МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЕЛИКОЛУКСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»



Кафедра *естественно-научных дисциплин*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Информатика» (базовый уровень)

основной образовательной программы
среднего профессионального образования по специальности
49.02.01 Физическая культура

направленность - преподавание физической культуры по основным общеобразовательным программам

квалификация - педагог по физической культуре и спорту»

Форма обучения очная

Автор-разработчик:

Кириллина Надежда Константиновна, старший преподаватель кафедры естественно-научных дисциплин

Великие Луки 2025

Заведующий кафедрой естественно-научных дисциплин:
Челноков Андрей Алексеевич, доктор биологических наук, профессор


_____(подпись)

Заведующая библиотекой ФГБОУ ВО «ВЛГАФК»:
Орлова Виалетта Викторовна


____(подпись)

Рецензенты:
Прянишникова Ольга Альфонсовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии и спортивной медицины ФГБОУ ВО «ВЛГАФК»
Чертова Марина Николаевна, кандидат экономических наук, доцент, зав кафедрой информационных систем и технологий ФГБОУ ВО «Великолукская ГСХА»

РЕЦЕНЗИЯ

на фонд оценочных средств рабочей программы дисциплины «Информатика» (базовый уровень) по направлению подготовки 49.02.01 «Физическая культура» направленность - преподавание физической культуры по основным общеобразовательным программам ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта»

Проведена экспертиза фонда оценочных средств (ФОС) рабочей программы дисциплины «Информатика» (базовый уровень) для обучающихся по направлению 49.02.01 – «Физическая культура» направленность - преподавание физической культуры по основным общеобразовательным программам, разработанного Кириллиной Н.К., старшим преподавателем кафедры естественно-научных дисциплин ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта».

В рабочей программе дисциплины представлены:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения дисциплины с указанием этапов их формирования;
- описанием показателей и критериев оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины.

На основании рассмотрения представленных на экспертизу материалов, сделаны следующие выводы:

1. Перечень формируемых компетенций которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения дисциплины соответствует ФГОС СПО по направлению 49.02.01 «Физическая культура» направленность - преподавание физической культуры по основным общеобразовательным программам.
2. Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания в целом обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результатов обучения и уровня сформированности компетенций.
3. Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения дисциплины соответствуют требованиям к составу оценочных средств, полноте по их количественному составу и позволяют объективно оценить результаты обучения, уровни сформированности компетенций.
4. Методические материалы ФОС содержат чётко сформулированные рекомендации по проведению оценивания результатов обучения, сформированности компетенций.
5. По качеству оценочные средства ФОС в целом обеспечивают объективность и достоверность результатов при проведении оценивания.

На основании проведённой экспертизы можно сделать заключение, что представленный ФОС дисциплины «Информатика» (базовый уровень) ООП СПО по направлению 49.02.01 «Физическая культура» направленности - преподавание физической культуры по основным общеобразовательным программам согласуется с требованиями ФГОС и соответствующих профессиональных стандартов.

Рецензент:
Доцент кафедры физиологии и спортивной медицины
ФГБОУ ВО «ВЛГАФК», к.б.н. _____ Прянишникова Ольга Альфонсовна

Подпись к.б.н., Прянишниковой О.А. заверяю
Начальник отдела кадров _____ И.Г. Попланова
15 января 2026 года

РЕЦЕНЗИЯ

на фонд оценочных средств по дисциплине «Информатика» (базовый уровень) по направлению подготовки 49.02.01 «Физическая культура» направленность - преподавание физической культуры по основным общеобразовательным программам ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта»

Представленный на рецензию фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Информатика» (базовый уровень).

ФОС предназначен для проведения текущей и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность материалов для установления уровня и качества результатов обучения – этапы формирования компетенций, показатели и критерии оценивания на этапе изучения дисциплины, перечень вопросов для оценки знаний, умений, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения образовательной программы необходимых для демонстрации на зачете. Задачами ФОС являются контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний и умений, то есть набора компетенций, заявленных в основной образовательной программе среднего профессионального образования по специальности 49.02.01 «Физическая культура» направленность - преподавание физической культуры по основным общеобразовательным программам, квалификация - педагог по физической культуре и спорту ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта»

Проведённый анализ ФОС показал, указанные материалы позволяют в полной мере оценить результаты освоения обучающимися учебной дисциплины «Информатика», а также определить степень сформированности умений, заявленных в результатах обучения рабочей программы дисциплины – перечень вопросов к зачету, оценивающих знания состоит из 52 вопросов, перечень вопросов для оценивания знаний и умений – 35 вопроса.

Вопросы к зачету и задания четко сформулированы, отражают изученный материал и терминологию основных разделов изучаемой дисциплины «Информатика» (базовый уровень). Ответы на вопросы и выполнение заданий дают возможность установить уровень приобретенных знаний и умений, а также объем продуктивно освоенного материала.

Таким образом, фонд оценочных средств в составе рабочей программы дисциплины «Информатика» (базовый уровень) среднего профессионального образования по специальности 49.02.01 «Физическая культура» направленность - преподавание физической культуры по основным общеобразовательным программам, квалификация - педагог по физической культуре и спорту ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта» соответствует содержанию указанной учебной дисциплины и может быть рекомендован к использованию в учебном процессе.

Рецензент:

Зав кафедрой информационных систем
и технологий ФГБОУ ВО «Великолукская
ГСХА», доцент, к.э.н. _____ Чертова Марина Николаевна

Подпись к.э.н., Чертовой М.Н. заверяю
Начальник отдела кадров _____ О.А. Носова
15 января 2026 года

Оглавление

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 6
1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ 7
2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 13
3. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ 13
4. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ 14
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ 26
5.1. Перечень примерных вопросов и заданий для организации самостоятельной работы обучающегося 26
5.2. Методические рекомендации к различным видам самостоятельной работы 29
5.3. Критерии оценки самостоятельной работы обучающегося 30
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ 31
6.1. Методические материалы для оценки предметных результатов 31
6.2. Паспорт оценочных средств промежуточной аттестации 37
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания предметных результатов при проведении промежуточной аттестации 40
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 40
7.1. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 40
7.1.1. Рекомендуемая литература (основная) *40*
7.1.2. Рекомендуемая литература (дополнительная) *41*
7.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети интернет 41
7.3. Программное обеспечение 41
7.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы 41
7.4.1. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, доступные в локальной сети *41*
7.4.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, доступные в сети «Интернет» (заключены договора с ФГБОУ ВО «ВЛГАФК») *42*
7.4.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы сети «Интернет» свободного доступа *42*
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 42
9. ХРОНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 43
ПРИЛОЖЕНИЕ №1 50
Примерные вопросы к контрольным работам в виде фонда оценочных средств для проведения диагностической работы с целью оценивания достижения результатов обучения 50
ПРИЛОЖЕНИЕ № 2 78
Методические указания для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья *78*
ПРИЛОЖЕНИЕ № 3 82
Тексты лекций *82*
ПРИЛОЖЕНИЕ № 4 115
Электронный образовательный ресурс *115*

При разработке рабочей программы общеобразовательной дисциплины учтены требования:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования - Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 49.02.01 Физическая культура - Приказ Минпросвещения Россиии от 11.11.2022 № 968 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 49.02.01 Физическая культура»;

положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования с учетом получаемой специальности - Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

Письма Минпросвещения России от 14.06.2024 № 05-1971 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования»).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по информатике дает представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета "Информатика" на базовом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам, определяет распределение его по классам (годам изучения).

Программа по информатике определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля (промежуточной аттестации обучающихся, всероссийских проверочных работ, государственной итоговой аттестации). Программа по информатике является основой для составления авторских учебных программ и учебников, поурочного планирования курса учителем.

Информатика отражает:

сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;

основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;

междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Курс информатики является завершающим этапом непрерывной подготовки обучающихся в области информатики и информационно-коммуникационных технологий, он опирается на содержание курса информатики уровня основного общего образования и опыт постоянного применения информационно-коммуникационных технологий, дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

В содержании учебного предмета "Информатика" выделяются четыре тематических раздела.

Раздел "Цифровая грамотность" охватывает вопросы устройства компьютеров и других элементов цифрового окружения, включая компьютерные сети, использование средств операционной системы, работу в сети Интернет и использование интернет-сервисов, информационную безопасность.

Раздел "Теоретические основы информатики" включает в себя понятийный аппарат информатики, вопросы кодирования информации, измерения информационного объема данных, основы алгебры логики и компьютерного моделирования.

Раздел "Алгоритмы и программирование" направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов, формирование навыков реализации программ на выбранном языке программирования высокого уровня.

Раздел "Информационные технологии" охватывает вопросы применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе при решении задач анализа данных, использование баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

Результаты базового уровня изучения учебного предмета "Информатика" ориентированы в первую очередь на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Они включают в себя:

понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области;

умение решать типовые практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с другими областями знания.

Основная **цель** изучения учебного предмета "Информатика" на базовом уровне - обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение информатики должно обеспечить:

сформированность представлений о роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;

сформированность основ логического и алгоритмического мышления;

сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определенной системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;

сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;

принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации;

создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате изучения информатики на базовом уровне у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1) гражданского воспитания:

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

2) патриотического воспитания:

ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке,

искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий;

5) физического воспитания:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, том числе и за счет соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

6) трудового воспитания:

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учетом возможностей информационно-коммуникационных технологий;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счет понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по информатике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

В результате изучения информатики у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, отраженные в универсальных учебных действиях, а именно - познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные

учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Овладение универсальными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

овладеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог;

развернуто и логично излагать свою точку зрения.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретенный опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

3) принятия себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать свое право и право других на ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

В результате изучения учебного предмета «Информатика» на базовом уровне у обучающегося будут сформированы следующие предметные результаты:

1) владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления"; владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;

2) понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;

3) наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

4) понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;

5) понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;

6) умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;

7) владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;

8) умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);

9) умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;

10) умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу

данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);

11) умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;

12) умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Код и наименование компетенции	**Наименование индикатора достижения компетенции/ показателя освоения компетенции**
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) **Знания:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02. Использовать современные средства	**Умения:** определять задачи для поиска информации; определять

поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. **Знания:** номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.

2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебный предмет «Информатика» относится к общеобразовательному циклу (обязательная часть) учебного плана образовательной программы. В соответствии с учебным планом учебный предмет изучается на первом курсе при обучении по очной форме. Вид промежуточной аттестации: зачёт.

Частично может быть реализован с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Промежуточная аттестация может быть реализована с применением дистанционных образовательных технологий.

3. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	***Всего часов***	***Семестры***							
		1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
Контактная работа преподавателей с обучающимися	***76***		***76***						
В том числе:									
Теоретическое обучение (лекции)	*8*		*8*						
Семинарские занятия									
Практические занятия	*68*		*68*						
Лабораторные работы									
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	*зач*		*зач*						
Самостоятельная работа обучающегося	*32*		*32*						
В том числе:									

Курсовая работа										
Расчётно-графические работы										
Рефераты										
Письменные самостоятельные работы										
Изучение теоретического материала		*20*		*20*						
Подготовка к текущей аттестации (контрольные работы, опросы и тестирования)		*6*		*6*						
Подготовка к промежуточной аттестации		*6*		*6*						
Общая трудоемкость 3	***часы***	*108*		*108*						

4. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Распределение учебного времени по темам (разделам) и видам учебных занятий

№ п/п	Тема или раздел	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа обучающихся	Всего часов
	Раздел 1. Теоретические основы информатики	**1**	**4**	**2**	**7**
1	**Тема 1.1.** Информация и информационные процессы. Подходы к измерению информации	1	2	2	5
2	**Тема 1.2.** Кодирование информации		2		2
	Раздел 2. Цифровая грамотность	**3**	**2**	**4**	**9**
3	**Тема 2.1.** Компьютер и цифровое представление информации. Аппаратное и программное обеспечение ПК. Файловая система	3		2	5
4	**Тема 2.2.** Операционная система. Организация работы с файлами		2	2	4
	Раздел 3. Представление информации в компьютере		**6**	**4**	**10**
5	**Тема 3.1.** Системы счисления		2	2	4
6	**Тема 3.2.** Арифметические операции в позиционных системах счисления.		2	2	4
7	**Тема 3.3.** Представление различных видов информации в компьютере		2		2
	Раздел 4. Элементы теории множеств и алгебры логики		**8**	**8**	**16**
8	**Тема 4.1.** Элементы теории множеств. Понятие множества.		2	2	4

9	**Тема 4.2.** Алгебра логики		2	2	4
10	**Тема 4.3.** Таблицы истинности		2	2	4
11	**Тема 4.4**. Элементы схемотехники. Логические схемы		2	2	4
	Раздел 5. Информационные технологии		**22**	**8**	**30**
12	**Тема 5.1.** Компьютерная графика		2		2
13	**Тема 5.2.** Обработка информации в текстовых процессорах		10	3	13
14	**Тема 5.3.** Представление профессиональной информации в виде презентаций		4	2	6
15	**Тема 5.4.** Технологии обработки информации в электронных таблицах		6	3	9
	Раздел 6. Алгоритмы и элементы программирования		**10**	**4**	**14**
16	**Тема 6.1.** Основные сведения об алгоритмах		2		2
17	**Тема 6.2.** Алгоритмические структуры		2		2
18	**Тема 6.3.** Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль		2	2	4
19	**Тема 6.4.** Структурированные типы данных. Массивы		2	2	4
20	**Тема 6.5.** Структурное программирование		2		2
	Раздел 7. Информационное моделирование	**2**	**8**	**2**	**12**
21	**Тема 7.1.** Модели и моделирование	2	2	2	6
22	**Тема 7.2.** База данных как модель предметной области		2		2
23	**Тема 7.3.** Системы управления базами данных		2		2
24	**Тема 7.4.** Формирование запросов и отчетов в БД		2		2
	Раздел 8. Сетевые информационные технологии		**6**		**6**
25	**Тема 8.1.** Основы построения компьютерных сетей		2		2
26	**Тема 8.2.** Службы Интернета		4		4
	Раздел 9. Основы социальной информатики	**2**	**2**		**4**
27	**Тема 9.1.** Информационное общество	2			2
28	**Тема 9.2.** Информационное право и информационная безопасность		2		2
ИТОГО (в часах)		**8**	**68**	**32**	**108**

конец аннотации

Темы и их краткое содержание

Первый курс, второй семестр

Раздел 1. Теоретические основы информатики

Тема 1.1. Информация и информационные процессы. Подходы к измерению информации

Интерактивная лекция № 1 (1 час)

Информация, её свойства и виды. Информационная культура и информационная грамотность. Этапы работы с информацией. Единицы измерения информации. Обработка информации. Передача и хранение информации.

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 1 (2 часа)

Информация и информационные процессы. Подходы к измерению информации: содержательный подход, алфавитный (технический) подход. Формулы Хартли и Шеннона для измерения информации

Самостоятельная работа (2 часа)

Информационные системы. Классификация информационных систем. Состояние вычислительной техники на данный период перспективы ее развития.

Тема 1.2. Информация и информационные процессы. Подходы к измерению информации

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 2 (2 часа)

Кодирование информации. Аналоговый и дискретный способ кодирования информации. Кодирование растровых и векторных изображений. Кодирование звука. Представление видеоинформации.

Изучение темы направлено на приобретение:

предметные результаты – владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления"; понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;

знаний – основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; структуры плана для решения задач; приемов структурирования информации; номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

умений – выделять наиболее значимое в перечне информации; реализовывать составленный план; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; составлять план действия; определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.

Раздел 2. Цифровая грамотность

Тема 2.1. Компьютер и цифровое представление информации. Аппаратное и программное обеспечение ПК. Файловая система

Лекция-визуализация № 2 (3 часа)

История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ. Основополагающие принципы устройства ЭВМ. Архитектура персонального компьютера. Устройства ввода и вывода. Программное обеспечение компьютера.

Самостоятельная работа (2 часа)

Безопасность при работе на компьютерах. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы (СанПиН). Ресурсосбережение.

Тема 2.2. Операционная система. Организация работы с файлами

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 3 (2 часа)

Операционная система. Файлы и каталоги. Файловая система компьютера. Функции файловой системы. Правила построения имён файлов и каталогов. Маски имени файла.

Самостоятельная работа (2 часа)

Группа программ Стандартные, предоставляемые возможности. Служебные программы, как средство оптимизации работы компьютера

Изучение темы направлено на приобретение:

предметные результаты – понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;

знаний – основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методов работы в профессиональной и смежных сферах; структуры плана для решения задач; приемов структурирования информации; порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;

умений – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; составлять план действия; реализовывать составленный план; определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.

Раздел 3. Представление информации в компьютере

Тема 3.1. Системы счисления

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 4 (2 часа)

Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Алгоритм перевода из десятичной системы счисления в двоичную. Перевод из двоичной системы счисления в десятичную. Алгоритмы перевода чисел из любой системы счисления в десятичную систему. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления - в двоичную, восьмеричную или шестнадцатеричную

Самостоятельная работа (2 часа)

Выполнение заданий к §10 из учебника: Босова, Л.Л. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый уровень / Л.Л. Босова. А.Ю. Босова. – 7-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 289 с.: ил. – URL: https://lib.rucont.ru/efd/878755 (дата обращения: 24.06.2025).

Тема 3.2. Арифметические операции в позиционных системах счисления

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 5 (2 часа)

Сложение, вычитание, умножение, деление чисел в системе счисления с основанием q.

Самостоятельная работа (2 часа)

Выполнение заданий к §11 из учебника: Босова, Л.Л. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый уровень / Л.Л. Босова. А.Ю. Босова. – 7-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 289 с.: ил. – URL: https://lib.rucont.ru/efd/878755 (дата обращения: 24.06.2025).

Тема 3.3. Представление различных видов информации в компьютере

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 6 (2 часа)

Представление чисел в компьютере. Кодирование текстовой информации. Кодирование графической информации. Цветовые модели RGB, HSB, CMYK. Кодирование звуковой информации.

Изучение темы направлено на приобретение:

предметные результаты – понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики;

знаний – основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методов работы в профессиональной и смежных сферах; структуры плана для решения задач; приемов структурирования информации; порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;

умений – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; составлять план действия; реализовывать составленный план; определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.

Раздел 4. Элементы теории множеств и алгебры логики

Тема 4.1. Элементы теории множеств.

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 7 (2 часа)

Элементы теории множеств. Понятие множества. Операции над множествами. Мощность множества.

Самостоятельная работа (2 часа)

Выполнение заданий к §17 из учебника: Босова, Л.Л. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый уровень / Л.Л. Босова. А.Ю. Босова. – 7-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 289 с.: ил. – URL: https://lib.rucont.ru/efd/878755 (дата обращения: 24.06.2025).

Тема 4.2. Алгебра логики

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 8 (2 часа)

Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Логические выражения. Предикаты и их множества истинности.

Самостоятельная работа (2 часа)

Выполнение заданий к §18 из учебника: Босова, Л.Л. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый уровень / Л.Л. Босова. А.Ю. Босова. – 7-е изд., стер. – Москва:

Просвещение, 2024. – 289 с.: ил. – URL: https://lib.rucont.ru/efd/878755 (дата обращения: 24.06.2025).

Тема 4.3. Таблицы истинности

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 9 (2 часа)

Таблицы истинности. Построение и анализ таблиц истинности. Основные законы алгебры логики. Логические функции

Самостоятельная работа (2 часа)

Выполнение заданий к §19 из учебника: Босова, Л.Л. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый уровень / Л.Л. Босова. А.Ю. Босова. – 7-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 289 с.: ил. – URL: https://lib.rucont.ru/efd/878755 (дата обращения: 24.06.2025).

Тема 4.4. Элементы схемотехники

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 10 (2 часа)

Элементы схемотехники. Логические схемы. Логические элементы. Сумматор. Триггер. Логические задачи и способы их решения.

Самостоятельная работа (2 часа)

Выполнение заданий к §21 из учебника: Босова, Л.Л. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый уровень / Л.Л. Босова. А.Ю. Босова. – 7-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 289 с.: ил. – URL: https://lib.rucont.ru/efd/878755 (дата обращения: 24.06.2025).

Изучение темы направлено на приобретение:

предметные результаты – владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;

знаний – основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; структуры плана для решения задач; приемов структурирования информации; форматов оформления результатов поиска информации, современных средств и устройств информатизации;

умений – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; структурировать получаемую информацию.

Раздел 5. Информационные технологии

Тема 5.1. Компьютерная графика

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 11 (2 часа)

Виды графики: растровая и векторная. Форматы графических изображений. Программы для работы с изображениями. Создание рисунков в графическом редакторе Paint. Сохранение рисунков в различных форматах в папку обучающегося

Тема 5.2. Обработка информации в текстовых процессорах

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 12 (2 часа)

Основные приёмы работы в текстовых документах. Форматирование абзацев текстового документа при использовании команд: панелей инструментов Абзац вкладки Главная; соответствующих диалоговых окон и всплывающей панели форматирования. Сохранение документа в папку обучающегося

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 13 (2 часа)

Основные приёмы работы в текстовых документах. Настройка параметров страниц. Колонки. Создание маркированных, нумерованных и многоуровневых списков в текстовом документе. Изменение параметров представления списка (символ, рисунок). Сохранение документа в папку обучающегося

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 14 (2 часа)

Технология создания структурированных текстовых документов. Работа со стилями (создание, изменение). Сохранение документа в папку обучающегося

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 15 (2 часа)

Оформление реферата по физической культуре в соответствии с требованиями. Параметры страницы. Оформление титульного листа. Создание автособираемого оглавления документа. Сохранение документа в папку обучающегося

Самостоятельная работа (3 часа)

Вставка в документ организационных диаграмм SmartArt: выбор категории и формы, заполнение элементов рисунка, добавление и удаление элементов диаграммы. Вставка Фигур в документ Word, работа с командами вкладки "Формат". Размещение в Word таблицы с использованием команды Нарисовать таблицу. Применение стилей таблиц. Изменение направления текста в ячейках таблицы. Способы выравнивания содержимого ячеек таблицы.

Тема 5.3. Представление профессиональной информации в виде презентаций

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 16 (2 часа)

Создание и оформление презентаций. Презентация PowerPoint: назначение и возможности, основные понятия, основные элементы программного окна. Порядок подготовки презентации. Работа со слайдом: заполнение форматирование и редактирование элементов слайда. Вставка последующих слайдов презентации с выбором макета представляемых на слайде данных. Изменение дизайна слайдов с выбором тем, стилей фона и цветовых тем фона. Вставка объектов в слайд, созданных в других программах с использованием буфера обмена. Настройка параметров анимации при переходе к слайду и отдельных полей заполнения слайда. Вывод и показ слайдов на экране: настройка демонстрации презентации. Смена слайдов вручную и по времени. Сохранение документа в папку обучающегося

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 17 (2 часа)

Создание и оформление презентаций. Использование шаблонов. Сохранение документа в папку обучающегося

Самостоятельная работа (2 часа)

Режимы просмотра презентации, их основные назначения. Информация, помещаемая в элементе «Заметки к слайду». Представление слайдов презентации в печатном виде, размещение нескольких слайдов на листе. Создание гиперссылок между слайдами и файлами, создание управляющих кнопок.

Тема 5.4. Технологии обработки информации в электронных таблицах

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 18 (2 часа)

Технология обработки информации в электронных таблицах. Основные понятия электронной таблицы Excel: элементы программного окна, строки, столбцы, ячейка, блок ячеек. Изменение ширины столбца, высоты строки. Выделение строк, столбцов и заданного блока ячеек. Работа с листами. Содержимое ячейки: текст, числа, формулы, ввод данных в ячейки таблицы и их редактирование. Заполнение ячеек таблицы с использованием маркера автозаполнения. Определение основных статистических показателей исследуемой выборки (среднее значение, стандартное отклонение, коэффициент вариации, ошибка среднего), в электронной таблице Excel с использованием «Мастера Функций». Предварительный просмотр документа, изменение параметров

страницы. Оформление ячеек с данными в таблицу. Сохранение документа в папку обучающегося

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 19 (2 часа)

Построение диаграмм в электронной таблицеExcel. Работа с диаграммой: перемещение, изменение размеров, изменение типа диаграммы. Форматирование отдельных элементов диаграммы: цвет заливки столбцов гистограммы, тип и цвет линий графиков, форматы надписей осей, область построения диаграммы. Сохранение документа в папку обучающегося

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 20 (2 часа)

Формулы и функции (математические, статистические и логические) в электронных таблицах. Обработка большого массива данных. Способы адресации ячеек. Встроенные функции Excel. Сохранение документа в папку обучающегося

Самостоятельная работа (3 часа)

Перемещение и переименование листов, копирование листа Excel в пределах рабочей книги и между книгами. Режимы просмотра книги Excel. Параметры защищенности книги Excel: от внесения изменений, защита листа и ячейки. Проверка орфографии в электронной таблице Excel.

Изучение темы направлено на приобретение:

предметные результаты – умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);

знаний – актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методов работы в профессиональной и смежных сферах; структуры плана для решения задач; порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемов структурирования информации; форматов оформления результатов поиска информации, современных средств и устройств информатизации; порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;

умений – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); структурировать получаемую информацию; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.

Раздел 6. Алгоритмы и элементы программирования

Тема 6.1. Основные сведения об алгоритмах

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 22 (2 часа)

Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Понятие сложности алгоритма.

Тема 6.2. Алгоритмические структуры

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 23 (2 часа)

Последовательная алгоритмическая конструкция. Алгоритмическая конструкция «ветвление». Циклическая алгоритмическая конструкция.

Тема 6.3. Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 24 (2 часа)

Структурная организация данных. Некоторые сведения о языке программирования Pascal. Анализ программ с помощью трассировочных таблиц. Другие приёмы анализа программ.

Самостоятельная работа (2 часа)

Выполнение заданий к §7 из учебника: Босова, Л.Л. Информатика. 11 класс. Учебник. Базовый уровень / Л.Л. Босова. А.Ю. Босова. – 7-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 289 с.: ил. – URL: https://lib.rucont.ru/efd/878755 (дата обращения: 24.06.2025).

Тема 6.4. Структурированные типы данных. Массивы

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 25 (2 часа)

Общие сведения об одномерных массивах. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Проверка соответствия элементов массива некоторому условию. Удаление и вставка элементов массива. Перестановка всех элементов массива в обратном порядке. Сортировка массива.

Самостоятельная работа (2 часа)

Выполнение заданий к §8 из учебника: Босова, Л.Л. Информатика: 11-й класс: базовый уровень: учебник: издание в pdf-формате/ Л.Л. Босова, А. Ю. Босова. — 6-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 256 с.: ил. URL: https://go.11klasov.net/4032-informatika-11-klass-bazovyy-uroven-bosova-ll.html (дата обращения: 24.06.2025).

Тема 6.5. Структурное программирование

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 26 (2 часа)

Общее представление о структурном программировании. Вспомогательный алгоритм. Рекурсивные алгоритмы. Запись вспомогательных алгоритмов на языке Pascal.

Изучение темы направлено на приобретение:

предметные результаты – умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций); умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;

знаний – актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном контексте; алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методов работы в профессиональной и смежных сферах; структуры плана для решения задач; порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; приемов структурирования информации; форматов оформления результатов поиска информации, современных средств и устройств информатизации;

умений – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.

Раздел 7. Информационное моделирование

Тема 7.1. Модели и моделирование

Интерактивная лекция № 3 (2 часа)

Общие сведения о моделировании. Компьютерное моделирование. Списки, графы, деревья и таблицы.

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 27 (2 часа)

Моделирование на графах. Алгоритмы нахождения кратчайших путей между вершинами графа. Знакомство с теорией игр

Самостоятельная работа (2 часа)

Выполнение заданий к §10 из учебника: Босова, Л.Л. Информатика: 11-й класс: базовый уровень: учебник: издание в pdf-формате/ Л.Л. Босова, А. Ю. Босова. — 6-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 256 с.: ил. URL: https://go.11klasov.net/4032-informatika-11-klass-bazovyy-uroven-bosova-ll.html (дата обращения: 24.06.2025).

Тема 7.2. База данных как модель предметной области

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 28 (2 часа)

Общие представления об информационных системах. Предметная область и её моделирование. Представление о моделях данных. Реляционные базы данных.

Тема 7.3. Системы управления базами данных

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 29 (2 часа)

Проектирование и разработка базы данных. Создание простейшей БД

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 30 (2 часа)

Формирование запросов и отчетов в БД

Изучение темы направлено на приобретение:

предметные результаты – определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования;

оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;

знаний – актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методов работы в профессиональной и смежных сферах; структуры плана для решения задач; приемов структурирования информации; форматов оформления результатов поиска информации, современных средств и устройств информатизации; порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;

умений – распознавать задачу в профессиональном и социальном контексте; анализировать задачу и проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.

Раздел 8. Сетевые информационные технологии

Тема 8.1. Основы построения компьютерных сетей

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 31 (2 часа)

Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет. Компьютерные сети и их классификация. Аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей. Работа в локальной сети. Как устроен Интернет

Тема 8.2. Службы Интернета

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 32 (4 часа)

Информационные службы. Коммуникационные службы. Сетевой этикет. Интернет как глобальная информационная система. Поиск информации в сети Интернет.

Изучение темы направлено на приобретение:

предметные результаты – владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;

знаний – актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте; номенклатуры

информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемов структурирования информации; форматов оформления результатов поиска информации, современных средств и устройств информатизации; порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;

умений – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.

Раздел 9. Основы социальной информатики

Тема 9.1. Информационное общество

Интерактивная лекция № 4 (2 часа)

Понятие информационного общества. Информационные ресурсы, продукты и услуги. Информатизация образования

Практическое занятие в форме групповой дискуссии № 33 (2 часа)

Правовое регулирование в области информационных ресурсов. Правовые нормы использования программного обеспечения. Информационная безопасность. Защита информации

Изучение темы направлено на приобретение:

предметные результаты – умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах;

знаний – актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте; номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемов структурирования информации; форматов оформления результатов поиска информации, современных средств и устройств информатизации; порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;

умений – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

5.1. Перечень примерных вопросов и заданий для организации самостоятельной работы обучающегося

№ п/п	Тема/раздел	Виды и содержание самостоятельной работы	Трудоемкость, часов
1	**Раздел 1.** Теоретические основы информатики **Тема 1.1.** Информация и информационные процессы. Подходы к измерению информации	*Вопросы для самостоятельного изучения и самоконтроля:* Информационные системы. Классификация информационных систем. Состояние вычислительной техники на данный период перспективы ее развития. Рекомендованные источники литературы 1. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Электронная форма учебника / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова, С.В. Малясова, С.В. Демьяненко. - 2-е изд. - Москва: Академия, 2026. – URL: https://academia-moscow.ru/ (дата обращения: 22.10.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. 2. Босова, Л.Л. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый уровень / Л.Л. Босова. А.Ю. Босова. – 7-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 289 с.: ил. – URL: https://sh22-smolensk-r66.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/231/3531/1741351748_10_klass_bosova_l_l_2024.pdf. 3. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 608 с.	2
2	**Раздел 2.** Цифровая грамотность **Тема 2.1.** Компьютер и цифровое представление информации. Аппаратное и программное обеспечение ПК. Файловая система **Тема 2.2.** Операционная система. Организация	*Вопросы для самостоятельного изучения и самоконтроля:* Безопасность при работе на компьютерах. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы (СанПиН). Ресурсосбережение. *Подготовка к контрольным работам по вопросам*: Группа программ Стандартные, предоставляемые возможности. Служебные программы, как средство оптимизации работы компьютера Рекомендованные источники литературы 1. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Электронная форма учебника / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова, С.В.	4

	работы с файлами	Малясова, С.В. Демьяненко. - 2-е изд. - Москва: Академия, 2026. – URL: https://academia-moscow.ru/ (дата обращения: 22.10.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. 2. Босова, Л.Л. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый уровень / Л.Л. Босова. А.Ю. Босова. – 7-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 289 с.: ил. – URL: https://sh22-smolensk-r66.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/231/3531/1741351748_10_klass_bosova_l_l_2024.pdf. 3. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 608 с.	
3	**Раздел 3.** Представление информации в компьютере **Тема 3.1.** Системы счисления **Тема 3.2.** Арифметические операции в позиционных системах счисления	*Выполнение заданий в рабочей тетради:* Задания к §10 Задания к §11 Рекомендованные источники литературы 1. Босова, Л.Л. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый уровень / Л.Л. Босова. А.Ю. Босова. – 7-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 289 с.: ил. – URL: https://sh22-smolensk-r66.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/231/3531/1741351748_10_klass_bosova_l_l_2024.pdf.	4
4	**Раздел 4.** Элементы теории множеств и алгебры логики **Тема 4.1.** Элементы теории множеств **Тема 4.2.** Алгебра логики **Тема 4.3.** Таблицы истинности **Тема 4.4.** Элементы схемотехники	*Выполнение заданий в рабочей тетради:* Задания к §17 Задания к §18 Задания к §19 Задания к §21 1. Босова, Л.Л. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый уровень / Л.Л. Босова. А.Ю. Босова. – 7-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 289 с.: ил. – URL: https://sh22-smolensk-r66.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/231/3531/1741351748_10_klass_bosova_l_l_2024.pdf.	8
5	**Раздел 5.** Информационные технологии **Тема 5.2.** Обработка информации в текстовых процессорах **Тема 5.3.**	*Подготовка к контрольным работам по вопросам*: Вставка в документ организационных диаграмм SmartArt: выбор категории и формы, заполнение элементов рисунка, добавление и удаление элементов диаграммы. Вставка Фигур в документ Word, работа с командами вкладки "Формат". Размещение в Word таблицы с использованием команды Нарисовать таблицу.	8

	Представление профессиональной информации в виде презентаций **Тема 5.4.** Технологии обработки информации в электронных таблицах	Применение стилей таблиц. Изменение направления текста в ячейках таблицы. Способы выравнивания содержимого ячеек таблицы. Режимы просмотра презентации, их основные назначения. Информация, помещаемая в элементе «Заметки к слайду». Представление слайдов презентации в печатном виде, размещение нескольких слайдов на листе. Создание гиперссылок между слайдами и файлами, создание управляющих кнопок. Перемещение и переименование листов, копирование листа Excel в пределах рабочей книги и между книгами. Режимы просмотра книги Excel. Параметры защищенности книги Excel: от внесения изменений, защита листа и ячейки. Проверка орфографии в электронной таблице Excel. Рекомендованные источники литературы 1. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Электронная форма учебника / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова, С.В. Малясова, С.В. Демьяненко. - 2-е изд. - Москва: Академия, 2026. – URL: https://academia-moscow.ru/ (дата обращения: 22.10.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. 2. Босова, Л.Л. Информатика: 11-й класс: базовый уровень: учебник: издание в pdf-формате/ Л.Л. Босова, А. Ю. Босова. — 6-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 256 с.: ил. URL: https://go.11klasov.net/4032-informatika-11-klass-bazovyy-uroven-bosova-ll.html (дата обращения: 24.06.2025). 3. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с. 4. Барникова, И.Э. Компьютерная обработка экспериментальных данных в педагогике и биомеханике в области физической культуры и спорта: учебное пособие / И.Э. Барникова. – Санкт-Петербург: НГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 2016 // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.	
6	**Раздел 6.** Алгоритмы и элементы программирования **Тема 6.3.** Запись алгоритмов на	*Выполнение заданий в рабочей тетради:* Задания к §7 Задания к §8 Рекомендованные источники литературы 1. Босова, Л.Л. Информатика: 11-й класс: базовый уровень: учебник: издание в pdf-формате/ Л.Л. Босова, А. Ю. Босова. — 6-е изд.,	4

	языке программирования Паскаль **Тема 6.4.** Структурированные типы данных. Массивы	стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 256 с.: ил. URL: https://go.11klasov.net/4032-informatika-11-klass-bazovyy-uroven-bosova-ll.html (дата обращения: 24.06.2025).	
7	**Раздел 7.** Информационное моделирование **Тема 7.1.** Модели и моделирование	*Выполнение заданий в рабочей тетради:* Задания к §10 Рекомендованные источники литературы 1. Босова, Л.Л. Информатика: 11-й класс: базовый уровень: учебник: издание в pdf-формате/ Л.Л. Босова, А. Ю. Босова. — 6-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 256 с.: ил. URL: https://go.11klasov.net/4032-informatika-11-klass-bazovyy-uroven-bosova-ll.html (дата обращения: 24.06.2025).	2

5.2. Методические рекомендации к различным видам самостоятельной работы

Методические рекомендации для самостоятельного изучения вопросов по теме

В соответствии с содержанием, незначительное время при освоении учебной дисциплины отводится на самостоятельную работу, обучающемуся в процессе подготовки к практическим занятиям, а также при самостоятельном изучении первоисточников и специальной аналитической литературы предлагается подумать над контрольными вопросами, представленными в таблицах 5.1.1 и 5.1.2. Эти и практических занятий, экзамена, но затрагивают внимание на проблемный характер изучаемых тем и предлагают проанализировать и сформировать собственное отношение к тем или иным аспектам и предложить решение проблемы.

Методические рекомендации для подготовки к контрольной работе

Примерные варианты контрольных работ представлены в приложении 1 Ознакомление с темами контрольных работ, их количеством, условиями ответов на вопросы контрольных работ, самими вопросами и вариантами ответов на них позволяет создать относительно полное впечатление об особенностях их проведения. При подготовке к контрольной работе по определённой теме рекомендуется повторно проанализировать лекционный материал по теме, повторить особенности методики изучения вопроса, освоенной на практическом занятии, и ознакомиться с содержанием рекомендованных разделов учебных пособий.

Методические рекомендации для подготовки участия обучающегося в дискуссии по вопросам на практическом занятии

Поскольку часть изучаемых тем носит дискуссионный проблемный характер, обучающимся предлагается принять участие в обсуждении ряда вопросов и высказать свое мнение по обсуждаемым темам. Обучающийся должен быть готов сделать развернутое выступление на семинаре по заданным вопросам и ответить на дополнительные вопросы.

Методические рекомендации по оформлению отчётов по практическим работам

Задания, вынесенные на самостоятельное выполнение обучающимися в рабочих тетрадях, повторяют вопросы лекций и практических занятий и служат для закрепления

изученного материала, а также являются дополнительной подготовкой к выполнению контрольных работ и сдаче зачета.

5.3. Критерии оценки самостоятельной работы обучающегося

Критерии оценки самостоятельного изучения материала

Результаты самостоятельного изучения материала обсуждаются на практических занятиях, оценивание производится по следующим критериям:

оценка «отлично»	По самостоятельно изученным темам/вопросам отвечает полно и правильно; может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
оценка «хорошо»	Дает правильные ответы, допускает неточности или недочеты, может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
оценка «удовлетворительно»	Отвечает, но допускает ошибки, излагает материал недостаточно логично и последовательно; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя; с трудом приводит отдельные примеры из практики
оценка «неудовлетворительно»	Не отвечает или отвечает неправильно, только иногда дает правильные ответы; не приводит примеров из практики

Критерии оценки подготовки к контрольной работе по теме

При оценке результатов достижения компетенций посредством контрольной работы в виде тестовых заданий применяется следующая шкала

оценка «отлично»	выставляется при условии выбора обучающимся 90-100% правильных ответов при тестировании
оценка «хорошо»	выставляется при условии выбора обучающимся 76-89 % правильных ответов при тестировании
оценка «удовлетворительно»	выставляется при условии выбора обучающимся 61-75 % правильных ответов при тестировании
оценка «неудовлетворительно»	выставляется при условии выбора обучающимся менее 60 % правильных ответов при тестировании

Критерии оценки самостоятельного выполнение письменного задания с представлением преподавателю записей для ознакомления

оценка «отлично»	Письменное задание выполнено правильно, поставленная задача имеет решение без ошибок
оценка «хорошо»	Письменное задание выполнено, имеет место правильное решение задачи без ошибок, но с отдельными замечаниями
оценка «удовлетворительно»	Письменное задание выполнено, имеет место решение поставленной задачи, но с ошибками
оценка «неудовлетворительно»	Письменное задание не выполнено или выполнено неправильно, поставленная задача имеет неправильное решение или не решена

Критерии оценки отчётов по практическим работам

- грамотность и последовательность выполнения содержания практической работы;

- оформление в соответствии с требованиями;
- предоставление в срок.

оценка «отлично»	Обучающийся грамотно и последовательно выполнил содержание практической работы; сделанное заключение полностью отражает содержание и включает правильную оценку наблюдаемых фактов; оформление практической работы соответствует требованиями; отчёт по практической работе предоставлен в срок
оценка «хорошо»	Обучающийся в правильной последовательности выполнил содержание практической работы; сделанное заключение базируется на содержании; оценка наблюдаемых фактов адекватна; оформление практическое работы в основном соответствует требованиями; отчёт по практической работе предоставлен в срок
оценка «удовлетворительно»	Обучающийся не всегда грамотно и последовательно выполнил содержание практической работы; заключение в основном базируется на содержании; сделанная оценка наблюдаемых фактов требует коррекции; оформление практическое работы не во всём соответствует требованиями; отчёт по практической работе предоставлен с опозданием
оценка «неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил содержание практической работы; заключение отсутствует или базируется не на содержании; сделанная оценка наблюдаемых фактов отсутствует или ошибочна; оформление практическое работы не соответствует требованиям; отчёт по практической работе предоставлен с опозданием

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Методические материалы для оценки предметных результатов

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачёт)

1. Понятие "информация" и информационные процессы. Свойства и единицы измерения информации
2. Содержательный и алфавитный подход к измерению информации
3. История развития и поколения ЭВМ
4. Назначение процессора, его основные параметры
5. Устройства ввода и вывода информации в ПК
6. Внутренняя память компьютера. Внешняя память компьютера. Типы накопителей информации
7. Программное обеспечение ПК
8. Определение и назначение операционной системы Windows XP, её основные понятия и особенности.
9. Понятие и назначение файловой системы
10. Понятие папки. Понятие файла, имена файлов, расширение имени файлов. Маска имени файла. Операции, производимые с файлами.
11. Системы счисления. Перевод чисел между различными системами счисления. Арифметические операции в позиционных системах счисления
12. Кодирование информации различных видов В ПК

13. Понятие множества. Алгебра логики. Логические высказывания и переменные
14. Логические операции: Конъюнкция, Дизъюнкция, Отрицание. Логические выражения. Таблицы истинности
15. Логические элементы. Сумматор. Триггер
16. Технология создания и редактирования графических объектов в редакторе Paint. Понятие растровых и векторных изображений
17. Текстовый процессор Word. Форматирование символов, абзацев.
18. Построение таблиц в текстовом редакторе Word. Работа с таблицами редактирование и форматирование
19. Создание списков и сортировка абзацев текста в текстовом редакторе Word.
20. Нумерация страниц документа. Создание колонтитулов страниц.
21. Вставка графических объектов. Изменение размеров, перемещение, расположение текста относительно графических объектов.
22. Электронная таблица Excel, назначение. Основные понятия электронной таблицы: строка, столбец, ячейка. Содержимое ячейки Excel и его редактирование
23. Ввод формул в ячейку Excel. «Мастер функций». Работа с математическими, статистическим, логическими функциями. Адресация ячеек в формуле: относительная и абсолютная.
24. Ошибочные значения, появляющиеся в вычисляемой ячейке Excel
25. Построение и редактирование диаграмм в Excel.
26. Сортировка данных. Фильтрация данных.
27. Презентация Microsoft Power Point. Запуск программы и основные элементы окна. Работа со слайдами. Добавление нового слайда и выбор его макета.
28. Применение тем дизайна, цветовых схем, цвета фона для оформления внешнего вида слайдов презентации. Создание гиперссылок в презентации между слайдами
29. Создание анимации к слайдам и его содержимому. Показ слайдов, настройка демонстрации
30. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма
31. Способы записи алгоритма. Понятие сложности алгоритма
32. Алгоритмические структуры: последовательная, «ветвление», циклическая
33. Запись алгоритмов на языках программирования. Структурная организация данных. Язык программирования Pascal
34. Операции в языке Pascal. Приоритет операций в языке Pascal.
35. Структурированные типы данных. Массивы. Одномерные массивы
36. Алгоритмы сортировки. Вложенные циклы (на примере языка Pascal). Структурное программирование
37. Вспомогательный алгоритм. Рекурсивный алгоритм. Подпрограммы
38. Модели и моделирование.
39. Списки, графы, деревья и таблицы.
40. Этапы разработки базы данных. Проектирование баз данных.
41. Структура таблицы БД.
42. Ключевые поля БД. Связи между таблицами. Схемы данных.
43. Создание экранных форм БД, запросов на выборку в БД, отчетов в БД.
44. Компьютерные сети, классификация компьютерных сетей
45. Глобальная сеть Internet: виды и способы подключения к сети. Модемы внутренние и внешние.
46. Web-страницы, Web-сайты. Доменная структура адресации сайтов - URL-адрес.
47. IP- адреса компьютеров
48. Основные службы (сервисы) сети интернет. Основные протоколы передачи данных, используемые в сети Internet
49. Организация запроса и поиска информации в сети Internet с использованием поисковых систем и поисковых каталогов (по адресу сайта, по ключевым словам -

простой и расширенный).
50. Информационные ресурсы, продукты и услуги
51. Правовое регулирование в области информационных ресурсов
52. Информационная безопасность. Защита информации

Перечень заданий для промежуточной аттестации (зачёт)

1 Какие текстовые формы представления свёрнутой информации Вам известны? Какую из них Вы использовали для представления ответа на зачетные вопросы?

2 В чём состоит суть содержательного подхода к определению количества информации? Что такое бит с точки зрения содержательного подхода?

3 Поясните суть понятий «кодирование», «код», «кодовая таблица».

4 Опишите схему передачи информации по техническим каналам связи. Укажите компоненты этой схемы в процессе передачи информации при использовании сотовой связи.

5 Почему в современных компьютерах используются устройства памяти нескольких уровней, различающиеся по времени доступа, сложности, объёму и стоимости?

6 Изобразите состав программного обеспечения современного компьютера в виде графа.

7 Определите, какое из следующих имён файлов удовлетворяет маске ?ba*r.?xt.
1) bar.txt; 2) obar.txt; 3) obar.xt; 4) barr.txt.

8 Переведите целые числа из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления: 1) 1025; 2) 512; 3) 137.

9 Выполните арифметические операции над двоичными числами:
1) 10010011 + 101101;
2) 110010,11 + 110110,11;
3) 110101110 – 10111111;
4) 111110 * 00010;
5) 11111100101 : 101011

10 В кодировке Unicode на каждый символ отводится 2 байта. Определите в этой кодировке информационный объём следующей строки:
Где родился, там и сгодился.

11 Объясните, как частота дискретизации и глубина кодирования влияют на качество цифрового звука?

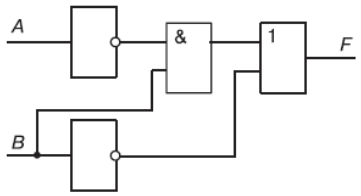
12 Если множество *X* — это множество натуральных чисел, делящихся нацело на 2, а *Y* — множество натуральных чисел, делящихся нацело на 3, то что будет:
1) пересечением этих множеств;
2) объединением этих множеств?

13 Из данных предложений выберите те, которые являются высказываниями. Обоснуйте свой выбор.

1) Как пройти в библиотеку?
2) Коля спросил: -Который час?
3) Картины Пикассо слишком абстрактны.
4) Компьютеры могут быть построены только на основе двоичной системы счисления.

14 Постройте таблицы истинности для следующих логических выражений:
1) $(A \rightarrow B) \leftrightarrow (A \,\&\, B)$;
2) $(A \rightarrow B) \rightarrow ((A \rightarrow B) \rightarrow A)$;
3) $(A \rightarrow (C \rightarrow B)) \rightarrow (B \vee C)$.

15 Определите логическое выражение преобразования, выполняемого схемой:



16 Формат графического файла – перечислите и опишите известные Вам форматы графических файлов. Какие особенности при сохранении файла предоставляют эти форматы?

17 Фамилии учащихся вашей группы были введены в произвольном порядке. Каким образом можно расположить фамилии в алфавитном порядке? Опишите процесс выполнения.

18 Перечислите основные этапы разработки компьютерной презентации?

19 Данные каких типов могут быть аргументами функций в формулах ЭТ? Приведите примеры и способы их записи в формулах.

20 Сравните операции сортировки и фильтрации. Что у них общего? Чем они различаются?

21 Перечислите известные вам способы записи алгоритмов.

22 Какими фигурами на блок-схемах изображаются полное ветвление, неполное ветвление?

23 Напишите программу, выводящую на экран все чётные трёхзначные числа.

24 Какой вспомогательный алгоритм называется рекурсивным? Что такое граничное условие и каково его назначение в рекурсивном алгоритме?

25 Дана программа:

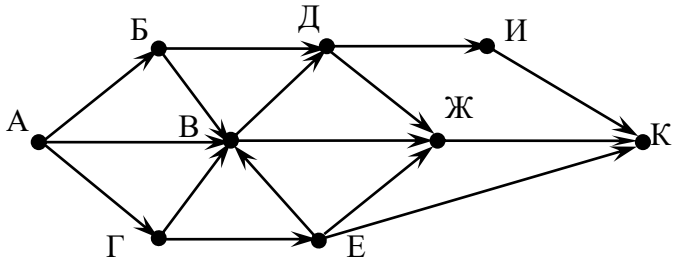
```
program rek;
procedure F(n: integer);
Л
begin
   if n>0 then
   begin
      F(n-4);
```

```
        writeln(n);
        F(n div 3)
    end;
end;
begin
    F(9)
end.
```

Не выполняя программу на компьютере, выясните, что получится в результате работы этой программы.

26 Опишите основные этапы компьютерного моделирования.

27 На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



28 Какого типа связи могут быть установлены между таблицами реляционной БД? Охарактеризуйте каждый тип связи.

29 Определите тип данных для следующих полей некоторых БД: номер дома, возраст человека, номер телефона, количество учеников в классе, наличие у ученика персонального компьютера, наименование товара, дата изготовления товара.

30 Перечислите способы и порядок формирования запросов и отчетов в реляционной БД

31 Восстановите IP-адрес по его фрагментам:
2.132 20 .82 2.19

32 Как устроен универсальный указатель ресурса в Интернете, перечислите его элементы и объясните для чего он предназначен?

33 В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для обозначения логической операции ИЛИ в запросе используется символ |, а для логической операции И — & . Расположите номера запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.
1 принтер | сканер | монитор
2 монитор & принтер
3 принтер & сканер & монитор
4 принтер & сканер & монитор & колонки
5 принтер | сканер
6 принтер | сканер | монитор | колонки
7 (монитор | принтер) & (принтер | сканер)
8 (монитор | сканер) & принтер

34 Опишите структуру рынка информационных ресурсов и услуг. Приведите примеры. Пользовались ли вы информационными услугами лично?

35 Поясните, чем отличается несанкционированное воздействие на информацию от непреднамеренного воздействия на информацию? В чём их опасность?

6.2. Паспорт оценочных средств промежуточной аттестации

№ п/п	Тема или раздел	Код контролируемых компетенций	Номер зачетного вопроса для контроля знаний	Номер зачетного вопроса для контроля знаний и умений
	Раздел 1. Теоретические основы информатики			
1	**Тема 1.1.** Информация и информационные процессы. Подходы к измерению информации	ОК 01 ОК 02	1	1,2
2	**Тема 1.2.** Кодирование информации	ОК 01 ОК 02	2	3,4
	Раздел 2. Цифровая грамотность			
3	**Тема 2.1.** Компьютер и цифровое представление информации. Аппаратное и программное обеспечение ПК. Файловая система	ОК 01 ОК 02	3-7	5,6
4	**Тема 2.2.** Операционная система. Организация работы с файлами	ОК 01 ОК 02	8-10	7
	Раздел 3. Представление информации в компьютере			
5	**Тема 3.1.** Системы счисления	ОК 01 ОК 02	11	8
6	**Тема 3.2.** Арифметические операции в позиционных системах счисления.	ОК 01 ОК 02	11	9
7	**Тема 3.3.** Представление различных видов информации в компьютере	ОК 01 ОК 02	12	10,11
	Раздел 4. Элементы теории множеств и алгебры логики			
8	**Тема 4.1.** Элементы теории множеств. Понятие множества.	ОК 01 ОК 02	13	12

9	**Тема 4.2.** Алгебра логики	ОК 01 ОК 02	14	13
10	**Тема 4.3.** Таблицы истинности	ОК 01 ОК 02	14	14
11	**Тема 4.4**. Элементы схемотехники. Логические схемы	ОК 01 ОК 02	15	15
	Раздел 5. Информационные технологии			
12	**Тема 5.1.** Компьютерная графика	ОК 01 ОК 02	16	16
13	**Тема 5.2.** Обработка информации в текстовых процессорах	ОК 01 ОК 02	17-21	17
14	**Тема 5.3.** Представление профессиональной информации в виде презентаций	ОК 01 ОК 02	22-26	18
15	**Тема 5.4.** Технологии обработки информации в электронных таблицах	ОК 01 ОК 02	27-29	19,20
	Раздел 6. Алгоритмы и элементы программирования			
16	**Тема 6.1.** Основные сведения об алгоритмах	ОК 01 ОК 02	30,31	21
17	**Тема 6.2.** Алгоритмические структуры	ОК 01 ОК 02	32	22
18	**Тема 6.3.** Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль	ОК 01 ОК 02	33,34	23
19	**Тема 6.4.** Структурированные типы данных. Массивы	ОК 01 ОК 02	35,36	24
20	**Тема 6.5.** Структурное программирование	ОК 01 ОК 02	37	25
	Раздел 7. Информационное моделирование			
21	**Тема 7.1.** Модели и	ОК 01	38,39	26,27

	моделирование	ОК 02		
22	**Тема 7.2.** База данных как модель предметной области	ОК 01 ОК 02	40	28
23	**Тема 7.3.** Системы управления базами данных	ОК 01 ОК 02	41,42	29
24	**Тема 7.4.** Формирование запросов и отчетов в БД	ОК 01 ОК 02	43	30
	Раздел 8. Сетевые информационные технологии			
25	**Тема 8.1.** Основы построения компьютерных сетей	ОК 01 ОК 02	44-47	31,32
26	**Тема 8.2.** Службы Интернета	ОК 01 ОК 02	48,49	33
	Раздел 9. Основы социальной информатики			
27	**Тема 9.1.** Информационное общество	ОК 01 ОК 02	50	34
28	**Тема 9.2.** Информационное право и информационная безопасность	ОК 01 ОК 02	51,52	35

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания предметных результатов при проведении промежуточной аттестации

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования предметных результатов, подробно описаны в Положении о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта» (принято решением учёного совета ФГБОУ ВО «ВЛГАФК» 24 апреля 2025 года, протокол № 09, введено в действие приказом ректора ФГБОУ ВО «ВЛГАФК» № 78 от 24 апреля 2025 года).

Критерии оценивания ответа обучающегося на зачёте

«зачтено»	Обучающийся обнаруживает знание большей части основного учебного материала в объёме, необходимом для дальнейшего обучения и предстоящей работы по профессии, возможны некоторые неточности при ответе и/или интерпретации примеров из образовательной практики, которые обучающийся исправляет после пояснений, данных преподавателем; владеет навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач
«не зачтено»	Обучающийся имеет существенные пробелы в теоретических знаниях содержания учебного предмета, допускает принципиальные ошибки при выполнении заданий, не способен решать профессиональные задачи

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

7.1.1. Рекомендуемая литература (основная)

1. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Электронная форма учебника / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова, С.В. Малясова, С.В. Демьяненко. - 2-е изд. - Москва: Академия, 2026. – URL: https://academia-moscow.ru/ (дата обращения: 22.10.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.
3. Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям / С.А. Горбатенко. – Воронеж: ВГАС, 2019. – 115 с. // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.
4. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 608 с.

7.1.2. Рекомендуемая литература (дополнительная)

1. Барникова, И.Э. Компьютерная обработка экспериментальных данных в педагогике и биомеханике в области физической культуры и спорта: учебное пособие / И.Э. Барникова. – Санкт-Петербург: НГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 2016 // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.
2. Кириллина, Н.К. Информатика: учебное пособие / Н.К. Кириллина. – Великие Луки, 2017. – 45 с.

7.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети интернет

1 Босова, Л.Л. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый уровень / Л.Л. Босова. А.Ю. Босова. – 7-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 289 с.: ил. – URL: https://sh22-smolensk-r66.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/231/3531/1741351748_10_klass_bosova_l_l_2024.pdf.

2 Босова, Л.Л. Информатика: 11-й класс: базовый уровень: учебник: издание в pdf-формате/ Л.Л. Босова, А. Ю. Босова. — 6-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 256 с.: ил. URL: https://go.11klasov.net/4032-informatika-11-klass-bazovyy-uroven-bosova-ll.html (дата обращения: 24.06.2025).

3 ЗаконПрост!: сайт. – 2010 – URL: http://www.zakonprost.ru. (дата обращения: 29.08.2025).

4 Большой информационный архив: сайт. – URL: http://big-archive.ru. (дата обращения: 29.08.2025).

5 УРОКИ.NET – Конспекты уроков по информатике: сайт. – 2005 – URL: http://www.https://newuroki.net. (дата обращения: 13.06.2025. Источник "Новые УРОКИ": https://newuroki.net/).

6 Педагогическое сообщество «Урок»: сайт. – 2016 – URL: https://урок.рф (дата обращения: 29.08.2025).

7 Сайт информатики: сайт. – 2005 – URL: http://www.on-line-teaching.com(дата обращения: 29.08.2025).

8 Файловый архив для студентов. StudFiles: сайт. – URL: http://www.studfiles.ru. (дата обращения: 29.08.2025).

7.3. Программное обеспечение

1. Microsoft Office 2007
2. Microsoft Windows XP
3. Microsoft Windows 7, 10
4. «Личный кабинет обучающегося» на вэб-ресурсе собственной разработки

7.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

7.4.1. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, доступные в локальной сети

1. Электронная библиотека Национального государственного университета им. Лесгафта (Санкт-Петербург). – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.
2. Электронная библиотека Московской государственной академии физической культуры (Малаховка). – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.
3. Электронная библиотека Сибирского университета физической культуры (Омск). – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.

4. Электронная библиотека Воронежской государственной академии спорта. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.

7.4.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, доступные в сети «Интернет» (заключены договора с ФГБОУ ВО «ВЛГАФК»)

1. РУКОНТ: национальный цифровой ресурс: межотраслевая электронная библиотека: сайт / Консорциум «КОНТЕКСТУМ». – Сколково, 2010 – URL: http://lib.rucont.ru/search (дата обращения: 1.09.2025). – Режим доступа: для авторизов. пользователей.
2. Академия: сайт / Издательство Академия. – URL:https://academia-moscow.ru/ (дата обращения: 22.10.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
3. Просвещение: сайт /АО Издательство «Просвещение». - URL:https://prosv.ru/ (дата обращения: 22.10.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

7.4.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы сети «Интернет» свободного доступа

1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000 - URL: http://www.elibrary.ru (дата обращения: 10.04.2025).
2. Научная педагогическая электронная библиотека: сайт / Научная педагогическая библиотека им К.Д. Ушинского. – Москва, 2021. – URL: http://elib.gnpbu.ru (дата обращения: 10.04.2025).
3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: сайт. – Москва. – URL: http://cyberleninka.ru/ (дата обращения: 10.04.2025).
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: сайт. – URL: https://web.archive.org/web/20191119022554/http://window.edu.ru/ (дата обращения: 20.08.2025).

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Лекционная аудитория с мебелью № 217 учебного корпуса № 1, пл. Юбилейная д.4	132 посадочных мест, доска информационная пластиковая, экран 3000×2600, проектор мультимедийный BenQ sp 831 с дистанционным пультом, ноутбук h.p. Probook 4515S, мышь компьютерная; Мультимедийное сопровождение преподаваемой дисциплины. Вешалки – 3шт., трибуна
Аудитория с мебелью № 218 учебного корпуса № 1, пл. Юбилейная д.4	10 столов компьютерных; стулья ученические – 15 шт.; табуреты – 4 шт.; стол преподавателя - 2 шт.; компьютерное кресло - 1 шт.; шкаф двустворчатый - 1 шт.; доска классная поворотная - 1 шт.; магниты - 4 шт.; мел, стиральная тряпка; маркеры

	для доски - 4 шт.; губки для доски - 2 шт.; лазерная указка - 1 шт.; вешалка-стойка - 1 шт.; тумбочка - 1 шт. Укомплектованные персональные компьютеры Формоза - 11 шт. с мониторами Samsung 710N. Переносной мультимедийный проектор BenQ MP523 с мультимедийным сопровождением преподаваемой дисциплины. Сканер HPScanietG4010 - 1 шт.; принтер HPLaserJetP2015 - 1 шт. Лекционный курс в электронном виде и распечатке.
Аудитория № 131* учебного корпуса № 1, пл. Юбилейная д.4	10 посадочных мест, стульев – 13 штук, столов ученических – 10 штук, стол преподавателя, доска. Персональные компьютеры Формоза – 11 штук, мониторы Samsung 710 N – 11 штук; принтер P2015d-8067-00, вешалка – 1 шт.
Электронный читальный зал* библиотеки здания общежития с пристроенным учебным корпусом, пл. Юбилейная д. 4, к. 1	11 посадочных мест, ученические столы – 11, ученические стулья –11, персональные компьютеры ТОНК 1507 – 11 штук, мониторы Samsung 710N – 11 штук

**Помещения для самостоятельной работы*

9. ХРОНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН лекций и практических занятий по дисциплине

№ п/п	Темы лекций, лабораторных, практических и семинарских занятий в хронологическом порядке	Перечень необходимого оборудования, наглядные пособия	Количество часов и вид занятия	Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при проведении учебного занятия (да/нет)
1	Информация, её свойства и виды. Информационная культура и информационная грамотность. Этапы работы с информацией. Единицы измерения информации. Обработка информации. Передача и хранение информации.	Мультимедиа	Интерактивная лекция, 2 ч.	да
2	История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ.	Мультимедиа	Лекция-визуализация, 3 ч.	да

	Основополагающие принципы устройства ЭВМ. Архитектура персонального компьютера. Устройства ввода и вывода. Программное обеспечение компьютера.			
3	Общие сведения о моделировании. Компьютерное моделирование. Списки, графы, деревья и таблицы	Мультимедиа	Интерактивная лекция, 2 ч.	нет
4	Понятие информационного общества. Информационные ресурсы, продукты и услуги. Информатизация образования	Мультимедиа	Интерактивная лекция, 2 ч.	нет
5	Информация и информационные процессы. Подходы к измерению информации: содержательный подход, алфавитный подход. Формулы Хартли и Шеннона для измерения информации	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	да
6	Кодирование информации. Аналоговый и дискретный способ кодирования информации. Кодирование растровых и векторных изображений. Кодирование звука. Представление видеоинформации Контрольная работа № 1 по теме «Информация и информационные процессы. Подходы к измерению информации»	Компьютерный класс, карточки с заданием	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	нет
7	Операционная система. Файлы и каталоги. Файловая система компьютера. Функции файловой системы. Правила построения имён файлов и каталогов. Маски имени файла Контрольная работа № 2 по теме «Аппаратное и программное обеспечение ПК»	Компьютерный класс, карточки с заданием	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	да
8	Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Алгоритм перевода из десятичной системы счисления в двоичную. Перевод из двоичной системы	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	да

	счисления в десятичную. Алгоритмы перевода чисел из любой системы счисления в десятичную систему. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления - в двоичную, восьмеричную или шестнадцатеричную			
9	Сложение, вычитание, умножение, деление чисел в системе счисления с основанием q.	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	нет
10	Представление чисел в компьютере. Кодирование текстовой информации. Кодирование графической информации. Цветовые модели RGB, HSB, CMYK. Кодирование звуковой информации Контрольная работа № 3 по теме «Системы счисления»	Компьютерный класс, карточки с заданием	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	нет
11	Элементы теории множеств. Понятие множества. Операции над множествами. Мощность множества.	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	нет
12	Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Логические выражения. Предикаты и их множества истинности	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	нет
13	Таблицы истинности. Построение и анализ таблиц истинности. Основные законы алгебры логики. Логические функции	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	нет
14	Элементы схемотехники. Логические схемы. Логические элементы. Сумматор. Триггер. Логические задачи и способы их решения Контрольная работа № 4 по теме «Алгебра логики»	Компьютерный класс, карточки с заданием	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	нет
15	Виды графики: растровая и	Компьютерны	Практическое	да

	векторная. Форматы графических изображений. Программы для работы с изображениями. Создание рисунков в графическом редакторе Paint	й класс	занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	
16	Основные приёмы работы в текстовых документах. Форматирование абзацев текстового документа при использовании команд: панелей инструментов Абзац вкладки Главная; соответствующих диалоговых окон и всплывающей панели форматирования	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	да
17	Основные приёмы работы в текстовых документах. Настройка параметров страниц. Колонки. Создание маркированных, нумерованных и многоуровневых списков в текстовом документе. Изменение параметров представления списка (символ, рисунок).	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	да
18	Технология создания структурированных текстовых документов. Работа со стилями (создание, изменение).	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	да
19	Оформление реферата по физической культуре в соответствии с требованиями. Параметры страницы. Оформление титульного листа. Создание автособираемого оглавления документа	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	да
20	Презентация PowerPoint: назначение и возможности, основные понятия. Порядок подготовки презентации. Работа со слайдом. Вставка последующих слайдов презентации с выбором макета представляемых на слайде данных. Изменение дизайна слайдов. Вставка объектов в слайд, созданных в других	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	да

	программах. Настройка параметров анимации. Вывод и показ слайдов на экране.			
21	Создание и оформление презентаций. Использование шаблонов.	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	да
22	Основные понятия электронной таблицы Excel. Работа с листами. Содержимое ячейки: текст, числа, формулы. Маркер автозаполнения. Вычисление математических и статистических показателей с использованием «Мастера Функций». Предварительный просмотр документа, изменение параметров страницы. Оформление ячеек с данными в таблицу	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	да
23	Построение диаграмм в электронной таблицеExcel. Работа с диаграммой: перемещение, изменение размеров, изменение типа диаграммы. Форматирование отдельных элементов диаграммы: цвет заливки столбцов гистограммы, тип и цвет линий графиков, форматы надписей осей, область построения диаграммы	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	да
24	Формулы и функции (математические, статистические и логические) в электронных таблицах. Обработка большого массива данных. Способы адресации ячеек. Встроенные функции Excel Контрольная работа № 5 по теме «Технологии обработки информации»	Компьютерный класс, карточки с заданием	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	да
25	Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Понятие сложности алгоритма	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов)	нет

			2 ч.	
26	Последовательная алгоритмическая конструкция. Алгоритмическая конструкция «ветвление». Циклическая алгоритмическая конструкция	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	нет
27	Структурная организация данных. Некоторые сведения о языке программирования Pascal. Анализ программ с помощью трассировочных таблиц. Другие приёмы анализа программ	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	нет
28	Общие сведения об одномерных массивах. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Проверка соответствия элементов массива некоторому условию. Удаление и вставка элементов массива. Перестановка всех элементов массива в обратном порядке. Сортировка массива	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	нет
29	Общее представление о структурном программировании. Вспомогательный алгоритм. Рекурсивные алгоритмы. Запись вспомогательных алгоритмов на языке Pascal.	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	нет
30	Моделирование на графах. Алгоритмы нахождения кратчайших путей между вершинами графа. Знакомство с теорией игр	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	нет
31	Общие представления об информационных системах. Предметная область и её моделирование. Представление о моделях данных. Реляционные базы данных	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	нет
32	Проектирование и разработка базы данных. Создание простейшей БД	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	да
33	Формирование запросов и отчетов в БД	Компьютерный класс,	Практическое занятие с	да

	Контрольная работа № 6 по теме «Алгоритмы. Модели»	карточки с заданием	анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	
34	Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет. Компьютерные сети и их классификация. Аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей. Работа в локальной сети. Как устроен Интернет	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	да
35	Информационные службы. Коммуникационные службы. Сетевой этикет. Интернет как глобальная информационная система. Поиск информации в сети Интернет	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 4 ч.	да
36	Правовое регулирование в области информационных ресурсов. Правовые нормы использования программного обеспечения. Информационная безопасность. Защита информации Контрольная работа № 7 по теме «Сетевые технологии. Защита информации»	Компьютерный класс, карточки с заданием	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.	нет

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

Примерные вопросы к контрольным работам в виде фонда оценочных средств для проведения диагностической работы с целью оценивания достижения результатов обучения

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1 по дисциплине
«Информатика»
по теме «Информация и информационные процессы. Подходы к измерению информации»
Вариант 1

1 Установите соответствие между свойством информации и его определением

Свойство информации		**Определение свойства информации**	
1	Понятность	А	Независимость от свойств источника информации
2	Полнота	Б	Выражена на языке, доступном получателю
3	Достоверность	В	Соответствие запросам потребителя
4	Объективность	Г	Достаточность для понимания ситуации и принятия решения
5	Релевантность	Д	Соответствие реальному моменту
6	Актуальность	Е	Отражение реального положения дел

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4	5	6

2 Определите к какой категории относятся виды информации

Категории		Виды информации	
А	По форме предоставления	1	звуковая
Б	По значению	2	вкусовая
В	По способу восприятия	3	графическая
		4	визуальная
		5	общественная
		6	обонятельная
		7	личная
		8	числовая
		9	секретная
		10	тактильная

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3 Расставьте единицы измерения информации в порядке возрастания

1	А	Байт
2	Б	Бит
3	В	Гигабайт
4	Г	Зеттабайт
5	Д	Йоттабайт

6	Е	Килобайт
7	Ж	Мегабайт
8	З	Петабайт
9	И	Терабайт
10	К	Эксабайт

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4 В кинотеатре 16 рядов по 32 места в каждом. Какое количество информации в битах содержит сообщение о том, что продан билет в 8-м ряду?

2 4 8 16

В ответе запишите только число _____

5 Объем текстовой информации в сообщении на 40 страницах (на странице 40 строк по 80 символов в каждой) в кодировке ASCII равен…

128 Кбайт 0,128 Мбайт 125 Кбайт 1000 Кбайт

В ответе запишите только число _____

6 Зарегистрированные сигналы – это …

1) коды 2) информация 3) символы 4) данные

Номер правильного ответа _____

7 Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256000 бит/сек. Передача файла через это соединение по времени заняла 2 мин. Определите размер файла в килобайтах.

1) 62,5 2) 30000 3) 3840 4) 3750

Номер правильного ответа _____

8 Производится двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 48 кГц и глубиной кодирования 24 бита. Запись длится 1 минуту, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?

1) 0,32 2) 43 3) 164 4) 132

Номер правильного ответа _____

9 В велокроссе участвуют 276 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого из участников. Какой объём памяти будет использован устройством, когда промежуточный финиш прошли 240 велосипедистов?

1) 270 байт 2) 276 байт 3) 240 бит 4) 240 байт

Номер правильного ответа _____

10 Двоичные коды для 5 букв латинского алфавита представлены в таблице:

A	B	C	D	E
000	01	10	11	001

Из четырёх сообщений, закодированных этими кодами, только одно пришло без ошибки. Найдите его:
1) 110100000100110011;
2) 111010000010010011;
3) 110100001001100111;
4) 110110000100110010.

Номер правильного ответа _____

11 Растровое изображение размером 64×64 пикселя занимает 4 килобайта памяти. Максимальное количество цветов, используемых в изображении, равно …

1) 256 2) 64 3) 32 4) 128

Номер правильного ответа _____

12 Для кодирования 20 различных состояний достаточно _____ двоичных разрядов.

1) 10 2) 4 3) 8 4) 5

Номер правильного ответа _____

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1 по дисциплине «Информатика» по теме «Информация и информационные процессы. Подходы к измерению информации»
Вариант 2

1 Установите соответствие между видами информации и процессами их реализующими

Виды информации		Действия	
1	Звуковая	А	Гладить кошку
2	Зрительная	Б	Звенит звонок с урока
3	Тактильная	В	Аромат сирени
4	Обоняние	Г	Видеть салют
5	Вкусовая	Д	Есть мороженое

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4	5

2 Установите соответствие между текстовыми формами свёртывания информации и их описаниями:

Форма свёртывания	Описание

А	тезисы	1	краткое изложение содержания первичного документа, включающее основные фактические сведения и выводы
Б	резюме	2	краткая характеристика книги, статьи или рукописи, их содержания, назначения, ценности и т. д.
В	реферат	3	заключительная часть научного текста, в которой кратко излагается суть работы и выводы
Г	аннотация	4	основные положения доклада, лекции, сообщения и т. п.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

3 Расположите значения количества информации в порядке возрастания

1 100000 байт **2** 1,2 мегабайт **3** 0,02 гигабайт **4** 1205 килобайт

В ответе запишите только цифры _____

4 В мешке лежит 64 красных яблока. Сколько информации содержит сообщение, что достали красное яблоко?

0 бит 1 бит 6 бит 8 бит

В ответе запишите только число _____

5 Количество информации в слове «Информатика» при условии, что для кодирования используется 32-значный алфавит, равно _____ битам(-ов).

11 11/32 352 55

В ответе запишите только число _____

6 Разбиение непрерывно изменяющегося во времени (аналогового) звукового сигнала на отдельные элементы и присвоение каждому элементу конкретного значения в форме кода – это процесс _____ звука.

1) квантования 2) интерпретации 3) кодирования 4) дискретизации

Номер правильного ответа _____

7 Мощность алфавита равна 16. Объём информации в сообщении 5 Кбайт. Сколько страниц занимает текст, если в среднем на каждой странице по 256 символов?

1) 80 2) 60 3) 40 4) 20

Номер правильного ответа _____

8 Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 22 кГц и глубиной кодирования 16 бит. Запись длится 2 минуты, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?

1) 1 2) 2 3) 5 4) 10

Номер правильного ответа _____

9 В некоторой стране автомобильный номер длиной 7 символов составляется из заглавных букв (всего используется 18 букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер – одинаковым и минимально возможным целым количеством байт. Определите объем памяти в байтах, необходимый для хранения 60 автомобильных номеров.

1) 210 2) 2100 3) 1680 4) 262,5

Номер правильного ответа _____

10 Для кодирования сообщения, состоящего только из букв О, К, Л, М и Б, используется неравномерный по длине двоичный код:

О	К	Л	М	Б
00	01	11	010	0110

Из четырёх сообщений, закодированных этими кодами, только одно пришло без ошибки. Найдите его:

1) 110001001001110
2) 10000011000111010
3) 110001001101001
4) 1000110001100010

Номер правильного ответа _____

11 Если при кодировании цвета используется 16-битный код, то он позволяет закодировать _____ цветов.

1) весь видимый спектр 2) 65536 3) 256 4) 16

Номер правильного ответа _____

12 Существует _____ различные(-ых) последовательности(ей) из символов «А» и «В», длиной ровно в пять символов.

1) 10 2) 25 3) 32 4) 120

Номер правильного ответа _____

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2 по дисциплине «Информатика» по теме «Аппаратное и программное обеспечение ПК»

Вариант 1

1 Под термином "поколение ЭВМ" понимают...

1) все счетные машины
2) все типы и модели ЭВМ, построенные на одних и тех же научных и технических принципах
3) совокупность машин, предназначенных для обработки, хранения и передачи информации

4) все типы и модели ЭВМ, созданные в одной и той же стране

2 Системная магистраль компьютера включает в себя…
Несколько вариантов ответа
шину адреса
шину данных
шину заземления
шину управления

3 Качество звука, оцифрованного звуковой картой, определяется такими параметрами, как …
Выберите несколько вариантов ответа
длительность звучания
частота дискретизации
глубина кодирования
уровень звука

4 К устройствам только вывода информации из ПК относятся….
дисплей, принтер, плоттер, аудиоколонки
мышь, манипулятор, сканер, принтер, аудиоколонки
плоттер, дисплей, стример, принтер, аудиоколонки
дисплей, сканер, принтер, аудиоколонки

5 Постоянное запоминающее устройство служит для...
хранения программ пользователя во время работы
хранения прикладных программ
хранения программ первоначальной загрузки компьютера и тестирования его основных узлов
долговременного хранения данных на ПК

6 Программа, под управлением которой работают внешние устройства компьютера, называется…
драйвер
операционная система
система программирования
утилита

7 Установите соответствие между уровнями программного обеспечения вычислительной системы и их основным назначением

Уровень ПО		**Назначения ПО**	
1	Базовое программное обеспечение	А	обеспечение решения конкретных задач на конкретном рабочем месте
2	Системное программное обеспечение	Б	автоматизация работ по проверке и настройке компьютерной системы
3	Служебное программное обеспечение	В	проверка состава и работоспособности вычислительной системы
4	Прикладное программное обеспечение		обеспечение взаимодействия программ компьютера с программами базового уровня

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

8 Раздел файловой системы в ОС Windows, содержащий имена файлов и папок и сведения об их размещении на носителе информации, – это …

реестр
папка «Documents and Settings»
таблица FAT или NTFS
таблица папок

9 Какое наибольшее количество символов имеет имя файла или папки в Windows?

без ограничения
155
222
255

10 Расширение имени файла, как правило, характеризует…

тип информации, содержащейся в файле
время создания файла
объем файла
место, занимаемое файлом на диске

11 Если размер кластера на жестком диске 512 байт, а размер файла 864 байт, то на диске под него будет отведено (то есть недоступно для других файлов) _____ кластер(а).

2
1,5
3
1

12 Дана маска для имени файла: k*t.d*. Не удовлетворяет указанному шаблону имя файла …

kit_kat.dll
kompot.docx
kotenok.doc
kot.d

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2 по дисциплине «Информатика» по теме «Аппаратное и программное обеспечение ПК»

Вариант 2

1 Установите соответствие между поколениями ЭВМ и их элементной базой

Поколения ЭВМ		Элементная база	
1	Первое	А	интегральные схемы
2	Второе	Б	микропроцессор
3	Третье	В	электронные лампы
4	Четвертое	Г	транзисторы

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

2 Установите соответствие между названиями и назначениями шин:

Названия шин		**Назначения шин**	
1	шина адреса	А	часть системной шины, предназначенная для передачи сигналов управления
2	шина данных	Б	соединение для передачи данных между процессором и остальной системой
3	шина управления	В	компьютерная шина, используемая центральным процессором или устройствами, предназначенная для указания физического адреса слова ОЗУ

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3

3 Периферийные устройства выполняют функцию …
ввода-вывода информации
управления работой ЭВМ по заданной программе
оперативного сохранения информации
обработки данных, вводимых в ЭВМ

4 Производительность работы компьютера (быстрота выполнения операций) зависит от…
частоты процессора
напряжения питания
быстроты нажатия на клавиши
размера экрана дисплея

5 Во время выполнения прикладная программа хранится в …
оперативной памяти
видеопамяти
постоянной памяти
файловой системе ПК

6 Главная управляющая программа (комплекс программ) на ЭВМ
Операционная система
Прикладная программа
Текстовый процессор
BIOS

7 Проверка состава и работоспособности компьютерной системы – это назначение _____ программного обеспечения
базового
служебного (сервисного)
системного
прикладного

8 Файловая структура наиболее адекватно может быть описана в виде _____ модели

табличной
иерархической
графической
математической

9 Поименованная область на диске, хранящая в себе некоторую совокупность информации, определенного типа данных

Файл
Папка
Диск
Сервер

10 Исполняемые файлы имеют расширения имени …

*.bmp, *.jpg, *.pcx
*.exe, *.com, *.bat
*.pas, *.bas, *.for
*.rar, *.zip, *.arj

11 На некотором жестком диске размер кластера составляет 4096 байт. На этот диск записаны четыре файла размерами 500, 10000, 8000 и 5000 байт. Для хранения всех четырех файлов необходимо _____ кластеров(-а).

5,75
6
7
8

12 Для групповых операций с файлами используются маски имен файлов, при создании которых применяются специальные символы:
– символ «?» (вопросительный знак) обозначает ровно один любой символ;
– символ «*» (звездочка) обозначает любое количество любых символов (в том числе, может обозначать и пустую последовательность).
Файл ABC.TXT удовлетворяет маске …

B*.*
*B?.*XT
B.*X
?B?.?T*

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 по дисциплине «Информатика» по теме «Системы счисления»

Вариант 1

1 Система счисления – это …

знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам с помощью символов (цифр) некоторого алфавита

последовательность, состоящая из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и знаков арифметических действий
множество, которое может включать цифры 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и/или буквы A, B, C, D, E, F
множество, которое может включать или цифры 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и/или буквы A, B, C, D, E, F, или буквы I, V, X, L, C, D, M

2 Наибольшее по величине число из 100_{16}, 100_8, 100_{10}, 100_2 относится к системе счисления с основанием …
Напишите ответ _____

3 Число $X=10_6+10_2*10_5$ в шестнадцатеричной системе счисления равно …
10
13
16
F

4 К записи числа в восьмеричной системе счисления относится …
105987
193
2850
7345

5 Даны три числа в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Их сумма $11_2+11_8+11_{16}$ в десятичной системе счисления равна…
Напишите ответ _____

6 Сколько символов включает кодировка ASCII?
Напишите ответ _____

7 Существует _____ различные(-ых) последовательности(ей) из символов «A» и «B», длиной ровно в пять символов.
52
32
10
20

8 Растровое изображение размером 64 x 64 пикселя занимает 4 килобайта памяти. Максимальное количество цветов, используемых в изображении, равно …
32
64
128
256

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 по дисциплине
«Информатика»
по теме «Системы счисления»

Вариант 2

1 **В позиционных системах счисления основание системы счисления – это …**
цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
максимальное количество цифр, используемых для записи чисел
правила арифметических действий
числовой разряд

2 **Правилами сложения в двоичной системе счисления являются …**
0 + 0 = 0, 0 + 1 = 1, 1 + 0 = 1, 1 + 1 = 11_2
0 + 0 = 0, 0 + 1 = 1, 1 + 0 = 1, 1 + 1 = 1
0 + 0 = 0, 0 + 1 = 1, 1 + 0 = 1, 1 + 1 = 2
0 + 0 = 0, 0 + 1 = 1, 1 + 0 = 1, 1 + 1 = 10_2

3 **Найдите наименьшее из чисел A, B, C и D, записанных в различных системах счисления**
A = 10214
B = 4716
C = 7310
D = 10010102

4 **Как представлено десятичное число 25 в двоичной системе счисления?**
100112
11112
110012
100012

5 **Десятичное число 2009 в пятеричной системе счисления равно…**
Напишите ответ _____

6 **Последняя цифра числа 7896543126710 в двоичной системе счисления равна …**
Напишите ответ _____

7 **Растровый графический файл содержит черно-белое изображение с 2 градациями цвета (черный и белый) размером 800 x 600 точек. Определите необходимый для кодирования цвета точек (без учета служебной информации о формате, авторстве, способах сжатия и пр.) размер этого файла на диске в байтах.**
480
60000
480000
3840000

8 **Набранный на компьютере текст содержит 2 страницы. На каждой странице 32 строки, в каждой строке 64 символа. Определите информационный объём текста в кодировке Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.**
Напишите ответ _____

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4 по дисциплине
«Информатика»
по теме «Алгебра логики»

Вариант 1

1 **Среди перечисленных предложений высказыванием является ...**

$"x < 2, x \in R"$ (Вещественное число x меньше двух).

Берегись автомобиля!
Площадь отрезка меньше длины куба
Юпитер – ближайшая к Солнцу планета

2 **В сложном высказывании «Число 12 четное и делится на 3 без остатка» используется логическая операция (связка) …**

импликация
конъюнкция
дизъюнкция
разделительная дизъюнкция

3 **Логическое выражение** $НЕ(A > B)\ И\ НЕ(A = C)$ **будет истинным при следующих значениях переменных *A, B, C*:**

$A = 0, B = 0, C = -2$
$A = 4, B = 3, C = 5$
$A = -2, B = -4, C = -2$
$A = -2, B = 0, C = -2$

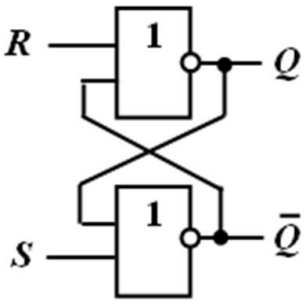
4 **Дано логическое выражение:** $\neg(A \wedge B) \wedge \neg C$ **. После его упрощения получится логическое выражение …**

Символом «\/» обозначается операция логического сложения (ИЛИ), символом «/\» обозначается операция логического умножения (И), символом «¬» обозначается операция отрицания (НЕ).

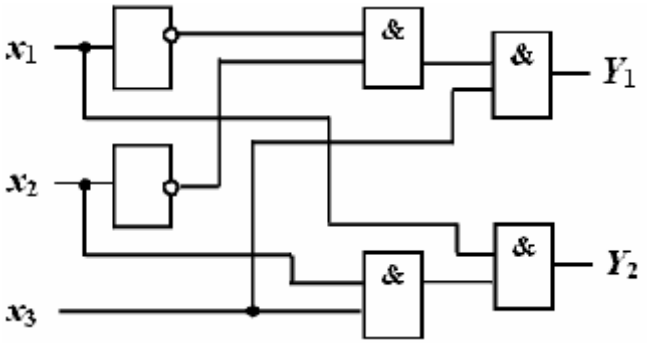
$(\neg A \vee \neg B) \wedge \neg C$
$\neg A \vee B \wedge \neg C$
$(\neg A \vee \neg B) \wedge C$
$\neg A \wedge \neg B \wedge \neg C$

5 **Электронное устройство, схема которого представлена на рисунке, называется …**

реле
сумматором
транзистором
триггером



6 **Если на входы логической схемы**



подана следующая комбинация входных параметров: $x_1 = 0, x_2 = 0, x_3 = 1,$ **то комбинацией значений на выходе будет …**

$Y_1 = 1, Y_2 = 0$

$Y_1 = 0, Y_2 = 0$

$Y_1 = 1, Y_2 = 1$

$Y_1 = 0, Y_2 = 1$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4 по дисциплине
«Информатика»
по теме «Алгебра логики»

Вариант 2

1 **Среди указанных предложений ложным высказыванием будет...**
Это утверждение не может быть истинным.
Который час?
10 не делится на 2, и 5 больше 3.
Площадь отрезка меньше длины куба

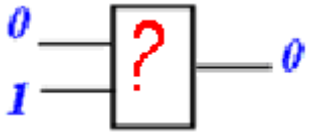
2 **Из представленных предложений простым и истинным высказыванием является …**
Каждый треугольник имеет три стороны и три угла
Сканер – устройство ввода информации
В котором часу начинаются занятия?
Число 53 является кратным числу 5

3 **Логическое выражение** $НЕ\ (A = B)\ ИЛИ\ НЕ\ (A < C)$ **будет ложным при следующих значениях переменных** A, B, C:
$A = -2, B = -2, C = 0$
$A = 3, B = 4, C = 5$
$A = 0, B = 0, C = -2$
$A = -2, B = 0, C = -2$

4 **Дано логическое выражение:**
$\neg(\neg A \vee \neg B) \wedge C)$.
После его упрощения получится логическое выражение …
Символом «\/» обозначается операция логического сложения (ИЛИ), символом «/\» обозначается операция логического умножения (И), символом «¬» обозначается операция отрицания (НЕ).

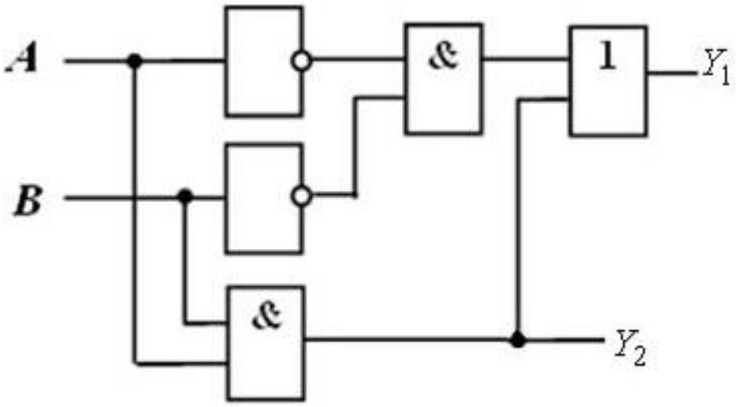
$A \wedge B \wedge C$
$\neg A \vee B \vee \neg C$
$(A \vee B) \wedge C$
$(\neg A \wedge \neg B) \vee \neg C$

5 **Приведенный на рисунке логический элемент**



реализует логическую операцию …
дизъюнкцию
импликацию
конъюнкцию
отрицание

6 **Если на входы логической схемы**



подана следующая комбинация входных параметров: $A=1, B=0,$ **то комбинацией значений на выходе будет …**
$Y_1=0, Y_2=0$
$Y_1=0, Y_2=1$
$Y_1=1, Y_2=1$
$Y_1=1, Y_2=0$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5 по дисциплине «Информатика» по теме «Технологии обработки информации»

Вариант 1

1 **Минимальным объектом, используемым для представления графики на экране, является…**
Пиксель
Растр
Зерно
Символ

2 **Цветное изображение на экране монитора получается путем смешивания цветов:**

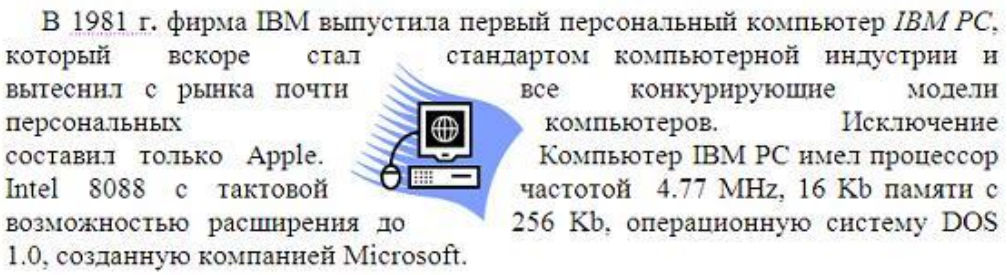
красный, зеленый, синий
красный, синий, желтый
пурпурный, синий, желтый
желтый, красный, зеленый

3 **Основными параметрами форматирования шрифта являются…**
шрифт, размер, начертание
отступ, интервал, выравнивание
шрифт, цвет, отступ
размер, выравнивание, междустрочный интервал

4 **Колонтитул представляет собой...**
повторяющиеся на каждой странице текстового документа данные
заголовок текстового документа
первую страницу текстового документа
первую главу текстового документа

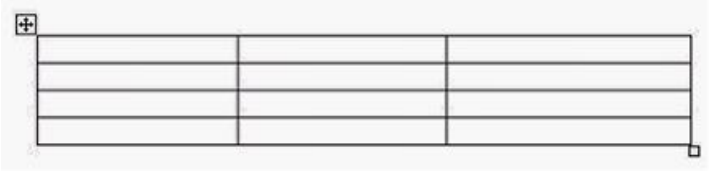
5 **Какого списка нет в программе Microsoft Word?**
автоматического
маркированного
многоуровневого
последовательного
нумерованный

6 **Для графического объекта в приведенном фрагменте текста выбрано обтекание текстом …**


В 1981 г. фирма IBM выпустила первый персональный компьютер *IBM PC*, который вскоре стал стандартом компьютерной индустрии и вытеснил с рынка почти все конкурирующие модели персональных компьютеров. Исключение составил только Apple. Компьютер IBM PC имел процессор Intel 8088 с тактовой частотой 4.77 MHz, 16 Kb памяти с возможностью расширения до 256 Kb, операционную систему DOS 1.0, созданную компанией Microsoft.

в тексте
вокруг рамки
по контуру
сверху и снизу

7 **Маркер в левом верхнем углу таблицы MS Word позволяет …**



изменять размеры верхней левой ячейки
изменять цвет рамок таблицы
перемещать таблицу по рабочему полю документа
управлять общими размерами таблицы

8 **В презентации MS PowerPoint можно использовать:**
оцифрованные фотографии
звуковое сопровождение

документы, подготовленные в других программах
все вышеперечисленное

9 **В презентации MS PowerPoint с помощью приведенного на рисунке окна можно …**



выбрать макет разметки слайда
выбрать шаблон презентации
применить к презентации одну из стандартных тем оформления
настроить переход от слайда к слайду

10 **С помощью приведенного на рисунке окна в MS Power Point можно …**



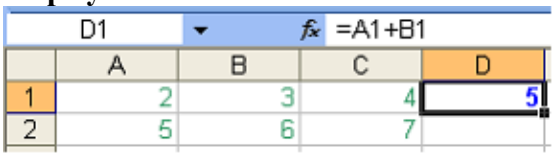
настроить анимацию объектов слайда
выбрать шаблон презентации
применить к презентации одну из стандартных тем оформления
настроить переход от слайда к слайду

11 **Указатель мыши в электронной таблице MS Excel имеет вид ✚ при …**
выделении блока ячеек
выборе значения из раскрывающегося списка
изменении ширины столбца
заполнении ячеек по закономерности (автозаполнении)

12 **В строке формул электронной таблицы MS Excel отображается содержимое _____ ячейки**
Впишите недостающий текст

13 **В электронной таблице MS Excel адрес какой ячейки является относительным?**
$3D
F$9
D4
B7

14 **Формула из ячейки D1:**



была скопирована в ячейку E2.
В результате в ячейке E2 получится число …
5
8
11
13

15 **Какой вид диаграмм используется, когда нужно показать долю каждой**

величины в общем объёме?
круговая
гистограмма
лепестковая
пузырьковая

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5 по дисциплине
«Информатика»
по теме «Технологии обработки информации»

Вариант 2

1 Разрешение экрана:
количество отдельных точек, которые могут быть на участке единичной длины
измеряется в пикселах и определяет размер изображения, которое может поместиться на экране целиком
измеряется в единицах dpi
количество точек, приходящихся на единицу длины, оно определяет качество картинки

2 «Лестничный» эффект появляется при увеличении _____ изображения
растрового
векторного
любого
фрактального

3 Абзацем в текстовом документе является:
выделенный фрагмент
строка символов
фрагмент, начинающийся с красной строки
фрагмент текста, заканчивающийся нажатием клавиши Enter

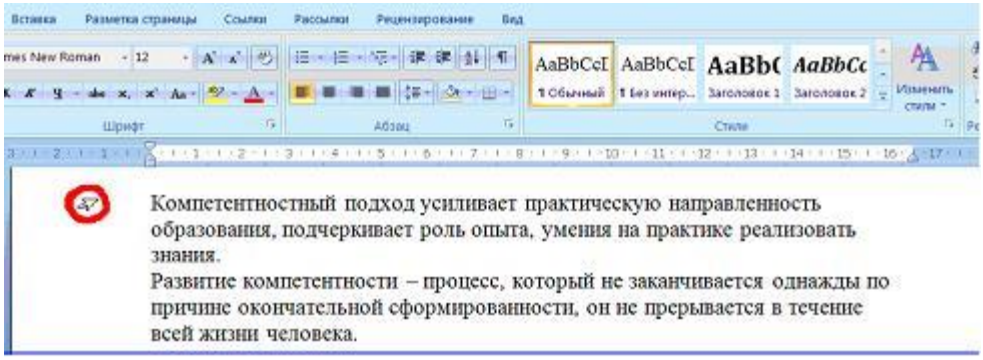
4 Определите какие команды относятся к форматированию символов, а какие - абзацев:

		Команды	
1	Символы	А	междустрочный интервал
		Б	отступ слева
		В	цвет текста
		Г	размер шрифта
		Д	подчеркивание
2	Абзацы	Е	выравнивание
		Ж	кернинг
		З	изменение шрифта
		И	надстрочный знак
		К	запрет висячих строк

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2

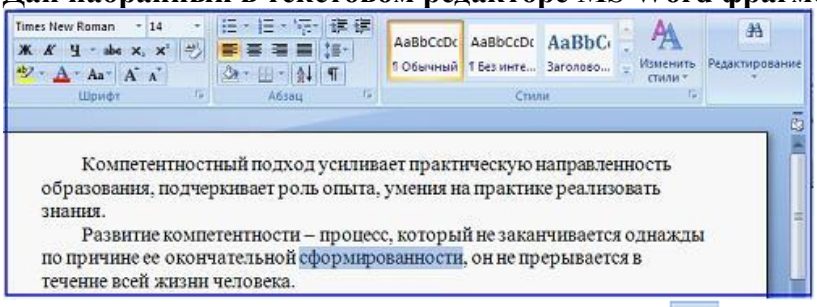
5



двойной щелчок левой кнопкой мыши в ситуации, изображенной на рисунке, приведет к …

выделению первой строки документа
выделению абзаца
увеличению отступа в первой строке документа
выделению и удалению первой строки документа

6 **Дан набранный в текстовом редакторе MS Word фрагмент текста:**



Если в приведенной ситуации нажать кнопку , то изменения затронут …

только выделенное слово
строку с выделенным словом
весь абзац
весь текст

7 **Для приведенного абзаца в программе Microsoft Word использовались элементы форматирования:**
Многозадачность – свойство операционной системы, заключающееся в возможности выполнять одновременно несколько программ.

выравнивание по левому краю
выравнивание по центру
выравнивание по правому краю
выравнивание по ширине

8 **Основным объектом электронной презентации MS PowerPoint является …**

слайд
таблица
рисунок
диаграмма

9 **Заранее разработанные темы для быстрого изменения оформления презентаций в Microsoft Power Point можно найти на вкладке …**

Дизайн
Анимация
Главная

Вид

10 **В презентации MS PowerPoint следующая команда**



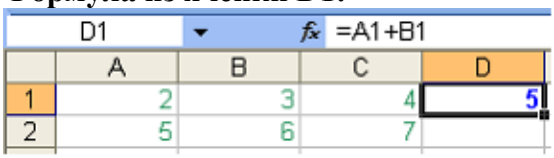
предназначена для …
выбора полноэкранного режима
настройки анимации для объектов слайда
изменения фона слайда
увеличения размера слайда

11 **Указатель мыши в электронной таблице MS Excel имеет вид**  **при …**
выделении блока ячеек
выборе значения из раскрывающегося списка
изменении ширины столбца
заполнении ячеек по закономерности (автозаполнении)

12 **Строка формул в электронных таблицах MS Excel предназначена для ...**
отображения содержимого текущей ячейки
отображения даты и времени
отображения формата активной ячейки

13 **В электронной таблице MS Excel при перемещении или копировании формул абсолютные ссылки:**
преобразуются вне зависимости от нового положения формулы
преобразуются в зависимости от нового положения формулы
преобразуются в зависимости от длины формулы
не изменяются

14 **Формула из ячейки D1:**



была скопирована в ячейку E2.
В ячейке E2 получится формула …
= B1 + C1
= A1 + B1
= B2 + C2
= A2 + B2

15 **При построении диаграммы EXCEL она получилась пустой, так как:**
не хватает оперативной памяти
выбран неверный тип диаграммы
данные в выделенной области слишком малы
не выделен блок ячеек с данными

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6 по дисциплине
«Информатика»
по теме «Алгоритмы. Модели»

Вариант 1

1 **Понятность – это свойство алгоритма, заключающееся в том, что:**
каждая команда алгоритма понятна разработчику алгоритма
компьютер понимает результат выполнения каждой команды
каждая команда алгоритма понятна исполнителю алгоритма
человек понимает язык, на котором записан алгоритм

2 **Какой тип алгоритма должен быть выбран при решении квадратного уравнения?**
линейный
разветвляющийся
циклический
любой

3 **Определите значение целочисленных переменных x, y и t после выполнения фрагмента программы:**
```
x := 5;
y := 7;
t := x;
x := y mod x;
y := t;
```
x=2, y=5, t=5
x=7, y=5, t=5
x=2, y=2, t=2
x=5, y=5, t=5

4 **Определите значение переменной y, которое будет получено в результате выполнения следующей программы:**
```
var y : real; i : integer;
begin
y := 0;
i := 1;
repeat
i :=2*i;
y := y + i
until i > 5;
end.
```
Ответ _____

5 **В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. В приведенном ниже фрагменте программы массив сначала заполняется, а потом изменяется:**
```
for i:=0 to 10 do
A[i]:= i + 1;
for i:=0 to 10 do
A[i]:= A[10-i];
```
Чему будут равны элементы этого массива?
10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0
11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1

11, 10, 9, 8, 7, 6, 7, 8, 9, 10, 11
10, 9, 8, 7, 6, 5, 6, 7, 8, 9, 10

6 Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. Для Вашего удобства программа представлена на четырех языках программирования

Алгоритмический язык	Паскаль	Python	C++

алг
нач
цел n, s
s := 0
n := 90
нц пока s + n < 145
s := s + 15
n := n - 5
кц
вывод n
кон
	var s, n: integer;
	begin
	s := 0;
	n := 90;
	while s + n < 145 do
	begin
	s := s + 15;
	n := n - 5
	end;
	writeln(n)
	end.
		s = 0
		n = 90
		while s + n < 145:
		s = s + 15
		n = n - 5
		print(n)
			#include <iostream>
			using namespace std;
			int main() {
			int s = 0, n = 90;
			while (s + n < 145) {
			s = s + 15;
			n = n - 5;
			}
			cout << n << endl;
			return 0;
			}

Ответ _____

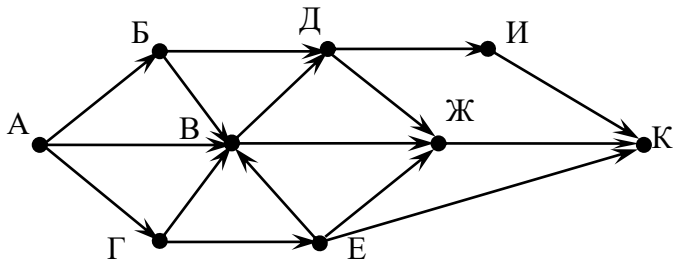
7 **Между населѐнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжѐнность которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)**

	A	B	C	D	E	F
A		4				
B	4		6	3	6	
C		6			4	
D		3			2	
E		6	4	2		5
F					5	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

9
13
14
15

8 **На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?**



Ответ: _____

9 **Определенная БД включает в себя совокупность данных:**
одной предметной области
разных предметных областей
не связанных между собой

связанных между собой в некотором контексте

10 В реляционных БД используются:
данные, находящиеся в одной таблице
таблицы, между которыми устанавливаются связи
списки однородных данных
списки неоднородных данных

11 Запись базы данных – это:
совокупность строк, содержащих однотипные данные
строка таблицы, содержащая набор значений свойств, размещенных в полях БД
столбец таблицы, содержащий значения определенного типа
отдельная таблица, входящая в состав БД

12 Основными объектами СУБД MS Access являются …
конструктор, мастер, шаблон, схема данных
таблица, поле, запись, ключ
таблица, форма, отчет, запрос
схема данных, ключ, шаблон, отчет

13 Графическое отображение логической структуры базы данных в MS Access, задающее ее структуру и связи, называется …



графом
образом
схемой
алгоритмом

14 На рисунке представлен фрагмент окна для создания запроса в MS Access в режиме …

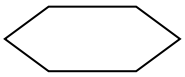
Поле:	Фамилия	Имя	Пол	Населенный пункт
Имя таблицы:	Сведения	Сведения	Сведения	Сведения
Сортировка:				
Вывод на экран:	☑	☑	☑	☑
Условие отбора:			"м"	
или:				

мастера таблиц
конструктора
сводной таблицы
схемы таблицы

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6 по дисциплине
«Информатика»
по теме «Алгоритмы. Модели»

Вариант 2

1 Какую смысловую нагрузку несёт блок?



ввод-вывод
модификация
процесс
решение

2 Какое определение можно использовать для циклического алгоритма?
способ представления алгоритма с помощью геометрических фигур
алгоритм, содержащий многократные повторения некоторых операторов
алгоритм, содержащий условия
представление алгоритма в форме таблиц и расчётных формул

3 Определите значение переменной с после выполнения следующего фрагмента программы:

```
a := 6;
b := 15;
a := b – a*2;
if a > b
then c := a + b
else c := b – a;
```

-3
33
18
12

4 Определите значение переменной y, которое будет получено в результате выполнения следующей программы:

```
var i, y: integer;
begin
y := 0;
for i := 1 to 4 do
begin y := y * 10;
y :=y + i;
end
end.
```

Ответ _____

5 В программе описан одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 10. Ниже представлен фрагмент этой программы, в котором значения элементов массива сначала задаются, а затем меняются.

```
for i:=0 to 10 do
A[i]:=i-1;
for i:=1 to 10 do
A[i-1]:=A[i];
A[10]:=10;
```

Как изменятся элементы этого массива после выполнения фрагмента программы?
все элементы, кроме последнего, окажутся равны между собой

все элементы окажутся равны своим индексам
все элементы, кроме последнего, будут сдвинуты на один элемент вправо
все элементы, кроме последнего, уменьшатся на единицу

6 **Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. Для Вашего удобства программа представлена на четырех языках программирования**

Алгоритмический язык	Паскаль	Python	C++

алг
нач
цел n, s
s := 0
n := 95
нц пока s + n < 177
s := s + 10
n := n - 5
кц
вывод n
кон
	var s, n: integer;
	begin
	s := 0;
	n := 95;
	while s + n < 177 do
	begin
	s := s + 10;
	n := n - 5
	end;
	writeln(n)
	end.
		s = 0
		n = 95
		while s + n < 177:
		s = s + 10
		n = n - 5
		print(n)
			#include <iostream>
			using namespace std;
			int main() {
			int s = 0, n = 95;
			while (s + n < 177) {
			s = s + 10;
			n = n - 5;
			}
			cout << n << endl;
			return 0;
			}

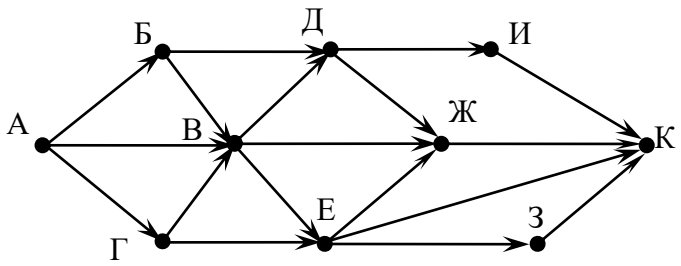
Ответ _____

7 **Между населѐнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжѐнность которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)**

	A	B	C	D	E	F
A		7	4	8		16
B	7			3		
C	4			3		
D	8	3	3		2	3
E				2		5
F	16			3	5	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F, не проходящего через пункт C (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).
Ответ _____

8 **На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?**



Ответ: _____

9 **Данные в реляционной БД представлены в виде:**
иерархической модели
табличной модели
сетевой модели
графа

10 База данных – это:

организованная совокупность данных некоторой предметной области, хранящейся во внешней памяти

организованная совокупность данных некоторой предметной области, представленная в табличном виде

организованная совокупность данных некоторой предметной области, представленная в электронной таблице

неорганизованная совокупность данных некоторой предметной области, хранящейся во внешней памяти

11 Модель базы данных, представляющая собой совокупность двумерных таблиц, где каждая таблица отражает объект реального мира, а каждая строка в таблице отражает параметры конкретного элемента объекта, называется…

реляционной

шинной

иерархической

сетевой

12 Поле БД – это:

совокупность столбцов, содержащих однотипные данные

строка таблицы, содержащая набор значений свойств

столбец таблицы, содержащий значения определенного типа

отдельная таблица, входящая в состав базы данных

13 Связь, когда каждому экземпляру объекта из одного набора данных соответствует один или несколько экземпляров объекта из другого набора данных, называется …



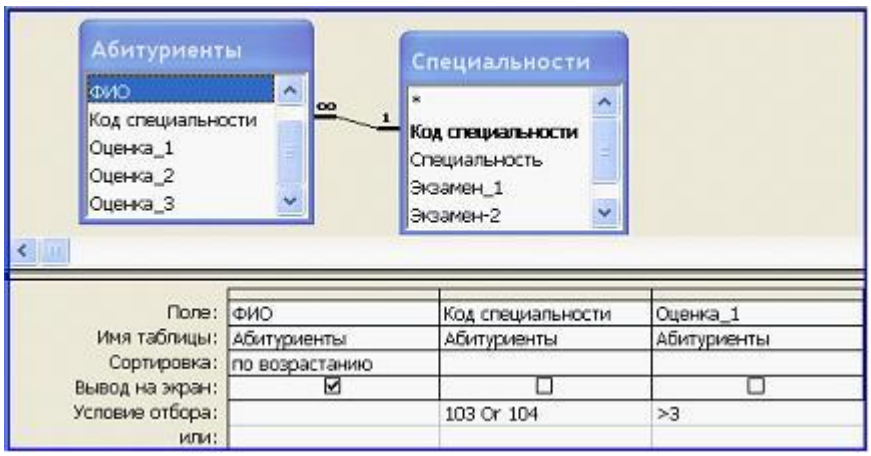
один-к-одному

многие-к-никому

один-ко-всем

один-ко-многим

14 Выбрать необходимые данные из одной или нескольких взаимосвязанных таблиц в MS Access, отобрать нужные поля, произвести вычисления и получить результат в виде новой таблицы можно с помощью …



схемы данных
запроса
главной кнопочной формы
составной формы

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7 по дисциплине
«Информатика»
по теме «Сетевые технологии. Защита информации»

Вариант 1

1 Устройство, выполняющее модуляцию и демодуляцию информационных сигналов при передаче их из ЭВМ в канал связи и при приеме в ЭВМ из канала связи, называется…
Модемом
Концентратором
Повторителем
Мультиплексором печати данных

2 Сеть, в которой объединены компьютеры в различных странах, на различных континентах
Глобальная сеть
Локальная сеть
Региональная сеть
Магистральная

3 Компьютер, подключенный к Internet, обязательно имеет:
IP-адрес
Web-сервер
домашнюю web-страницу
доменное имя

4 Электронная почта (e-mail) позволяет передавать …
сообщения и приложенные файлы
исключительно текстовые сообщения
исполняемые программы
исключительно базы данных

5 Лицензия на программное обеспечение – это
документ, определяющий порядок распространения программного обеспечения, защищённого авторским правом
документ, определяющий порядок использования и распространения программного обеспечения, незащищённого авторским правом
документ, определяющий порядок использования и распространения программного обеспечения, защищённого авторским правом
документ, определяющий порядок использования программного обеспечения, защищённого авторским правом

6 Как называется совокупность условий и факторов, создающих потенциальную или реально существующую опасность нарушения безопасности информации?
уязвимость
слабое место системы
угроза
атака

7 Шифрование информации это
Процесс ее преобразования, при котором содержание информации становится непонятным для не обладающих соответствующими полномочиями субъектов
Процесс преобразования, при котором информация удаляется
Процесс ее преобразования, при котором содержание информации изменяется на ложную
Процесс преобразования информации в машинный код

8 Создание компьютерных вирусов является …
необходимым компонентом подготовки всех программистов
распространенным развлечением программистов
уголовным преступлением
административным нарушением

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7 по дисциплине «Информатика» по теме «Сетевые технологии. Защита информации»

Вариант 2

1 Браузеры являются:
средством просмотра web-страниц
антивирусными программами
трансляторами языка программирования
серверами Интернет

2 Домен - это ...
часть адреса, определяющая адрес компьютера пользователя в сети +
единица измерения информации
название программы, для осуществления связи между компьютерами
название устройства, осуществляющего связь между компьютерами

3 Последовательность символов, обозначающая адрес документа (или его части) на сервере сети Интернет, – это …
URL-адрес
DNS-адрес
IP-адрес
HTTP-адрес

4 Обеспечение какого из свойств информации не является задачей информационной безопасности?
актуальность
аутентичность
целостность
конфиденциальность

5 К показателям информационной безопасности относятся:
Несколько вариантов ответов
дискретность
целостность
конфиденциальность
доступность
актуальность

6 Пароль пользователя должен
Содержать цифры и буквы, знаки препинания и быть сложным для угадывания
Содержать только буквы
Иметь явную привязку к владельцу (его имя, дата рождения, номер телефона и т.п.)
Быть простым и легко запоминаться, например «123», «111», «qwerty» и т.д.

7 Что называют защитой информации?
Называют деятельность по предотвращению утечки защищаемой информации
Называют деятельность по предотвращению несанкционированных воздействий на защищаемую информацию
Называют деятельность по предотвращению непреднамеренных воздействий на защищаемую информацию
Все ответы верны

8 Самым главным нормативно-правовым актом в области информационной безопасности в России является …
Указ Президента РФ
Конституция РФ
Международный договор РФ
Уголовный Кодекс РФ

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

Методические указания для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Рабочая программа учебного предмета адаптируется при необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) или инвалидностью и дополняется нижеследующими особенностями при ее освоении такими обучающимися. Используются следующие образовательные технологии с учетом их адаптации для лиц с ОВЗ или инвалидностью:

Образовательные технологии	Цель	Адаптированные методы
Проблемное обучение	Развитие познавательной способности, активности, творческой самостоятельности лиц с ОВЗ или инвалидностью	Поисковые методы, постановка познавательных задач с учетом индивидуального социального опыта и особенностей лиц с ОВЗ или инвалидностью
Концентрированное обучение	Создание блочной структуры учебного процесса, наиболее отвечающей особенностям здоровья лиц с ОВЗ или инвалидностью	Методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности лиц с ОВЗ или инвалидностью
Модульное обучение	Гибкость обучения, его приспособление к индивидуальным потребностям лиц с ОВЗ или инвалидностью	Индивидуальные методы обучения: индивидуальный темп и график обучения с учетом уровня базовой подготовки лиц с ОВЗ или инвалидностью
Дифференцированное обучение	Создание оптимальных условий для выявления индивидуальных интересов и способностей лиц с ОВЗ или инвалидностью	Методы индивидуального личностно-ориентированного обучения с учетом ОВЗ и личностных психолого-физиологических особенностей
Развивающее обучение	Ориентация учебного процесса на потенциальные возможности лиц с ОВЗ или инвалидностью	Вовлечение обучающихся с ОВЗ и инвалидов в различные виды деятельности, развитие сохранных возможностей
Социально-активное, интерактивное обучение	Моделирование предметного и социального содержания учебной деятельности лиц с ОВЗ или инвалидностью	Методы социально-активного обучения, игровые методы с учетом социального опыта лиц с ОВЗ или инвалидностью
Рефлексивное обучение, развитие критического мышления	Интерактивное вовлечение лиц с ОВЗ или инвалидностью в групповой образовательный процесс	Интерактивные методы обучения, вовлечение лиц с ОВЗ или инвалидностью в различные виды деятельности,

		создание рефлексивных ситуаций по развитию адекватного восприятия собственных особенностей

Имеется возможность беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, в учебные помещения и другие помещения ФГБОУ ВО «ВЛГАФК» (на первые этажи) (имеются пандусы, поручни, расширенные дверные проёмы) по адресам:

182105, Псковская область, г. Великие Луки, пл. Юбилейная, д. 4, корпус 1;

182105, Псковская область, г. Великие Луки, пл. Юбилейная, д. 4.

Имеется возможность их пребывания в указанных помещениях. Лифтов нет. Аудитории для проведения учебных занятий с такими обучающимися располагаются на первых этажах.

Образовательные технологии применяются как с использованием универсальных, так и специальных информационных и коммуникационных средств, в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья или инвалидностью обучающихся.

На уровне специальных приемов, используемых при обучении лиц с ОВЗ и инвалидностью используются следующие: 1) приемы, обеспечивающие доступность учебной информации (рельефное письмо и осязательное чтение для обучающихся с нарушениями зрения, жестовая речь для обучающихся с нарушениями слуха, дозированность учебной нагрузки и др.); 2) специальные приемы организации обучения (алгоритмизация учебной деятельности с учетом особенностей нарушения, специфика структурного построения занятий, и др.). 3) логические приемы переработки учебной информации (конкретизация, установление аналогий по образцам, обобщение по доступным признакам изучаемых объектов и явлений и др.); 4) приемы использования технических средств, специальных приборов и оборудования (технические средства по перекодированию зрительной и слуховой информации в доступные для сохраненных анализаторов сигналы, использование приборов, усиливающих зрительную, тактильную, слуховую и др. информацию).

Проводится дополнительная индивидуальная работа с преподавателем (индивидуальные консультации), работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, индивидуальная учебная работа, то есть дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, или им требуется проведение индивидуальной учебно-воспитательной работы.

Обучающимся осуществляется самостоятельная работа: работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты, реферативные (воспроизводящие), реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие самостоятельные работы, проектные работы, он-лайн технологии сети «Интернет».

Конкретные формы и виды контактной работы лиц с ОВЗ или инвалидностью устанавливаются преподавателем индивидуально для каждого обучающегося или, при возможности, для нескольких обучающихся. Выбор форм и видов контактной и самостоятельной работы лиц с ОВЗ или инвалидностью осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, на компьютере или с использованием иной техники, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

К реализации учебного предмета (в соответствии с запросами обучающихся) привлекаются услуги ассистентов, сурдопереводчиков[1], специалистов[2] по специальным техническим и программным средствам обучения.

Обучение лиц с нарушениями слуха предполагает использование мультимедийных средств и других технических средств для приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для слабовидящих обучающихся предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране).

Обучение лиц с нарушениями зрения предполагает использование технических средств для приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в учебных аудиториях выбирается место с возможностью беспрепятственного к нему доступа на инвалидной коляске.

Дополнительное учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для освоения учебного предмета:

– библиотечный фонд помимо учебной литературы включает справочно-библиографические и периодические издания в соответствии с перечнем указанным в рабочей программе учебного предмета;

– обеспечивается доступ к ним обучающихся с ОВЗ и инвалидов с использованием специальных технических средств.

Дополнительное материально-техническое обеспечение учебного предмета[3]:

– Аппаратно-программный комплекс «Читающая машина» для лиц с нарушениями зрения;

– Увеличивающее телевизионное устройство для слабовидящих ElecGeste EM-302 для лиц с нарушениями зрения;

– использование звукоусиливающей аппаратуры для лиц с нарушениями слуха.

Использование оценочных средств для определения предметных результатов обучающихся с ОВЗ и инвалидов проводится с учетом индивидуальных особенностей восприятия, переработки материала, выполнения заданий. Материалы оценочных средств при необходимости представляются обучающимся в печатном и (или) электронном, и (или) аудиоформате, т.е. в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,

– в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

---

[1] ФГБОУ ВО «ВЛГАФК» заключён договор № б/н от 01.12.2017 года на оказание, в случае необходимости, услуг сурдопереводчика

[2] Приказом ректора № 201 от 25.10.2016 назначены ответственные за оказание технической помощи по каждому конкретному адресу (по каждому зданию)

[3] 3 октября 2018 года заключено соглашение о сотрудничестве между ФГБОУ ВО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)», утверждённым в качестве образовательной организации высшего образования, подведомственной Министерству спорта Российской Федерации, на базе которой создан Ресурсный учебно-методический центр (РУМЦ) по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, и ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта». На основании пункта 3.1.4. этого соглашения о сотрудничестве РУМЦ предоставляет во временное пользование образовательной организации высшего образования технические средства обучения и оборудование Центра коллективного пользования для обучения студентов с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,

– в форме аудиофайла.

Текущий контроль результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий семинарского типа, а также выполнения индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствия формы действия данному этапу усвоения учебного материала, что позволяет своевременно выявить затруднения и отставание обучающихся с ОВЗ и инвалидов и внести коррективы в учебный процесс. При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку или выполнение заданий.

Формы проведения промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов, при необходимости предоставляется техническая помощь.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3

Тексты лекций

по Информатике

Информационные технологии

Информация и информатика. Информационная грамотность и информационная культура

Философские концепции информации

Атрибутивная	Функциональная	Антропоцентрическая
И Н Ф О Р М А Ц И Я		
свойство всего сущего, проявляется в изменениях, к которым приводит воздействие одних объектов на другие	*связана с функционированием сложных самоорганизующихся систем и присуща только живой природе*	*существует только в человеческом сознании*
"информацию несут не только испещренные буквами листы книги или человеческая речь, но и солнечный свет, складки горного хребта, шум водопада, шелест травы". *В.М. Глушков*	«в данном контексте информация интерпретируется как особенность живых, самоуправляемых систем или же сознательных существ, как основная предпосылка и условие оптимального управления». *Т. Г. Ленкевич*	«сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления» *Закон Российской Федерации «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»*

Посмотрите, как разные ученые вводили определение информации. Удивительно, но каждый из них представлял отдельную область науки. Академик Яглом — советский геометр, автор популярных книг по математике, Уильям Росс Эшби — психиатр, специалист по кибернетике, как и Норберт Виннер, которого называют «отцом кибернетики». Абраам Антуан Моль — французский физик и культуролог, Клод Шеннон — инженер, математик, криптоаналитик. Виктор Михайлович Глушков – советский математик и кибернетик (под его руководством была разработана первая отечественная персональная ЭВМ МИР-1).

Почему же эти определения такие разные?

Это связано с тем, что «информация» — понятие, не принадлежащее никакой отдельной науке, и в то же время, используемое всеми науками и сферами жизни. Знаменитая фраза «Кто владеет информацией — то владеет миром» принадлежит не математику, не философу, а финансисту Натану Ротшильду и еще раз подтверждает важность информации.

Осмыслением информации как фундаментального понятия занимается наука философия.

Рассмотрим три философские концепции информации:

— Атрибутивную.

— Функциональную.

— Антропоцентрическую.

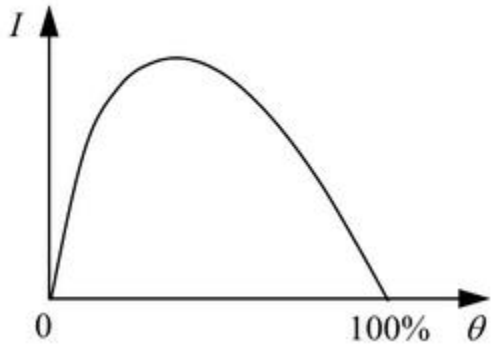
Коротко различия в этих концепциях можно описать так:

Характеристики информации определяют границы ее использования. Идеальная информация, пригодная для использования должна обладать следующими свойствами:



Любая информация не идеальна, ее свойства достигаются условно. Так свойство объективности информации достигается условно потому, что информации свойственен дуализм — она объективна в силу объективности данных и субъективна в силу применяемых методов.

Это противоречие иллюстрирует график зависимости количества полученных знаний от того, какая доля информации в сообщении уже известна получателю.



Нарушение свойств информации может привести к социальным конфликтам, так, например, нарушение свойства «доступность информации» породило такое социальное явление, как «цифровое неравенство». Об этом вы можете прочитать в статье С. Бондаренко «Цифровое неравенство». Ссылка на статью есть в списке литературы.

Информацию удобно классифицировать, выбрав для классификации различные основания.



Изучение принципов работы с информацией, закономерностей протекания информационных процессов в различных средах, а также методов и средств их автоматизации — задача информатики. Наука информатика очень молода. Несмотря на короткую историю в качестве официальной научной дисциплины, информатика внесла фундаментальный вклад в науку и общество. По сути, это одна из основополагающих наук текущей эпохи человеческой истории.

Современное общество называют информационным потому, что большинство работающих занято производством, хранением, переработкой, продажей и обменом информацией. Накопление и использование информации происходит с невероятной быстротой, лавинообразно и уже в конце XX века получило название «информационного взрыва». Важным для современного человека стало не накопление знаний, а умение эффективно использовать информационные потоки, привлекая на службу информационные ресурсы и технологии.

Информационная культура — готовность человека к жизни и деятельности в современном высокотехнологичном информационном обществе, умение эффективно использовать возможности этого общества и защищаться от его негативных воздействий.

Информационная грамотность — способность человека идентифицировать потребность в информации. Умение ее эффективно искать, оценивать и использовать.

Работу человека с информацией обязательно нужно планировать. Правильная, хорошо продуманная работа с информацией экономит время, повышает эффективность, снижает уровень информационного стресса. Несомненно, этот навык развивается и не стоит ждать быстрых результатов.

Большая часть накопленной человечеством информации зафиксирована в текстовой форме. Умение читать и ориентироваться в прочитанном позволят некоторые приемы работы с текстовой информацией.

Самым простым приемом, доступным и в бумажном и в цифровом тексте — делать отметки. Каждый может придумать свои знаки для замечаний внутри текста, например:



Свертывание одного текста в другой, более компактный — тоже известный и хорошо зарекомендовавший себя прием. Формы сворачивания текста хорошо вам известны.

Свертывание текстовой информации в текст

- *Аннотация* – краткая характеристика книги, статьи, рукописи, отражает их назначение, ценность
- *Конспект* – краткая запись услышанного или прочитанного.
- *Резюме* – краткий вывод из прочитанного
- *Реферат* – сухое изложение фактов и выводов, не отражает позицию автора реферата
- *Тезисы* – краткое изложение основных положений доклада, лекции и т.п.

Хотя способ замены текста рисунками был известен еще во времена эпохи Возрождения, сегодня он востребован не только в виде электрических схем и чертежей.



Подведем итоги

Информация — одно из фундаментальных понятий современной науки.

Свойства информации: объективность, достоверность, полнота, актуальность, полезность, понятность и др.

Информационная культура — готовность человека к жизни и деятельности в современном высокотехнологичном информационном обществе, умение эффективно использовать возможности этого общества и защищаться от его негативных воздействий.

Информационная грамотность — способность человека идентифицировать потребность в информации, умение её эффективно искать, оценивать и использовать.

Подходы к измерению информации

Предположим, что объем информации зависит от ее содержания. Нам нужна информация, которая для нас нова и понятна, соответствует всем свойствам информации, то есть та, которая приносит нам новые знания, решает наши вопросы.

Тут минимальным количеством информации будет ответ «да» или «нет». Ответ на такой простой вопрос принесет нам минимум информации и уменьшит неопределенность в два раза. Было два варианта, мы выбрали один и получили минимум информации — 1 бит.

Этот подход к измерению предложил К. Шеннон.

Информация (по Шеннону) — это снятая неопределённость. Величина неопределённости некоторого события — это количество возможных результатов (исходов) данного события. Сообщение, уменьшающее неопределённость знания в 2 раза, несёт 1 бит информации. Количество информации (i), содержащееся в сообщении об одном из N равновероятных результатов некоторого события, определяется из решения уравнения: $2^i = N$. Такой подход к измерению информации называют содержательным.

Разумно так же предположить, что текст, который для вас не понятен, понятен кому-то другому, то есть информация в нем все-таки есть. А ее объем зависит не от содержания

текста, а от символов, которыми он написан. Назовем алфавитом все множество символов, используемых в языке, а их количество — мощностью алфавита.

Каждый символ, выбранный из алфавита, несет количество информации (i), вычисленное по формуле,

$$2^i = N,$$

где N мощность алфавита.

Общее количество информации *(I)* во всем тексте можно посчитать по простой математической модели:

$$I = k * i$$

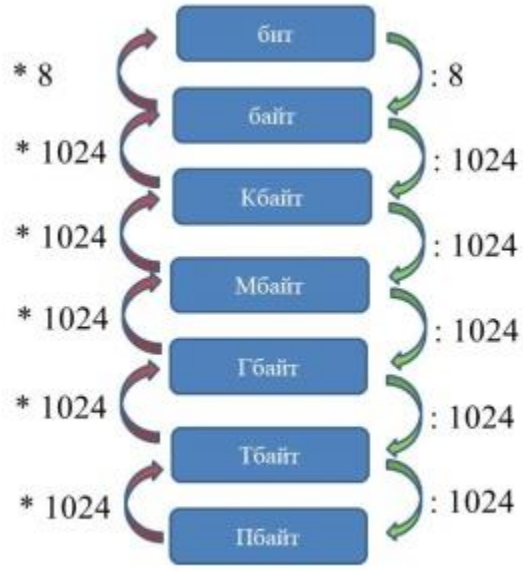
где k — количество символов в тексте.

Такой подход к измерению информации называют алфавитным. Здесь объем информации зависит от используемого алфавита и количества символов в тексте.

Этот подход к измерению информации предложил советский ученый-математик А. Н. Колмогоров.

Бит — мельчайшая единица информации. Для кодировки каждого из 256 символов, сведенных в таблицу кодировки ASCII, требуется 8 бит. Эта величина получила отдельное название — байт. Помимо бита и байта существуют более крупные единицы. Традиционно они получили приставки Кило, Мега, Гига и т. д.

Но Кило в единицах измерения информации обозначает не 103=1000, а 210=1024. Это недоразумение решается с конца XX века. Международная электротехническая комиссия предложила приставки «киби-, меби-, гиби-», которые лучше отражают смысл кратности степеням двойки.



Переводить единицы измерения информации можно при помощи удобной схемы

Определив подходы и единицы измерения, перейдем к оценкам. Сколько информации содержит книга? Библиотека? Видеоролик? Много? Это конечно, можно посчитать по уже известным нам простым формулам, а вот оценить «много» или «мало» не удастся, потому что это не количественные категории.

Сегодня существует понятие «большие данные». Так называют социально-экономический феномен, связанный с появлением технологических возможностей анализировать огромные массивы данных. Эти технологические возможности стремительно развиваются и уже позволяют компьютерам узнавать нас на фото, советуют нам какую музыку слушать и какие книги читать. Такси безошибочно находит нас в большом городе и проходит тестирование беспилотный транспорт.

Объемы данных, которыми оперирует человечество, исчисляется единицами зеттабайт, это единицы и 61 «0», к 2020 году по прогнозам это будет 40—44 зеттабайтов, а 2025 возрастет в 10 раз. Данные станут жизненно-важным активом, а их безопасность — критически важным вопросом.

Подведем итоги

Информацию можно измерять. Для этого существуют разные подходы, содержательный подход, алфавитный подход.

Суть содержательного подхода в том, что при определении объема информации учитывается содержание информации. Она должна быть новой и понятной получателю.

Суть алфавитного подхода в определении количества информации в зависимости от алфавита, которым она записана. А объем подсчитывается по формуле

$$I = k * i$$

где — объем информации,

— количество символов в сообщении,

— количество информации о каждом символе.

Для измерения количества информации в объеме данных используются единицы измерения информации.

Обработка данных важна для всех сфер жизни. Технологии обработки данных стремительно развиваются и становятся жизненно-важными.

Обработка информации. Передача и хранение информации

В основе любой информационной деятельности лежат так называемые **информационные процессы** — совокупность последовательных действий (операций), производимых над информацией для получения какого-либо результата (достижения цели). Информационные процессы могут быть различными, но все их можно свести к трем основным: **обработка информации**, **передача информации и хранение информации**.

Обработка информации

Обработка информации — это целенаправленный процесс изменения формы ее представления или содержания.

Существует два различных типа обработки информации:

- обработка, связанная с получением новой информации (например, нахождение ответа при решении математической задачи; логические рассуждения и др.);
- обработка, связанная с изменением формы представления информации, не изменяющая ее содержания. К этому типу относятся:

— кодирование — переход от одной формы представления информации к другой, более удобной для восприятия, хранения, передачи или последующей обработки; один из вариантов кодирования — шифрование, цель которого — скрыть смысл информации от посторонних;

— структурирование — организация информации по некоторому правилу, связывающему ее в единое целое (например, сортировка);

— поиск и отбор информации, требуемой для решения некоторой задачи, из информационного массива (например, поиск в словаре).

Общая схема обработки информации может быть представлена следующим образом:



Исходные данные — это информация, которая подвергается обработке.

Правила — это информация процедурного типа. Они содержат сведения для исполнителя о том, какие действия требуется выполнить, чтобы решить задачу.

Исполнитель — тот объект, который осуществляет обработку. Это может быть человек или компьютер. При этом человек, как правило, является неформальным, творчески действующим исполнителем. Компьютер же способен работать только в строгом соответствии с правилами, т.е. является формальным исполнителем обработки информации.

Рассмотрим отдельные процессы обработки информации более подробно.

Кодирование информации

Кодирование информации — это обработка информации, заключающаяся в ее преобразовании в некоторую форму, удобную для хранения, передачи, обработки информации в дальнейшем.

Код — это система условных обозначений (кодовых слов), используемых для представления информации.

Кодовая таблица — это совокупность используемых кодовых слов и их значений.

Нам уже знакомы примеры равномерных двоичных кодов — пятиразрядный код Бодо и восьмиразрядный код ASCII.

Самый известный пример неравномерного кода — код Морзе. В этом коде все буквы и цифры кодируются в виде различных последовательностей точек и тире.

A	· —	S	· · ·
B	— · · ·	T	—
C	— · — ·	U	· · —
D	— · ·	V	· · · —
E	·	W	· — —
F	· · — ·	X	— · · —
G	— — ·	Y	— · — —
H	· · · ·	Z	— — · ·
I	· ·	1	· — — — —
J	· — — —	2	· · — — —
K	— · —	3	· · · — —
L	· — · ·	4	· · · · —
M	— —	5	· · · · ·
N	— ·	6	— · · · ·
O	— — —	7	— — · · ·
P	· — — ·	8	— — — · ·
Q	— — · —	9	— — — — ·
R	· — ·	0	— — — — —

Чтобы отделить коды букв друг от друга, вводят еще один символ — пробел (пауза). Например, слово «byte», закодированное с помощью кода Морзе, выглядит следующим образом:

– · · · – · – – – ·

При использовании неравномерных кодов важно понимать, сколько различных кодовых слов они позволяют построить.

Пример 1. Имеющаяся информация должна быть закодирована в четырехбуквенном алфавите {A, B, C, D}. Выясним, сколько существует различных последовательностей из 7 символов этого алфавита, которые содержат ровно пять букв A.

Нас интересует семибуквенная последовательность, т. е.



Если бы у нас не было условия, что в ней должны содержаться ровно пять букв A, то для первого символа было бы 4 варианта, для второго — тоже 4, и т. д.

Тогда мы получили бы: $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 16384$ варианта.

Теперь вернемся к имеющемуся условию и заполним пять первых мест буквой A. Получим:

A	A	A	A	A		

$3 \cdot 3$

Так как на 6-м и 7-м местах могут стоять любые из трех оставшихся букв B, C, D, то всего существует 9 ($3 \cdot 3$) вариантов последовательностей.

Но ведь буквы A могут находиться на любых пяти из семи имеющихся позиций. А сколько таких вариантов всего?

Вспоминая комбинаторику, найдем число сочетаний $C_7^5 = 21$, т. е. существует 21 вариант выбора в семибуквенной последовательности ровно пяти мест для размещения букв A. Для каждого из этих 21 вариантов имеется 9 разных вариантов заполнения двух оставшихся мест. В итоге существует 189 ($21 \cdot 9$) различных последовательностей.

Главное условие использование неравномерных кодов — возможность однозначного декодирования записанного с их помощью сообщения. Именно поэтому в технических системах широкое распространение получили особые неравномерные коды — префиксные коды.

Префиксный код — код со словом переменной длины, обладающий тем свойством, что никакое его кодовое слово не может быть началом другого (более длинного) кодового слова.

Например:

Код, состоящий из слов 0, 10 и 11, является префиксным.

Код, состоящий из слов 0, 10, 11 и 100, не является префиксным.

Условие, определяющее префиксный код, называется прямым условием Фано (в честь Роберта Марио Фано), и позволяет однозначно декодировать сообщения, записанные с помощью неравномерных кодов.

Также достаточным условием однозначного декодирования неравномерного код является обратное условие Фано. В нем требуется, чтобы никакой код не был окончанием другого (более длинного) кода.

Пример 2. Двоичные коды для 5 букв латинского алфавита представлены в таблице:

A	B	C	D	E
000	01	100	10	011

Выясним, какое сообщение закодировано с помощью этих кодов двоичной строкой: 0110100011000.

Можно заметить, что для заданных кодов не выполняется прямое условие Фано:

B=01, E=011, и D=10, C=100.

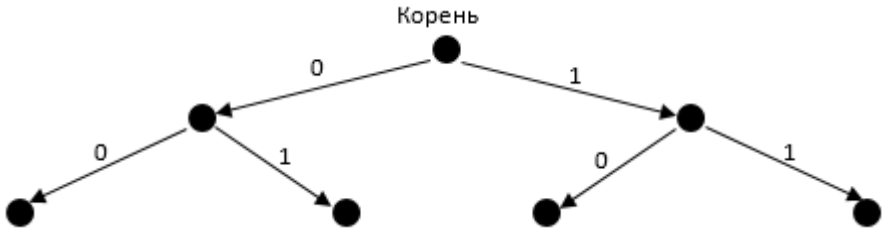
А вот обратное условие Фано выполняется: никакое кодовое слово не является окончанием другого. Следовательно, имеющуюся строку нужно декодировать справа налево (с конца). Получим

01 10 100 011 000 = BDCEA

Для построения префиксных кодов удобно использовать бинарные деревья, в которых от каждого узла отходят только два ребра, помеченные цифрами 0 и 1.

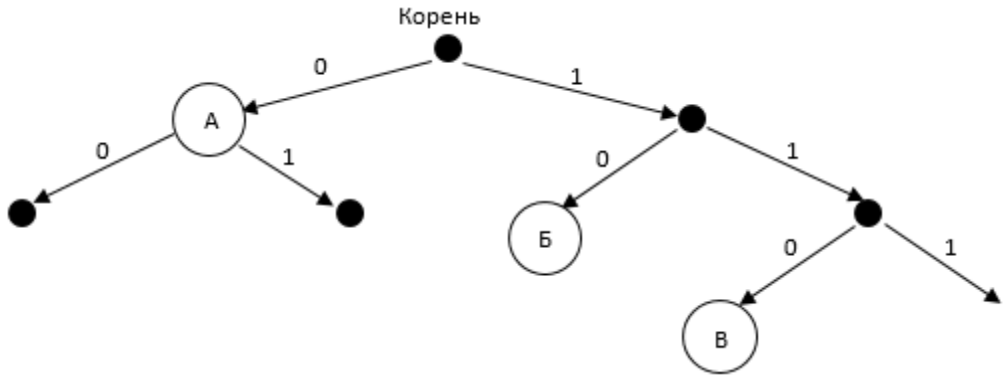
Пример 3. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В и Г, решили использовать неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать полученную двоичную последовательность. При этом используются такие кодовые слова: А — 0, Б — 10, В — 110. Каким кодовым словом может быть закодирована буква Г? Если таких слов несколько, укажите кратчайшее из них.

Построим бинарное дерево:

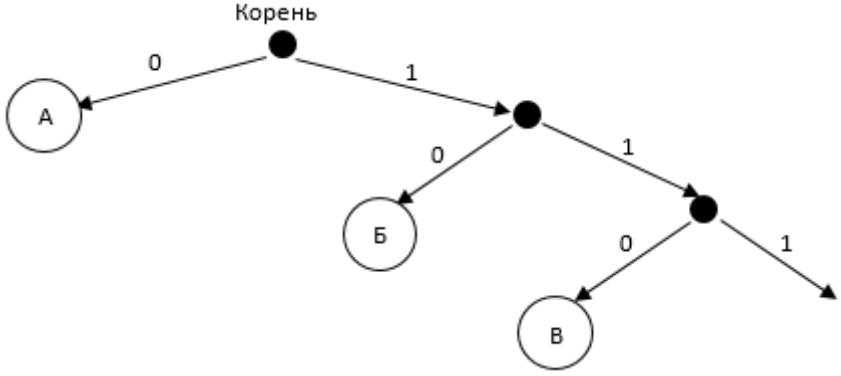


Чтобы найти код символа, нужно пройти по стрелкам от корня дерева к нужному листу, выписывая метки стрелок, по которым мы переходим.

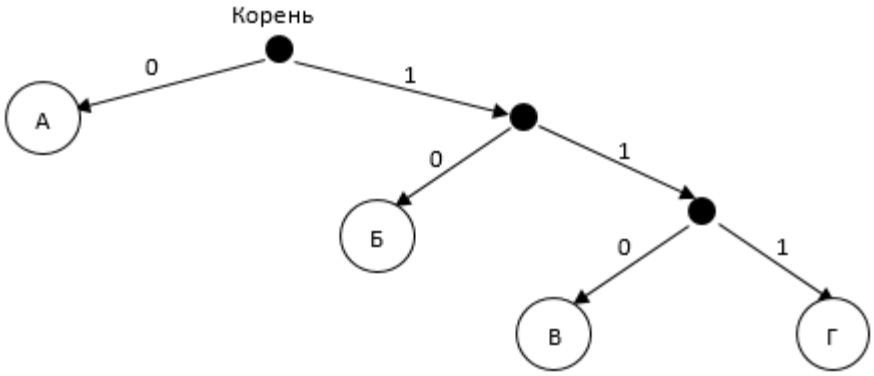
Определим положение букв А, Б и В на этом дереве, зная их коды. Получим:



Чтобы код был префиксным, ни один символ не должен лежать на пути от корня к другому символу. Уберем лишние стрелки:



На получившемся дереве можно определить подходящее расположение буквы Г и его код.



Г — 111.

Поиск информации

Задача поиска обычно формулируется следующим образом. Имеется некоторое хранилище информации — информационный массив (телефонный справочник, словарь, расписание поездов, диск с файлами и др.). Требуется найти в нем информацию, удовлетворяющую определенным условиям поиска (телефон какой-то организации, перевод слова, время отправления поезда, нужную фотографию и т. д.). При этом, как правило, необходимо сократить время поиска, которое зависит от способа организации данных и используемого алгоритма поиска.

Алгоритм поиска, в свою очередь, также зависит от способа организации данных.

Если данные никак не упорядочены, то мы имеем дело с неструктурированным набором данных. Для осуществления поиска в таком наборе применяется метод последовательного перебора.

При последовательном переборе просматриваются все элементы подряд, начиная с первого. Поиск при этом завершается в двух случаях:

— искомый элемент найден;

— просмотрен весь набор данных, но искомого элемента среди них не нашлось.

Зададимся вопросом: какое среднее число просмотров приходится выполнять при использовании метода последовательного перебора? Есть два крайних случая:

— искомый элемент оказался первым среди просматриваемых. Тогда просмотр всего один;

— искомый элемент оказался последним среди просматриваемых. Тогда количество просмотров равно N, где N — размер набора данных. Столько же просмотров нам придется выполнить даже если не сможем найти искомого элемента.

Если же провести поиск последовательным перебором достаточно много раз, то окажется, что в среднем на поиск требуемого элемента уходит N/2 просмотров. Эта величина определяет длительность поиска — главную характеристику поиска.

Если же информация упорядочена, то мы имеем дело со структурой данных, в которой поиск осуществляется быстрее, можно построить оптимальный алгоритм.



Одним из оптимальных алгоритмов поиска в структурированном наборе данных может быть метод половинного деления.

Напомним, что при этом методе искомый элемент сначала сравнивается с центральным элементом последовательности. Если искомый элемент меньше центрального, то поиск продолжается аналогичным образом в левой части последовательности. Если больше, то — в правой. Если же значения искомого и центрального элемента совпадают, то поиск завершается.

Пример 4. В последовательности чисел 61 87 180 201 208 230 290 345 367 389 456 478 523 567 590 требуется найти число 180.

Процесс поиска представлен на схеме:

Просмотр 1. Работаем со всей последовательностью. Определяем центральный элемент:

61 87 180 201 208 230 290 **345** 367 389 456 478 523 567 590

Сравниваем искомый элемент с центральным (180 < 345) и отбрасываем правую часть:

61 87 180 201 208 230 290

Просмотр 2. Определяем центральный элемент в левой части последовательности:

61 87 180 **201** 208 230 290

Сравниваем искомый элемент с центральным (180 < 201) и отбрасываем правую часть:

61 87 180

Просмотр 3. Определяем центральный элемент в левой части последовательности:

61 **87** 180

Сравниваем искомый элемент с центральным (180 > 87) и отбрасываем левую часть:

180

Оставшийся элемент совпадает с искомым. Поиск завершен.

Передача информации

Передача информации — это процесс распространения информации от источника к приемнику через определенный канал связи.

На рисунке представлена схема модели процесса передачи информации по техническим каналам связи, предложенная Клодом Шенноном.



Работу такой схемы можно пояснить на примере записи речи человека с помощью микрофона на компьютер.

Источником информации является говорящий человек. *Кодирующим устройством* — микрофон, с помощью которого звуковые волны (речь) преобразуются в электрические сигналы. *Канал связи* — провода, соединяющие микрофон и компьютер. *Декодирующее устройство* — звуковая плата компьютера. *Приемник информации* — жесткий диск компьютера.

При передаче сигнала могут возникать разного рода помехи, которые искажают передаваемый сигнал и приводят к потере информации. Их называют «**шумом**».

В современных технических системах связи борьба с шумом (защита от шума) осуществляется по следующим двум направлениям:

1. Технические способы защиты каналов передачи от воздействия шумов. Например, применение различных фильтров, использование специальных кабелей.

2. Внесение избыточности в передаваемое сообщение, позволяющее компенсировать потерю какой-то части передаваемой по линиям связи информации.

Например, если при разговоре по телефону вас плохо слышно, то, повторяя каждое слово дважды, вы увеличиваете шансы на то, что ваш собеседник поймет вас правильно.

Но чрезмерная избыточность приводит к задержкам и удорожанию связи. Поэтому очень важно иметь алгоритмы получения оптимального кода, одновременно обеспечивающего минимальную избыточность передаваемой информации и максимальную достоверность принятой информации.

В современных системах цифровой связи для борьбы с потерей информации часто применяется следующий приём. Всё сообщение разбивается на порции — блоки. Для каждого блока вычисляется контрольная сумма, которая передаётся вместе с данным блоком. В месте приёма заново вычисляется контрольная сумма принятого блока, и если она не совпадает с первоначальной, то передача данного блока повторяется.

Важной характеристикой современных технических каналов передачи информации является их пропускная способность — максимально возможная скорость передачи информации, измеряемая в битах в секунду (бит/с). Пропускная способность канала связи зависит от свойств используемых носителей (электрический ток, радиоволны, свет). Так, каналы связи, использующие оптоволоконные кабели и радиосвязь, обладают пропускной способностью, в тысячи раз превышающей пропускную способность телефонных линий.

Скорость передачи информации по тому или иному каналу зависит от пропускной способности канала, а также от длины закодированного сообщения, определяемой выбранным алгоритмом кодирования информации.

Современные технические каналы связи обладают, перед ранее известными, целым рядом достоинств:

— **высокая пропускная способность**, обеспечиваемая свойствами используемых носителей;

— **надёжность**, связанная с использованием параллельных каналов связи;

— **помехозащищённость**, основанная на автоматических системах проверки целостности переданной информации;

— **универсальность** используемого двоичного кода, позволяющего передавать любую информацию — текст, изображение, звук.

Объём переданной информации I вычисляется по формуле:

$$I = v \times t,$$

где v — пропускная способность канала (в битах в секунду), а t — время передачи.

Рассмотрим пример решения задачи, имеющей отношение к процессу передачи информации.

Пример 5. Документ объемом 10 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Б. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Какой способ быстрее и насколько, если:

— средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 218 бит/с;

— объем сжатого архиватором документа равен 25% от исходного объема;

— время, требуемое на сжатие документа — 5 секунд, на распаковку — 3 секунды?

Для решения данной задачи диаграмма Гантта не нужна; достаточно выполнить расчёты для каждого из имеющихся вариантов передачи информации.

Рассмотрим вариант А. Длительность передачи информации в этом случае составит:

$10 \times 2^{23}/2^{18} = 10 \times 2^5 = 320$ с.

Рассмотрим вариант Б. Длительность передачи информации в этом случае составит:

$$5 + \underline{0{,}25 \times 10 \times 223/218} + 3 = 5 + 80 + 3 = 88 \text{ с.}$$

Время на сжатие | Время на передачу в упакованном виде | Время на распаковку

Итак, вариант Б быстрее на 232 с.

Хранение информации

Сохранить информацию — значит тем или иным способом зафиксировать её на некотором носителе.

Носитель информации — это материальная среда, используемая для записи и хранения информации.

Основным носителем информации для человека является его собственная память. По отношению к человеку все прочие виды носителей информации можно назвать внешними.

Основное свойство человеческой памяти — быстрота, оперативность воспроизведения хранящейся в ней информации. Но наша память не надёжна: человеку свойственно забывать информацию. Именно для более надёжного хранения информации человек использует внешние носители, организует внешние хранилища информации.

Виды внешних носителей менялись со временем: в древности это были камень, дерево, папирус, кожа и др. Долгие годы основным носителем информации была бумага. Развитие компьютерной техники привело к созданию магнитных (магнитная лента, гибкий магнитный диск, жёсткий магнитный диск), оптических (CD, DVD, BD) и других современных носителей информации.

В последние годы появились и получили широкое распространение всевозможные мобильные электронные (цифровые) устройства: планшетные компьютеры, смартфоны, устройства для чтения электронных книг, GPS-навигаторы и др. Появление таких устройств стало возможно, в том числе, благодаря разработке принципиально новых носителей информации, которые:

1. Обладают большой информационной ёмкостью при небольших физических размерах.
2. Характеризуются низким энергопотреблением при работе, обеспечивая наряду с этим высокие скорости записи и чтения данных.
3. Энергонезависимы при хранении.
4. Имеют долгий срок службы.

Всеми этими качествами обладает флеш-память (англ. flash-memory). Выпуск построенных на их основе флеш-накопителей, называемых в просторечии «флэшками», был начат в 2000 году.

КОМПЬЮТЕР И ЕГО ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

История развития вычислительной техники

История вычислительной техники началась тогда, когда сформировалось понятие числа. Во многих языках слово "цифра" происходит от слова "палец". Пальцы стали первой "вычислительной машиной". На пальцах можно складывать, вычитать и умножать довольно большие числа. Знаменитый Фибоначчи в XIII в. рекомендовал всем осваивать счет на пальцах.

Следующим изобретением был абак - счеты по пять косточек в ряду. Задача считалась решенной, только если было указано, как необходимые вычисления выполнить на абаке. Алгоритмы решения на абаке были подробно разработаны французским ученый Гербертом (950-1003), который впоследствии стал папой римским Сильвестром II.

В XVII в. появились первые механические счетные устройства и машины: 20-е годы: английский математик Вильям Оутред придумал логарифмическую линейку;

1632 г.: немецкий ученый Вильгельм Шиккард сконструировал первый в истории счетный механизм;

1642 г.: французский математик, физик и философ Блез Паскаль (1623-1662) создал счетную машину, производившую арифметические действия сложения и вычитания над пятизначными числами;

1673 г.: немецкий математик и философ Готфрид Вильгельм Лейбниц (1646-1716) сконструировал арифмометр, выполнявший четыре арифметических действия. Лейбниц является одним из основоположников дифференциального и интегрального исчисления. Он мечтал полностью автоматизировать процесс вычислений, что в то время было невозможным, но он разработал двоичную систему счисления, которая и легла в основу автоматизации вычислений в современных компьютерах.

В первой половине XIX в. (1834 г.) англичанин Чарльз Бэббидж (1791-1871) разработал конструкцию машины, которую можно было бы назвать первым компьютером. Но он не был построен, так как машина должна была быть механической, а необходимая точность изготовления деталей для этой машины в середине XIX в. была недостижима. Устройство компьютера по чертежам Бэббиджа было описано Августой Адой Лавлейс, которую принято считать первым программистом. Созданный в 1979 году язык программирования был назван ее именем Ада. Она же разработала теорию программирования, написала несколько программ для еще не существующей вычислительной машины. Загружать программу надо было при помощи карточек с пробитыми дырочками – перфокарт.

1935 г. корпорация International Business Machines (IBM) начала выпуск массовых вычислителей IBM-601

1944 г. Говард Эйкен создаёт ASCC Mark.1, считающуюся дедушкой современного компьютера

Далее пошло более ускоренное развитие компьютерной индустрии. Начиная с далёких механических «счётных машин» имеющих наиразнообразнейшие формы, большие, подчас, огромные размеры и до современного пластикообтекаемого комфорта в истории развития электронных средств выделяют 5 поколений. Разбиение поколений компьютеров по годам весьма условно, в одно время выпускались машины различного уровня. Под поколением ЭВМ понимают модели ЭВМ, характеризуемые одинаковыми технологическими и программными решениями (элементная база, логическая архитектура, программное обеспечение, быстродействие, уровень развития внешних устройств).

Параметры сравнения	Поколения ЭВМ			
	Первое	Второе	Третье	Четвертое
Период времени	1946 – 1956	1956 – 1963	1964 – 1971	С 1971 г. по настоящее время
Элементная база	 Электронные лампы	 Полупроводники (транзисторы)	 Интегральные схемы	 Большие и сверхбольшие интегральные схемы

0 поколение - до 1940 г. Вычислительный элемент механический. Выполнялись простые арифметические действия.

I поколение – 1940-1950 г.г. Вычислительный элемент – электронные лампы. Выполняли до нескольких десятков тысяч операций в секунду, имели большие размеры

II поколение – 1950-1964 г.г. Вычислительный элемент – транзисторы. Выполняли до 1-2 млн. операций в секунду. Происходит уменьшение стоимости и габаритов (мини ЭВМ), увеличивается надёжность. появились первые накопители информации на магнитных лентах. Созданы первые операционные системы, системы программирования, вычислительные комплексы.

III поколение – 1964-1971 г.г. Вычислительный элемент – микросхемы. Выполняют уже до 300 млн. операций в секунду. С уменьшением стоимости и размеров снижается потребление электроэнергии. Созданы серийные вычислительные комплексы накопления и обработки информации: банки данных, системы автоматизации проектирования, производства, обучения.

IV поколение – 1971 г. - …. создание Тедом Хоффом первого микропроцессора Intel 4004, предназначавшегося для микрокалькуляторов. Вычислительный элемент – микропроцессор. Выполняет миллиарды операций в секунду. Персональные ЭВМ. Налажено создание и использование прикладных программ, графический интерфейс, использование технологии мультимедиа. Глобальные сети Интернет, Фидонет.

V поколение – Нанотехнологии разрабатываемые и внедряемые в современной индустрии. Предполагается использование квантовых и молекулярных технологий.

Основополагающие принципы устройства ЭВМ

Принципы Неймана–Лебедева

В каждой области науки и техники существуют фундаментальные идеи или принципы, определяющие на многие годы вперёд её содержание и направление развития. В компьютерных науках роль таких фундаментальных идей сыграли принципы, сформулированные независимо друг от друга двумя крупнейшими учёными XX века — Джоном фон Нейманом и Сергеем Алексеевичем Лебедевым.

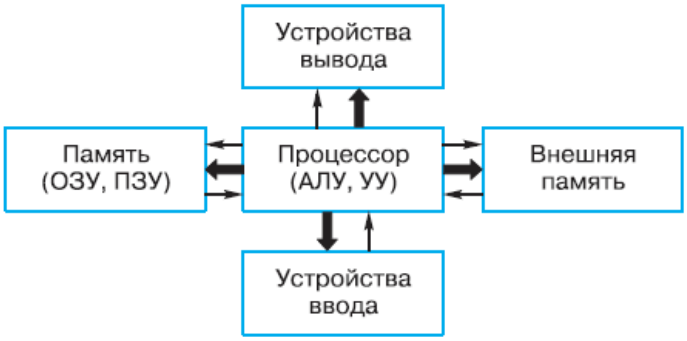
Принципы Неймана–Лебедева — базовые принципы построения ЭВМ, сформулированные в середине прошлого века, не утратили свою актуальность и в наши дни.

Рассмотрим сущность основных принципов Неймана–Лебедева:

1) состав основных компонентов вычислительной машины;
2) принцип двоичного кодирования;
3) принцип однородности памяти;
4) принцип адресности памяти;
5) принцип иерархической организации памяти;
6) принцип программного управления.

Первый принцип определяет **состав основных компонентов вычислительной машины.**

Функциональная схема такого компьютера, отражающая программное управление работой и взаимодействием его основных узлов, представлена на рисунке.



Его информационным центром является процессор:

- все информационные потоки (тонкие стрелки на рисунке) проходят через процессор;
- управление всеми процессами (толстые стрелки на рисунке) также осуществляется процессором.

Такие блоки есть и у современных компьютеров. Это:

- **процессор**, состоящий из арифметико-логического устройства (АЛУ), выполняющего обработку данных, и устройства управления (УУ), обеспечивающего выполнение программы и организующего согласованное взаимодействие всех узлов компьютера;
- **память**, предназначенная для хранения исходных данных,промежуточных величин и результатов обработки информации, а также самой программы обработки информации. Различают память внутреннюю и внешнюю. Основная часть внутренней памяти используется для временного хранения программ и данных в процессе обработки. Такой вид памяти принято называть оперативным запоминающим устройством (ОЗУ). Ещё одним видом внутренней памяти является постоянное запоминающее устройство (ПЗУ), содержащее программу начальной загрузки компьютера. Внешняя или долговременная память предназначена для длительного хранения программ и данных в периоды между сеансами обработки;
- **устройства ввода**, преобразующие входную информацию в форму, доступную компьютеру;
- **устройства вывода**, преобразующие результаты работы компьютера в форму, доступную для восприятия человеком.

Вместе с тем в архитектуре современных компьютеров и компьютеров первых поколений есть существенные отличия.

Рассмотрим **суть принципа двоичного кодирования информации**.

Все современные компьютеры хранят и обрабатывают информацию в двоичном коде. Выбор двоичной системы счисления обусловлен рядом важных обстоятельств: простотой выполнения арифметических операций в двоичной системе счисления, её ≪согласованностью≫ с булевой логикой, простотой технической реализации двоичного элемента памяти (триггера).

Несмотря на всеобщее признание, использование в компьютерной технике классической двоичной системы счисления не лишено недостатков. В первую очередь это проблема представления отрицательных чисел, а также нулевая избыточность (т. е. отсутствие избыточности) двоичного представления. Пути преодоления указанных проблем были найдены уже на этапе зарождения компьютерной техники.

В 1958 г. в Московском государственном университете им. М. В. Ломоносова под руководством Н. П. Брусенцова был создан троичный компьютер «Сетунь» (рис. 2.6). В нём применялась уравновешенная троичная система счисления, использование которой впервые в истории позволило представлять одинаково просто как положительные, так и отрицательные числа.

Итак, благодаря двоичному кодированию, данные и программы по форме представления становятся одинаковыми, а следовательно, их можно хранить в единой памяти.

> Команды программ и данные хранятся в одной и той же памяти, и внешне в памяти они неразличимы. Распознать команды и данные можно только по способу использования. Это утверждение называют **принципом однородности памяти**.

Так как представленные в памяти команды и данные внешне неразличимы, то одно и то же значение в ячейке памяти может использоваться и как данные, и как команда в зависимости лишь от способа обращения к нему. Так, если к двоичной последовательности обращаются как к числу, то в ней выделяют поле (область) знака и

поле значащих разрядов. Если к двоичной последовательности обращаются как к команде, то в ней выделяют поле кода операции и поле адресов операндов.

Однородность памяти позволяет производить операции не только над данными, но и над командами. Взяв в качестве данных для некоторой программы команды другой программы, в результате её исполнения можно получить команды третьей программы. Данная возможность лежит в основе трансляции — перевода текста программы с языка высокого уровня на язык конкретной вычислительной машины.

Структурно оперативная память компьютера состоит из отдельных битов — однородных элементов, обладающих двумя устойчивыми состояниями, одно из которых соответствует нулю, а другое — единице. Для записи или считывания группы соседних битов объединяются в ячейки памяти, каждая из которых имеет свой номер (адрес).

> Команды и данные размещаются в единой памяти, состоящей из ячеек, имеющих свои номера (адреса). Это **принцип адресности памяти**.

Очень важно, что информация может считываться из ячеек и записываться в них в произвольном порядке, т. е. процессору в произвольный момент доступна любая ячейка памяти. Организованную таким образом память принято называть памятью с произвольным доступом.

Разрядность ячеек памяти (количество битов в ячейке) у компьютеров разных поколений была различной. Основой оперативной памяти современных компьютеров является восьмибитная ячейка. Ячейка такой разрядности может быть использована для работы с одним символом. Для хранения чисел используется несколько последовательных ячеек (четыре — в случае 32-битного числа).

На современных компьютерах может одновременно извлекаться из памяти и одновременно обрабатываться до 64 разрядов (т. е. до восьми байтовых (восьмибитных) ячеек). Это возможно благодаря реализации на них принципа параллельной обработки данных — одновременного (параллельного) выполнения нескольких действий.

Можно выделить два основных требования, предъявляемых к памяти компьютера:

1) объём памяти должен быть как можно больше;

2) время доступа к памяти должно быть как можно меньше.

Создать запоминающее устройство, одновременно удовлетворяющее двум этим требованиям, затруднительно. Действительно, в памяти большого объёма требуемые данные искать сложнее, в результате чего их чтение замедляется. Для ускорения чтения нужно использовать более сложные технические решения, что неизбежно приводит к повышению стоимости всего компьютера. Решение проблемы — использование нескольких различных видов памяти, связанных друг с другом. В этом и состоит суть **принципа иерархической организации памяти**.

В современных компьютерах используются устройства памяти нескольких уровней, различающиеся по своим основным характеристикам: времени доступа, сложности, объёму и стоимости. При этом более высокий уровень памяти меньше по объёму, быстрее и имеет большую стоимость в пересчёте на байт, чем более низкий уровень. Уровни иерархии взаимосвязаны: все данные на одном уровне могут быть также найдены на более низком уровне.

Большинство алгоритмов обращаются в каждый промежуток времени к небольшому набору данных, который может быть помещён в более быструю, но дорогостоящую и поэтому небольшую память. Использование более быстрой памяти увеличивает производительность вычислительного комплекса.

Главное отличие компьютеров от всех других технических устройств — это программное управление их работой.

> **Принцип программного управления** определяет общий механизм автоматического выполнения программы.

Все вычисления, предусмотренные алгоритмом решения задачи, должны быть представлены в виде программы, состоящей из последовательности команд. Команды представляют собой закодированные управляющие слова, в которых указывается:

- какое выполнить действие;
- из каких ячеек считать операнды (данные, участвующие в операции);
- в какую ячейку записать результат операции.

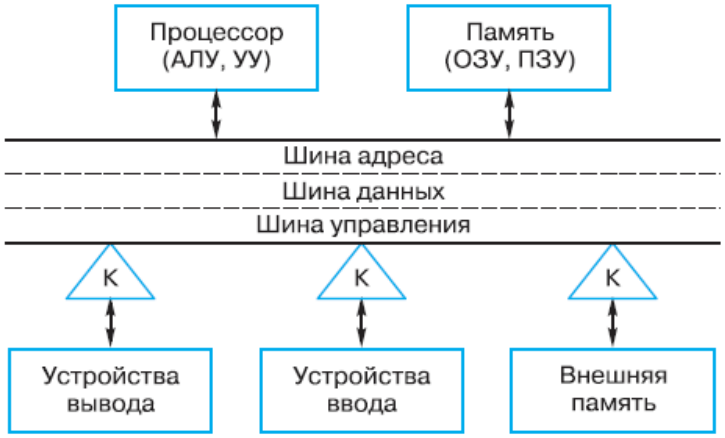
Команды, входящие в программу, выполняются процессором автоматически в определённой последовательности. При этом выполняется следующий цикл действий:

1) чтение команды из памяти и её расшифровка;
2) формирование адреса очередной команды;
3) выполнение команды.

Этот цикл повторяется до достижения команды, означающей окончание выполнения программы, решающей некоторую конкретную задачу. В современных компьютерах по завершении работы программы управление передаётся операционной системе.

Архитектура персонального компьютера

Современные персональные компьютеры различаются по своим размерам, конструкции, разновидностям используемых микросхем и модулей памяти, другим характеристикам. В то же время все они имеют единое функциональное устройство, единую архитектуру — основные узлы и способы взаимодействия между ними (см. рис.).



> **Архитектура** — это наиболее общие принципы построения компьютера, отражающие программное управление работой и взаимодействием его основных функциональных узлов.

Обмен данными между устройствами компьютера осуществляется с помощью **магистрали**.

Магистраль состоит из трёх линий связи:

- **шины адреса**, используемой для указания физического адреса, к которому устройство может обратиться для проведения операции чтения или записи;
- **шины данных**, предназначенной для передачи данных между узлами компьютера;
- **шины управления**, по которой передаются сигналы, управляющие обменом информацией между устройствами и синхронизирующие этот обмен.

В компьютерах, имевших классическую фон-неймановскую архитектуру, процессор контролировал все процессы ввода/вывода. При этом быстродействующий процессор затрачивал много времени на ожидание результатов работы от значительно более медленных внешних устройств. Для повышения эффективности работы процессора были созданы специальные электронные схемы, предназначенные для обслуживания устройств ввода/вывода или внешней памяти.

Контроллер — это специальный микропроцессор, предназначенный для управления внешними устройствами: накопителями, мониторами, принтерами и т. д.

Благодаря контроллерам данные по магистрали могут передаваться между внешними устройствами и внутренней памятью напрямую, минуя процессор. Это приводит к существенному снижению нагрузки на центральный процессор и повышает эффективность работы всей вычислительной системы.

Современные компьютеры обладают магистрально-модульной архитектурой, главное достоинство которой заключается в возможности легко изменить конфигурацию компьютера путём подключения к шине новых или замены старых внешних устройств.

Если спецификация на шину (детальное описание всех её параметров) является открытой (опубликованной), то производители могут разработать и предложить пользователям разнообразные дополнительные устройства для компьютеров с такой шиной. Подобный подход называют принципом открытой архитектуры. Благодаря ему пользователь может собрать именно такую компьютерную систему, которая ему нужна.

Центральный процессор(CPU, от англ. *Central Processing Unit*) – главное устройство ПК, он производит все вычислительные операции и перерабатывает информацию: работает с программами, руководит устройствами компьютеры, в том числе и периферийными.

Процессор или микропроцессор представляет собой *интегральную схему* - тонкую пластинку кристаллического кремния прямоугольной формы площадью всего несколько квадратных миллиметров, на которой размещены схемы, реализующие все функции процессора. Кристалл-пластинка обычно помещается в пластмассовый или керамический плоский корпус и соединяется золотыми проводками с металлическими штырьками, чтобы его можно было присоединить к системной плате компьютера.

Вот как выглядит микропроцессор Pentium III:



Процессор состоит из: **Устройства управления**, воспринимающего команды программ и организующего их выполнение и **Арифметико-логического устройства**, предназначенного для вычислений и логических действий. Устройства выделяются чисто условно, конструктивно они не разделены.

На любом процессорном кристалле находятся:

1. Собственно процессор, главное вычислительное устройство, состоящее из миллионов (миллиардов) логических элементов – транзисторов.
2. Регистры - специальные ячейки памяти, в них помещаются команды, которые выполняются процессором, а также данные, которыми оперируют команды. Работа процессора состоит в выборе из памяти в определенной последовательности команд и данных и их выполнении. Основным элементом регистра является электронная схема - триггер, которая способна хранить одну двоичную цифру (разряд).

Регистр выполняет функцию кратковременного хранения числа или команды. Над содержимым некоторых регистров специальные электронные схемы могут выполнять некоторые манипуляции. Например, "вырезать" отдельные части команды для последующего их использования или выполнять определенные арифметические операции над числами.

Существует несколько типов регистров, отличающихся видом выполняемых операций. Некоторые важные регистры имеют свои названия, например:

- **сумматор** - регистр АЛУ, участвующий в выполнении каждой операции
- **счетчик команд** - регистр УУ, содержимое которого соответствует адресу очередной выполняемой команды; служит для автоматической выборки программы из последовательных ячеек памяти;
- **регистр команд** - регистр УУ для хранения кода команды на период времени, необходимый для ее выполнения. Часть его разрядов используется для хранения *кода операции*, остальные - для хранения *кодов адресов операндов*.

3. Математический сопроцессор для обработки числовых данных в формате с плавающей точкой, применяемый для особо точных и сложных расчётов.
4. Кэш-память первого уровня (от 8 до 128 Кб) – небольшая, несколько десятков килобайт, сверх быстрая память, предназначена для хранения промежуточных результатов вычислений, выполняется на одном кристалле с процессором.
5. Кэш-память второго уровня – (от 128 до 8192 Кб), но не столь быстрая, выполняется на отдельном кристалле, но в границах процессора.
6. Кэш-память третьего уровня (от 0 до 4096 Кб)выполняется на отдельных быстродействующих микросхемах с расположением на материнской плате. Интегрированная кэш-память L3 в сочетании с быстрой системной шиной формирует высокоскоростной канал обмена данными с системной памятью. Как правило, кэш-памятью третьего уровня комплектуются только процессоры для серверных решений или специальные редакции "настольных" процессоров. Кэш-памятью третьего уровня обладают, например, такие линейки процессоров как: Intel Pentium 4, Extreme Edition, Xeon DP, Itanium 2, Xeon MP и прочие.
7. Шины – группа проводников для связи процессора с другими устройствами, и в первую очередь с оперативной памятью. Основных шин три:
    1. Адресная шина. Данные, которые передаются по этой шине трактуются как адреса ячеек оперативной памяти. Именно из этой шины процессор считывает адреса команд, которые необходимо выполнить, а также данные, с которыми оперируют команды. В современных процессорах адресная шина 32-разрядная, то есть она состоит из 32 параллельных проводников.
    2. Шина данных. По этой шине происходит копирование данных из оперативной памяти в регистры процессора и наоборот. В ПК на базе процессоров Intel Pentium шина данных 64-разрядная. Это означает, что за один такт на обработку поступает сразу 8 байт данных.
    3. Командная шина. По этой шине из оперативной памяти поступают команды, выполняемые процессором. Команды представлены в виде байтов. Простые команды вкладываются в один байт, но есть и такие команды, для которых нужно два, три и больше байта. Большинство современных процессоров имеют 32-разрядную командную шину, хотя существуют 64-разрядные процессоры с командной шиной.
8. Счетчики команд.

Так как центральный процессор за всем уследить не может ему на помощь призваны специализированные микропроцессоры-чипы по обработке, например, обычной и трёхмерной графики, CD-звука. Их просто называют – чипами.

Основными параметрами процессоров являются:

- тактовая частота,
- разрядность,
- рабочее напряжение,
- коэффициент внутреннего умножения тактовой частоты,
- размер кэш памяти.

- количество ядер.

Основной характеристикой процессора является тактовая частота – она определяет количество элементарных операций (тактов), выполняемых процессором за единицу времени. Тактовая частота современных процессоров измеряется в МГц (1 Гц соответствует выполнению одной операции за одну секунду, 1 МГц=106 Гц). Чем больше тактовая частота, тем больше команд может выполнить процессор, и тем больше его производительность. Обозначается в названии процессора, например, Celeron-4700.

Разрядность процессора показывает, сколько бит данных он может принять и обработать в своих регистрах за один такт. Разрядность процессора определяется разрядностью командной шины, то есть количеством проводников в шине, по которой передаются команды. Современные процессоры семейства Intel являются 32-разрядными.

Рабочее напряжение процессора обеспечивается материнской платой, поэтому разным маркам процессоров отвечают разные материнские платы. Рабочее напряжение процессоров не превышает 3 В. Снижение рабочего напряжения разрешает уменьшить размеры процессоров, а также уменьшить тепловыделение в процессоре, что разрешает увеличить его производительность без угрозы перегрева.

Коэффициент внутреннего умножения тактовой частоты - это коэффициент, на который следует умножить тактовую частоту материнской платы, для достижения частоты процессора. Тактовые сигналы процессор получает от материнской платы, которая из чисто физических причин не может работать на таких высоких частотах, как процессор. На сегодня тактовая частота материнских плат составляет 100-133 Мгц. Для получения более высоких частот в процессоре происходит внутреннее умножение на коэффициент 4, 4.5, 5 и больше.

Количество ядер - которое содержит процессор. Новейшая технология изготовления процессоров позволяет разместить в одном корпусе более одного ядра. Многоядерная технология позволяет значительно увеличить производительность процессора. Например, в линейках Pentium 4 XE, Pentium D, Opteron используются двуядерные процессоры.

Ядро- это главная часть центрального процессора (CPU), которая определяет большинство его параметров, прежде всего - тип сокета (гнезда, в которое вставляется процессор), диапазон рабочих частот процессора и частоту работы внутренней шины передачи данных (FSB). Ядро процессора характеризуется следующими параметрами: технологический процесс, объем внутреннего кэша первого и второго уровня, напряжение и теплоотдача (насколько сильно будет нагреваться процессор)

Оперативная память (ОЗУ - оперативное запоминающее устройство) – предназначена для хранения исполняемых в данный момент программ и необходимых для этого данных, в отличии от памяти жёсткого диска имеет большую скорость доступа. Характеризуется объёмом 8-16-32-64-128-256-512-1024 Мбайт, на ПК может быть установлено несколько модулей различной емкости в зависимости от количества разъемов на системной плате. ОЗУ является энергозависимым видом памяти, при выключении она очищается.

Также в ПК имеется постоянное запоминающее устройство (ПЗУ), предназначенное для хранения постоянной информации, необходимой для начального запуска ПК. ПЗУ является энергонезависимой памятью, т.к. выполнено оно в виде отдельной микросхемы со встроенной батарейкой питания.

К устройствам хранения и переноса информации относятся диски: гибкие, компактные, жёсткие, обычно, обозначаются латинскими буквами.

НГМД (floppydisk) – накопители на гибких магнитных дисках. Диск (A:). Размер 3,5 дюйма, емкость 1,44 Мбайта. Надёжность хранения информации невысока.

ЖМД – жёсткий магнитный диск (винчестер) диск (C:)(B:) – для длительного хранения программ и информации в ПК. Характеризуется ёмкостью (10-560 Гбайт).

Жесткий магнитный диск представляет собой набор круглых пластин, находящихся на одной оси и покрытых с одной или двух сторон специальным магнитным слоем (см.рис.). Около каждой рабочей поверхности каждой пластины расположены магнитные головки для чтения и записи информации. Эти головки присоединены к специальному рычагу, который может перемещать весь блок головок над поверхностями пластин как единое целое. Поверхности пластин разделены на концентрические кольца, внутри которых, собственно, и может храниться информация. Набор концентрических колец на всех пластинах для одного положения головок (т.е. все кольца, равноудаленные от оси) образует цилиндр. Каждое кольцо внутри цилиндра получило название дорожки (по одной или две дорожки на каждую пластину). Все дорожки делятся на равное число секторов. Количество дорожек, цилиндров и секторов может варьироваться от одного жесткого диска к другому в достаточно широких пределах. Как правило, сектор является минимальным объемом информации, которая может быть прочитана с диска за один раз.

При работе диска набор пластин вращается вокруг своей оси с высокой скоростью, подставляя по очереди под головки соответствующих дорожек все их сектора. Номер сектора, номер дорожки и номер цилиндра однозначно определяют положение данных на жестком диске и, наряду с типом совершаемой операции – чтение или запись, полностью характеризуют часть запроса, связанную с устройством, при обмене информацией в объеме одного сектора.

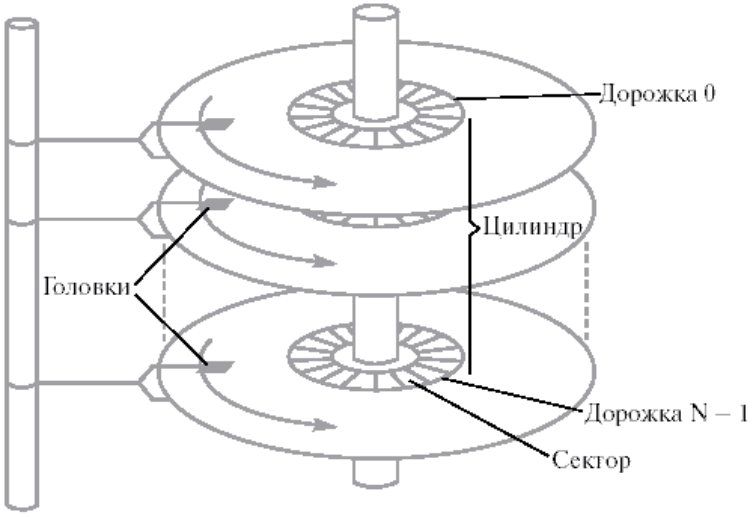
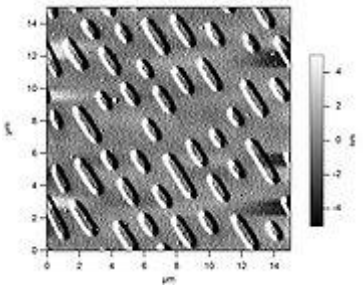


Рис. 3.Схема жесткого диска

Состоит из трёх основных блоков: 1 – и есть само хранилище информации – один или несколько стеклянных (металлических) дисков, покрытых с двух сторон магнитным материалом, на который записывают данные. 2 – Механика жёсткого диска, отвечающая за вращение массива «блинов». 3 – Электронная начинка – микросхемы, ответственные за обработку данных, коррекцию возможных ошибок, управление механической частью, а также микросхемы кэш-памяти.

CD-ROM – компактные диски (диск (D:)), ёмкостью 640-700 Мбайт. Оптический носитель информации в виде диска диаметром 120 мм и толщиной 1,2 мм с отверстием в центре, информация с которого считывается с помощью лазерного луча с длиной волны 780 нм.



CD-ROM под электронным микроскопом

Диски DVD – Digital Versatile Disc– цифровой многоцелевой диск, объёмом 3,2-4,7 Гбайт. Внешне схожий с компакт-диском, однако имеющий возможность хранить бóльший объём информации за счёт использования лазера с меньшей длиной волны, чем для обычных компакт дисков. Для считывания и записи DVD используется красный лазер с длиной волны 650 нанометров.

Компакт-диски и DVD как носители бывают трех типов: ROM (Read Only Memory) – только чтение, R (Recordable) – однократной записи, RW (ReWritable) – многократной записи, RAM (RandomAccessMemory) - многократной записи с произвольным доступом.

Устройства ввода и вывода информации

Устройствами ввода являются:

Клавиатура – клавишное устройство ввода алфавитно-цифровой информации и команд управления компьютером.

Мышь – манипулятор. Бывают 2 и 3 кнопочные – для ускорения ввода программ, управления, работы с графическим редактором. По конструкции бывают оптико-механические, механические, инфракрасные беспроводные мыши.

Джойстик – игровые манипуляторы

Сканер – предназначен для ввода графических изображений, текстовой информации с дальнейшим распознаванием перевода картинки в формат текста понятного ПК. По типу конструкции различают: ручные и планшетные.

Устройствами вывода являются:

Монитор (дисплей) – предназначен для вывода на экран текстовой и графической информации. Работает монитор под управлением специального аппаратного устройства – видеоадаптера, который предусматривает два возможных режима – текстовый и графический. Виды мониторов – электронно-лучевая трубка ЭЛТ, жидкокристаллические ЖК, плазменные.

Принтеры – для вывода информации из ПК на бумагу. В зависимости от принципа печати различают:

а) Матричные – игольчатые, в качестве красящего вещества применяется печатная лента. Недостатки – шумные, низкое качество печати, малая скорость исполнения. Достоинства – печать под копирку, бывают узкие и широкие, дешёвые.

б) Струйные – использование чернил, большая скорость печатания, менее шумный, цветное и чёрно-белое изображение.

в) Лазерные – основным печатающим устройством является валик (фотобарабан) на котором, в соответствии с поданным на печать изображением формируются различным образом заряженные участки, к которым притягиваются мелкие частицы красящего графитного порошка. Валик прокатывает бумагу, перенося краску на его поверхность как бы припекая. Бывают цветного и чёрно-белого изображения. Большая скорость и высокое качество печати, малошумные, справляются запросто с большим объёмом работ. Предъявляют повышенные требования к бумаге, достаточно дорогостоящи 300-400$

Плоттеры – печатающее устройство для вывода чертежей.

Колонки: активные и пассивные– вывод звуковых сигналов.

Программные средства информационных технологий

Принцип действия компьютеров состоит в выполнении программ (SoftWare) - представляющих собой упорядоченные последовательности отдельных команд. Команда- это описание операции, которую должен выполнить компьютер. Как правило, у команды есть свой *код* (условное обозначение), *исходные данные* (операнды) и *результат*. Например, у команды "сложить два числа" операндами являются слагаемые, а

результатом - их сумма. А у команды "стоп" операндов нет, а результатом является прекращение работы программы.

Конечная цель любой компьютерной программы – управление аппаратными средствами.

Состав программного обеспечения вычислительной системы называют программной конфигурацией. Между программами, как и между физическими узлами и блоками существует взаимосвязь – многие программы работают, опираясь на другие программы более низкого уровня, то есть можно говорить о межпрограммном интерфейсе. Возможность существования такого интерфейса тоже основана на существовании технических условий и протоколов взаимодействия, а на практике он обеспечивается распределением программного обеспечения на несколько взаимодействующих между собой уровней.

Уровни программного обеспечения представляют пирамидальную конструкцию.



Каждый следующий уровень опирается на программное обеспечение предшествующих уровней. Такое членение удобно для всех этапов работы с вычислительной системой, начиная с установки программ до практической эксплуатации и технического обслуживания. Каждый вышележащий уровень повышает функциональность всей системы. Так, например, вычислительная система с программным обеспечением базового уровня не способна выполнять большинство функций, но позволяет установить системное программное обеспечение.

Структурная схема программного обеспечения ПК



1. Базовое ПО

Базовый уровень является низшим уровнем программного обеспечения. Отвечает за взаимодействие с базовыми аппаратными средствами. Базовое программное обеспечение содержится в составе базового аппаратного обеспечения и сохраняется в специальных микросхемах постоянного запоминающего устройства (ПЗУ), образуя базовую систему ввода-вывода BIOS. Программы и данные записываются в ПЗУ на этапе производства и не могут быть изменены во время эксплуатации. Основное назначение программ этого пакета состоит в том, чтобы проверять состав и работоспособность вычислительной системы и обеспечивать взаимодействие с клавиатурой, монитором, жестким диском.

Программы, входящие в BIOS, позволяют наблюдать на экране диагностические сообщения, сопровождающие загрузку компьютера, а также вмешиваться в ход запуска с помощью клавиатуры.

2. Системное ПО

Системный уровень – является переходным. Программы, работающие на этом уровне, обеспечивают взаимодействие других программ компьютера с программами базового уровня и непосредственно с аппаратным обеспечением.

От программного обеспечения этого уровня во многом зависят эксплуатационные показатели всей вычислительной системы в целом. При подключении к вычислительной системе нового оборудования на системном уровне должна быть установлена конкретная программа, предназначенная для взаимодействия с конкретным устройством, называемая драйвером устройства.

Другой класс программ – программы-оболочки - системного уровня отвечает за взаимодействие с пользователем. Именно благодаря им он получает возможность вводить данные в вычислительную систему, управлять ее работой и получать результат в удобной для себя форме. Эти программные средства называют средствами обеспечения пользовательского интерфейса.

Совокупность программного обеспечения системного уровня образует ядро операционной системы компьютера. Полное понятие операционной системы мы рассмотрим несколько позже.

Служебное ПО

Служебный уровень. Программы этого уровня взаимодействуют как с программами базового уровня, так и с программами системного уровня. Назначение служебных программ - утилит - состоит в автоматизации работ по проверке и настройке компьютерной системы, а также в улучшении функций системных программ. Большинство служебных программ являются для операционной системы внешними и служат для расширения или улучшения функций системных программ. Некоторые служебные программы (как правило, это программы обслуживания) изначально включены в состав операционной системы (Пуск – Все программы – Стандартные – Служебные).

В разработке и эксплуатации служебных программ существует два альтернативных направления: интеграция с операционной системой и автономное функционирование. В первом случае служебные программы могут изменять потребительские свойства системных программ, делая их более удобными для практической работы. Во втором случае они слабо связаны с системным программным обеспечением, но предоставляют пользователю больше возможностей для персональной настройки их взаимодействия с аппаратным и программным обеспечением.

4. Прикладное ПО

Прикладной уровень. Программное обеспечение прикладного уровня представляет собой комплекс прикладных программ, с помощью которых на данном рабочем месте выполняются конкретные задания (производственные, творческие, развлекательные, учебные и т.п.). Прикладное программное обеспечение (ППО) можно разделить на ППО общего назначения (обработчики текста, электронные таблицы, графические редакторы и пр.) и ППО специализированного назначения (издательские системы, специализированные математические пакеты, САПР, АРМ и пр.).

Классификация прикладного программного обеспечения

1. Текстовые редакторы.
2. Текстовые процессоры.

3. Графические редакторы.
4. Системы управления базами данных (СУБД).
5. Электронные таблицы.
6. Системы автоматизированного проектирования (CAD-системы).
7. Настольные издательские системы.
8. Редакторы HTML (Web-редакторы).
9. Браузеры (средства просмотра Web-документов).
10. Системы автоматизированного перевода.
11. Интегрированные системы делопроизводства.
12. Бухгалтерские системы.
13. Финансовые аналитические системы.
14. Экспертные системы.
15. Геоинформационные системы (ГИС).
16. Системы видеомонтажа.
17. Прочее ППО

В большинстве случаев, для выполнения разнообразных работ, пользователи устанавливают на персональные компьютеры Интегрированные пакеты прикладных программ – комплексные пакеты прикладных программ, обладающие универсальными возможностями по обработке информации, включающие в себя специализированные пакеты прикладных программ. Характерными представителями можно назвать Works, MicrosoftOffice, OpenOffice.

В нашей стране широко распространен *Microsoft Office* –офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем Microsoft Windows и Apple Mac OS X. В состав этого пакета входит программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.

Инструментальное ПО

Инструментальное ПО или системы программирования – это совокупность программ для разработки, отладки и внедрения новых программных продуктов любого уровня, включают в себя: 1. Языки программирования, 2. Системы программирования.

1. Языки программирования – это искусственные языки, созданные для описания алгоритмов обработки данных, т.е. способ записи программ решения различных задач на ЭВМ в понятной для компьютера форме. Язык для записи алгоритмов должен быть формализован. Такой язык принято называть языком программирования, а запись алгоритма на этом языке – программой для компьютера.

По наиболее распространенной классификации все языки программирования делят на языки низкого ивысокого уровня, по мере их близости от языка машинных команд. Уровень языка программирования определяется семантической (смысловой) емкостью его конструкций и степенью его ориентации на программиста. Язык программирования частично ликвидирует разрыв между методами решения различного рода задач человеком и вычислительной машиной. Чем более язык ориентирован на человека, тем выше уровень языка.

Языки программирования низкого уровня, ориентированы на команды процессора и учитывают его особенности. Это машинно-зависимые языки, которые можно применять на ограниченном подмножестве машин с одинаковой архитектурой. Сейчас для таких языков применяется название «Ассемблеры». Языком низкого уровня является Ассемблер.

Языки высокого уровня. Это машинно-независимые языки. Одна и та же программа на таком языке может быть выполнена на ЭВМ разных типов, оснащенных соответствующим транслятором. Форма записи программ ближе к традиционной

математической форме, к естественному языку, где команды записываются в виде понятных английских слов (go, to, input, if).

Языки программирования высокого уровня делятся на определенные группы:

1) процедурно-ориентированные языки,
2) проблемно-ориентированные языки,
3) объектно-ориентированные языки.

Системы программирования

Комплекс программных средств, предназначенных для разработки новых программ, называют **системой программирования** или **интегрированной средой разработки**.

Рассмотрим основные компоненты, входящие в состав большинства систем программирования.

Специализированный текстовый редактор позволяет программисту набрать и отредактировать текст программы на языке программирования высокого уровня. Для удобства ключевые слова языка программирования в текстовом редакторе могут выделяться различными цветами либо начертаниями шрифта.

Компьютер хранит и обрабатывает информацию, представленную в двоичных машинных кодах. Для перевода программы, написанной на языке высокого уровня, в машинные коды в состав систем программирования включены специальные программы — **трансляторы**.

Существует два типа трансляторов: интерпретаторы и компиляторы.

Интерпретатор обрабатывает и исполняет команды программы последовательно, от оператора к оператору. При использовании интерпретатора, при каждом запуске программы она заново переводится в машинные коды.

Компилятор обрабатывает весь текст программы, преобразовывая его в машинный код и строя исполняемый файл, готовый к запуску. После того как программа откомпилирована, ни текст программы, ни компилятор уже не нужны.

Откомпилированные программы работают быстрее, но интерпретируемые проще исправлять и изменять.

Любая система программирования включает **библиотеки стандартных подпрограмм**, которые можно вызвать из вновь разрабатываемой программы. Разные части (модули) создаваемой программы и используемые в ней стандартные подпрограммы собираются в единый исполняемый файл с помощью такого элемента системы программирования, как **компоновщик**.

Важным этапом в разработке новой программы является её отладка — обнаружение и исправление возможных ошибок. Инструмент для поиска ошибок в новой программе называется **отладчиком**. Отладчик позволяет управлять процессом исполнения программы, определять место и вид ошибок в программе, наблюдать за изменением значений переменных и выражений.

Системы программирования позволяют облегчить работу программистов и сократить время на разработку сложных программ.

Файловая система компьютера

Файлы и каталоги

Файл — это поименованная совокупность данных определённого размера, размещаемая на внешних устройствах (носителях информации) и рассматриваемая в процессе обработки как единое целое.

Хранение файлов организуется в иерархической структуре, которая в данном случае называется файловой структурой. В качестве вершины структуры служит имя носителя, на котором сохраняются файлы. Далее файлы группируются в каталоги (папки), внутри которых могут быть созданы вложенные каталоги (папки).

Каталоги (папки) – поименованная часть логического диска, используемая для упорядочения информации на диске и для обеспечения удобного доступа к файлам, если файлов на носителе слишком много. Файлы объединяются в каталоги по любому общему признаку, заданному их создателем (по типу, по принадлежности, по назначению, по времени создания и т.п.). Каталог, работа с которым ведется в данный момент времени называется текущим. Каталоги низких уровней вкладываются в каталоги более высоких уровней и являются для них вложенными. Верхним уровнем вложенности иерархической структуры является корневой каталог диска.

На диске могут быть каталоги с одинаковыми именами, но они должны находиться в разных надкаталогах. Все современные операционные системы позволяют создавать каталоги. Правила присвоения имени каталогу ничем не отличаются от правил присвоения имени файлу, но у каталогов нет расширения имен. Все промежуточные каталоги разделяются между собой обратной косой чертой (\). На рисунке приведен пример иерархической структуры жесткого диска:

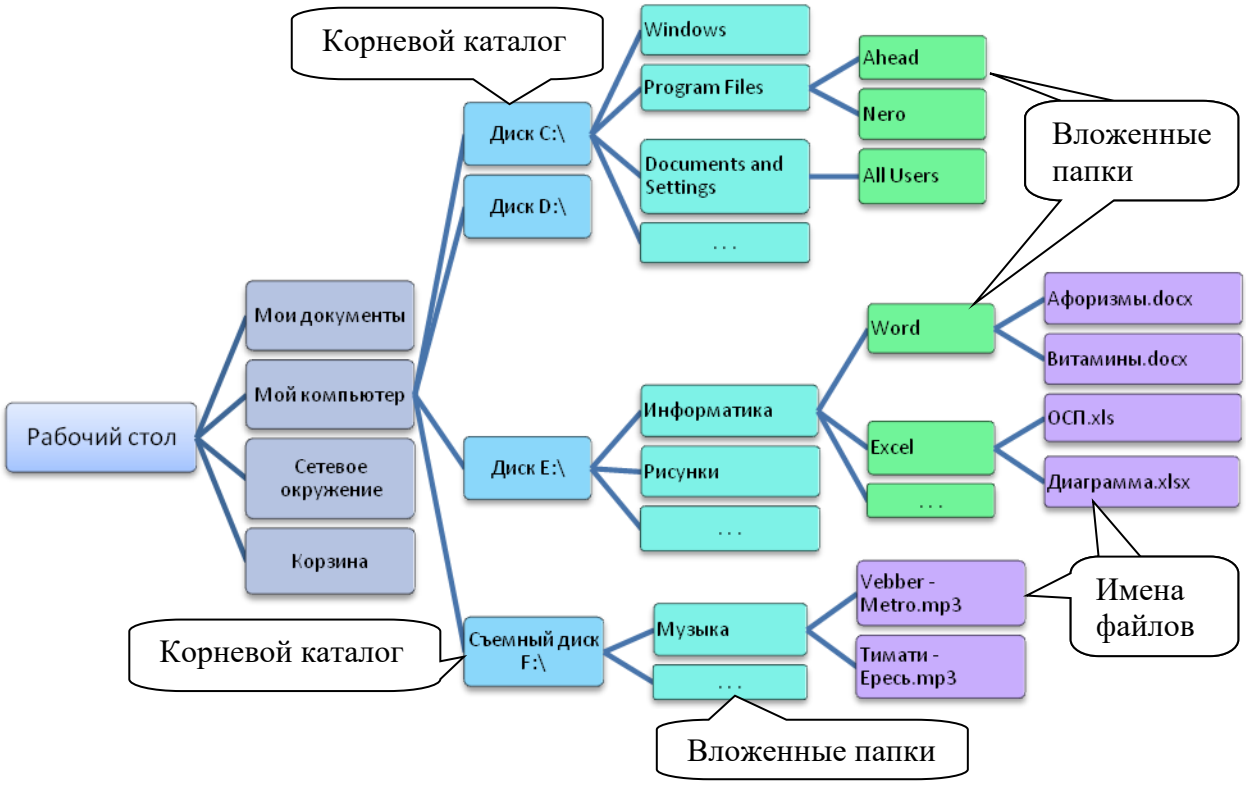


Рис. Иерархия каталогов в MICROSOFT WINDOWS

Функции файловой системы

Работу пользователя с файлами обеспечивает подсистема ОС, называемая файловой системой.

Файловая система - это функциональная часть операционной системы, представляющая набор соглашений, определяющих организацию данных на носителях информации. Наличие этих соглашений позволяет операционной системе, другим программам и пользователям работать с файлами и каталогами, а не просто с участками (секторами) дисков. Она организует эффективную работу с данными, хранящимися во *внешней памяти*, и обеспечивает пользователю удобный интерфейс при работе с такими данными. Единицей логического деления информации является файл.

Современные файловые системы решают следующие задачи:

• определяют правила построения имён файлов и каталогов;

• поддерживают программный интерфейс работы с файлами для приложений (предоставляют приложениям функции для работы с файлами);

• определяют порядок размещения файлов на диске;

• обеспечивают защиту данных в случае сбоев и ошибок;

• обеспечивают установку прав доступа к данным для каждого конкретного пользователя;

• обеспечивают совместную работу с файлами (если один пользователь открыл файл, то для остальных устанавливается режим ≪только чтение≫).

Рассмотрим некоторые из этих функций более подробно.

Правила построения имён файлов и каталогов. Файловые системы современных ОС допускают использование имён длиной до 255 символов, причём в них можно использовать буквы национальных алфавитов и пробелы. В ОС Windows в имени файла запрещено использование следующих символов: \, /, :, *, ?, “, <, >, |. В Linux эти символы, кроме /, допустимы, хотя использовать их следует с осторожностью, т. к. некоторые из них могут иметь специальный смысл, а также из соображений совместимости с другими ОС.

Операционная система Linux, в отличие от Windows, различает строчные и прописные буквы в имени файла, например:

FILE.txt, file.txt и FiLe.txt — это в Linux три разных файла.

Порядок размещения файлов на диске. Файл, представляемый нами как единое целое, на самом деле может быть разбросан ≪кусочками ≫ по всему диску. Минимальный размер такого ≪кусочка≫ (кластера, блока) — от 512 байт до 64 Кбайт в зависимости от используемой файловой системы. При размещении на диске каждому файлу отводится целое число кластеров. Например, на файл размером 65 Кбайт будет отведено два кластера по 64 Кбайта, при этом второй кластер будет считаться занятым, хотя фактически значительная его часть использоваться не будет.

Использование кластеров больших размеров обеспечивает следующие преимущества: 1) повышается скорость чтения/записи файлов, имеющих большие размеры; 2) увеличивается максимальный объём диска, который поддерживает файловая система.

Как вы можете это объяснить?

Почему в файловой системе с большими кластерами (блоками) невыгодно хранить маленькие файлы? К чему это может привести?

Защита данных в случае сбоев и ошибок. Эта функция обеспечивается за счёт журналирования, суть которого состоит в следующем. Перед началом выполнения операций с файлами ОС записывает (сохраняет) список действий, которые она будет проводить с файловой системой. Эти записи хранятся в отдельной части файловой системы, называемой журналом. Как только изменения файловой системы внесены в журнал, она применяет эти изменения к файлам, после чего удаляет эти записи из журнала. Если во время выполнения операций с файлами произошёл сбой, то по записям в журнале можно определить пострадавшие файлы и восстановить их.

Совокупность файлов на диске и взаимосвязей между ними называют файловой структурой диска. Первоначально файловые системы поддерживали только одноуровневые файловые структуры: все файлы хранились в одном каталоге.

Для хранения большого (сотни и тысячи) количества файлов используются иерархические (многоуровневые) файловые структуры: файлы группируются в каталоги, каталоги могут группироваться в каталоги более высокого уровня.

Пользователь, объединяя по собственному усмотрению файлы в каталоги, может создать удобную для себя систему хранения информации.

Графическое изображение иерархической файловой структуры называется деревом. Древовидные иерархические структуры можно изображать вертикально и горизонтально (рис.).

Чтобы обратиться к нужному файлу (каталогу), хранящемуся на некотором диске, можно указать путь (адрес каталога) — набор символов, показывающий расположение файла в файловой системе.

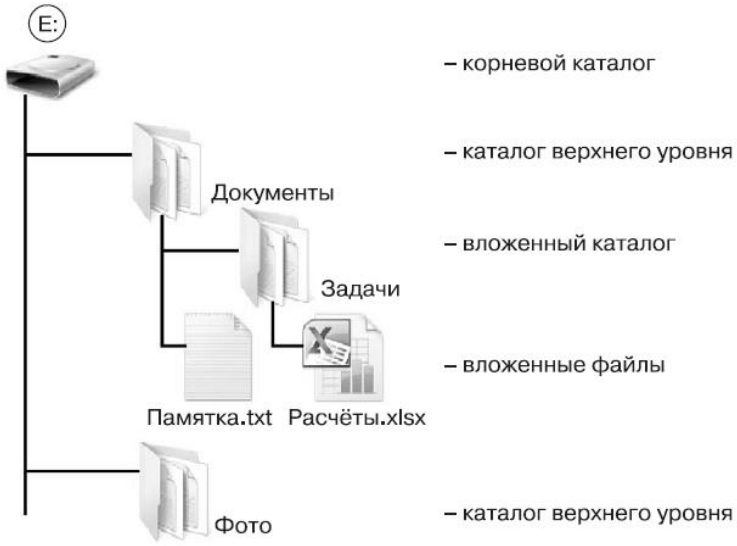


Рис. Типовая древовидная иерархическая структура, принятая в Windows

Полное имя файла — запись пути к файлу, завершаемая именем файла.

Например:

E:\Документы\Задачи — путь к файлу Расчёты.xlsx;

E:\Документы\Задачи\Расчёты.xlsx — полное имя файла Расчёты. xlsx.

Для того чтобы ≪добраться≫ до нужного файла в многоуровневой файловой структуре, пользователю совсем не обязательно перемещаться по каталогам, образующим путь к файлу. Современные операционные системы имеют специальные инструменты, позволяющие достаточно быстро находить нужные файлы даже в том случае, когда точно не известно их расположение. Если пользователь знает только некоторую часть имени файла (например, он знает, что в имени файла обязательно должна быть цифра 7), то для его поиска можно воспользоваться маской имени файла.

> Маска имени файла — последовательность букв, цифр и других допустимых в именах файлов символов, а также символов «?» и «*», определяющая те или иные требования к имени файла. Символ «?» (вопросительный знак) означает, что на его месте в имени файла должен быть ровно один произвольный символ. Символ «*» (звёздочка) означает, что на его месте в имени файла может быть последовательность любых символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Рассмотрим несколько примеров масок:

• маске ***.*** соответствуют абсолютно все файлы, поскольку набор произвольных символов указывается как для имени, так и для расширения файла;

• маске ***.mp3** соответствуют все аудиозаписи формата mp3;

• маска **info.*** позволит отобрать файлы всех типов с именем info;

• маске **info*.*** будут соответствовать все файлы, начинающиеся с info;

• маске ***info.*** будут соответствовать все файлы, имена которых заканчиваются на info;

• маска **???.*** позволит отобрать все файлы с трёхбуквенными именами;

• маске **info??.*** будут соответствовать все файлы, имена которых состоят из шести символов и начинаются с info;

• маска **info??*.*** позволяет найти все файлы, имена которых начинаются с info и содержат шесть и более символов.

Подумайте, какая из трёх следующих масок позволит отобрать больше всего файлов:

1) *.doc?;

2) *.doc;
3) *.doc*.

Пример. В каталоге находится 6 файлов:
motors.dat; torsten.docx;
motors.doc; victoria.docx;
storch.doc; x_torero.doc.
С помощью маски из них была отобрана следующая группа файлов:
motors.doc;
storch.doc;
victoria.docx;
x_torero.doc.
Какая из следующих масок была при этом использована?
1) *tor?*.d*;
2) ?tor*.doc;
3) *?tor?*.do*;
4) *tor?.doc*.

Выясним, какие группы файлов позволит выбрать каждая из масок. Результаты анализа представим в таблице:

Маска / Имя	*tor?*.d*	?tor*.doc	*?tor?*.do*	*tor?.doc*
motors.dat				
motors.doc				
storch.doc				
torsten.docx				
victoria.docx				
x_torero.doc				

Здесь мы серым цветом выделили строки, соответствующие файлам, которые должны быть отобраны.

Если файл соответствует маске, то в ячейке, находящейся на пересечении строки с именем файла и столбца с именем маски, будем ставить "+", в противном случае — "–".

В столбце искомой маски, знаки "+" должны соответствовать отобранным файлам, знаки "–" — всем прочим.

Маска / Имя	*tor?*.d*	?tor*.doc	*?tor?*.do*	*tor?.doc*
motors.dat	+	–	–	–
motors.doc		–	+	+
storch.doc			+	–
torsten.docx			–	
victoria.docx			+	
x_torero.doc			+	

Анализируя маску ***tor?*.d***, ставим знак «+» в ячейку, соответствующую файлу motors.dat. Данная маска позволяет отобрать файл, который не входит в интересующую

нас группу, следовательно, она не может обеспечить отбор нужных файлов. Дальнейшее рассмотрение этой маски можно прекратить.

Маска **?tor*.doc** не позволит отобрать файл motors.dat, но она же не позволит отобрать и подлежащий отбору файл motors.doc. Следовательно, дальнейшее рассмотрение этой маски можно прекратить.

Маска ***?tor?*.do*** позволяет отобрать только те файлы, которые нам нужны. Её можно использовать для решения задачи.

Но, возможно, задача имеет не одно решение. Проверяем маску ***tor?.doc***. Она не позволит нам отобрать файл storch.doc.

Итак, решением задачи может быть только третья маска (***?tor?*.do***).

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4

Электронный образовательный ресурс

Практические занятия

Практическое занятие № 2 (2 часа)

Тема 1.1. Информация и информационные процессы. Подходы к измерению информации

Цель занятия: научиться применять системный и алфавитный подходы к измерению информации, а также решать различные задачи применяя новые знания на практике.

Теоретический материал

Информация, которую обрабатывает компьютер, представлена двоичным кодом с помощью двух цифр – 0 и 1. Эти два символа 0 и 1 принято называть *битами* (от английского *binary digit* – двоичный знак).

Бит – наименьшая единица измерения объема информации. Следующая по величине единица – *байт*. Остальные единица измерения информации являются производными от байта – *килобайт, мегабайт, гигабайт, терабайт.* Ниже в таблице 1 представлены единицы измерения информации и соотношение между ними.

Таблица 1. Единицы измерения информации

Название	Условное обозначение	Соотношение
Байт	Байт	1 Байт = 2^3 Бит = 8 Бит
Килобайт	Кбайт	1 Кбайт = 2^{10} Байт = 1024 байт
Мегабайт	Мбайт	1 Мбайт = 2^{10} Кбайт = 1024 Кбайт
Гигабайт	Гбайт	1 Гбайт = 2^{10} Мбайт = 1024 Мбайт
Терабайт	Тбайт	1 Тбайт = 2^{10} Гбайт = 1024 Гбайт

В информатике используются следующие подходы к измерению информации: *содержательный* и *алфавитный*.

1. ***Содержательный подход*** к измерению информации – сообщение, уменьшающие неопределенность знаний человека в два раза, несет для него 1 бит информации. Количество информации, заключенное в сообщении, определяется по *формуле Ральфа Хартли (формула Хартли)*, которую он ввел в 1928 г: $I = \log_2 N$, где I – количество информации (бит), заключенное в сообщении, а N – количество равновероятных событий (количество вариантов). Из данной формулы также следует формула: $N = 2^I$.

2. ***Алфавитный (технический) подход*** к измерению информации – основан на подсчете числа символов в сообщении. Если допустить, что все символы в сообщении вычисляются по формуле: $I_c = i \cdot N$, где I_c – информационный объем сообщения, N – количество символов (мощность алфавита: $N = 2^i$), i – информационный объем 1 символа.

Для работы необходимы: персональный компьютер, раздаточный материал

Ход работы:

Задание: в таблице 2 приведены готовые решения заданий. Просмотрите правильность решения всех заданий и поставьте соответствующую отметку в третий столбик.

Таблица 2

Задание	**Решение**	**Отметка о выполнении**

Переведите в биты 12 байт.	*Решение:* так как 1 байт = 8 битам, то 12 байт = 12·8 = 96 бит. *Ответ:* 96 бит.	
Переведите в байты 72 бит.	*Решение:* так как 1 байт = 8 битам, то 72 бит = 72:8 = 9 байт. *Ответ:* 9 байт.	
Определите информационный объем сообщения «Информатика».	в слове «Информатика» 12 символов, по формуле $I_c = i \cdot N$, где i – информационный объем 1 символа, который равен 1 байту (1 символ = 1 байту), а N – количество символов, то получаем, что I_c = 12·1 = 12 байт = 12·8 = 96 бит. *Ответ:* 96 бит.	
Какова мощность алфавита, если слово длиной 10 символов несет 30 бит информации.	мощность алфавита вычисляется по формуле $N = 2^i$, где i – информационный объем 1 символа. Так как в слове 10 символов, а количество информации равно 30 битам, то 1 символ = $\frac{30}{10}$ = 3 бит, тогда мощность алфавита равна $N = 2^3 = 8$ символам. *Ответ:* 8 символов.	

Контрольные вопросы:

1. В каком виде представлена информация, которую обрабатывает компьютер?
2. Что такое бит?
3. Что больше мегабайт или килобайт?
4. Назовите самую большую единицу измерения информации.
5. Какие подходы к измерению информации используют в информатике?

Рекомендуемая литература:

1. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Электронная форма учебника / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова, С.В. Малясова, С.В. Демьяненко. - 2-е изд. - Москва: Академия, 2026. – URL: https://academia-moscow.ru/ (дата обращения: 22.10.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Босова, Л.Л. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый уровень / Л.Л. Босова. А.Ю. Босова. – 7-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 289 с.: ил. – URL: https://sh22-smolensk-r66.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/231/3531/1741351748_10_klass_bosova_l_l_2024.pdf.
3. Кириллина, Н.К. Информатика: учебное пособие / Н.К. Кириллина. – Великие Луки, 2017. – 45 с.

Практическое занятие № 2 (2 часа)

Тема 1.2. Кодирование информации.

Цель занятия: научиться работать с информацией, применяя на практики алгоритм её кодирования.

Теоретический материал

Вся информация, которую обрабатывает компьютер, должна быть представлена двоичным кодом с помощью двух цифр 0 и 1. Эти два символа принято называть двоичными цифрами или битами. С помощью двух цифр 0 и 1 можно закодировать любое сообщение. Это явилось причиной того, что в компьютере обязательно должно быть организованно два важных процесса: кодирование и декодирование.

Кодирование – преобразование входной информации в форму, воспринимаемую компьютером, то есть двоичный код.

Декодирование – преобразование данных из двоичного кода в форму, понятную человеку. С точки зрения технической реализации использование двоичной системы счисления для кодирования информации оказалось намного более простым, чем применение других способов. Действительно, удобно кодировать информацию в виде последовательности нулей и единиц, если представить эти значения как два возможных устойчивых состояния электронного элемента:

- 0 – отсутствие электрического сигнала;
- 1 – наличие электрического сигнала.

Эти состояния легко различать. Недостаток двоичного кодирования – длинные коды. Но в технике легче иметь дело с большим количеством простых элементов, чем с небольшим числом сложных.

Способы кодирования и декодирования информации в компьютере, в первую очередь, зависит от вида информации, а именно, что должно кодироваться: числа, текст, графические изображения или звук.

Аналоговый и дискретный способ кодирования

Человек способен воспринимать и хранить информацию в форме образов (зрительных, звуковых, осязательных, вкусовых и обонятельных). Зрительные образы могут быть сохранены в виде изображений (рисунков, фотографий и так далее), а звуковые - зафиксированы на пластинках, магнитных лентах, лазерных дисках и так далее.

Информация, в том числе графическая и звуковая, может быть представлена в аналоговой или дискретной форме. При аналоговом представлении физическая величина принимает бесконечное множество значений, причем ее значения изменяются непрерывно. При дискретном представлении физическая величина принимает конечное множество значений, причем ее величина изменяется скачкообразно.

Примером аналогового представления графической информации может служить, например, живописное полотно, цвет которого изменяется непрерывно, а дискретного – изображение, напечатанное с помощью струйного принтера и состоящее из отдельных точек разного цвета. Примером аналогового хранения звуковой информации является виниловая пластинка (звуковая дорожка изменяет свою форму непрерывно), а дискретного – аудио компакт-диск (звуковая дорожка которого содержит участки с различной отражающей способностью).

Преобразование графической и звуковой информации из аналоговой формы в дискретную производится путем дискретизации, то есть разбиения непрерывного графического изображения и непрерывного (аналогового) звукового сигнала на отдельные элементы. В процессе дискретизации производится кодирование, то есть присвоение каждому элементу конкретного значения в форме кода.

Дискретизация – это преобразование непрерывных изображений и звука в набор дискретных значений в форме кодов.

Кодирование изображений

Создавать и хранить графические объекты в компьютере можно двумя способами – как растровое или как векторное изображение. Для каждого типа изображений используется свой способ кодирования.

Кодирование растровых изображений

Растровое изображение представляет собой совокупность точек (пикселей) разных цветов. **Пиксель** – минимальный участок изображения, цвет которого можно задать независимым образом.

В процессе кодирования изображения производится его пространственная дискретизация. Пространственную дискретизацию изображения можно сравнить с построением изображения из мозаики (большого количества маленьких разноцветных стекол). Изображение разбивается на отдельные маленькие фрагменты (точки), причем каждому фрагменту присваивается значение его цвета, то есть код цвета (красный, зеленый, синий и так далее).

Для черно-белого изображения информационный объем одной точки равен одному биту (либо черная, либо белая – либо 1, либо 0).

Для четырех цветного – 2 бита.

Для 8 цветов необходимо – 3 бита.

Для 16 цветов – 4 бита.

Для 256 цветов – 8 бит (1 байт).

Качество изображения зависит от количества точек (чем меньше размер точки и, соответственно, больше их количество, тем лучше качество) и количества используемых цветов (чем больше цветов, тем качественнее кодируется изображение).

Для представления цвета в виде числового кода используются две обратных друг другу цветовые модели: RGB или CMYK. Модель RGB используется в телевизорах, мониторах, проекторах, сканерах, цифровых фотоаппаратах… Основные цвета в этой модели: красный (Red), зеленый (Green), синий (Blue). Цветовая модель CMYK используется в полиграфии при формировании изображений, предназначенных для печати на бумаге.

Цветные изображения могут иметь различную глубину цвета, которая задается количеством битов, используемых для кодирования цвета точки.

Если кодировать цвет одной точки изображения тремя битами (по одному биту на каждый цвет RGB), то мы получим все восемь различных цветов.

Таблица 3. Цветовая модель RGB

R	G	B	Цвет
1	1	1	Белый
1	1	0	Желтый
1	0	1	Пурпурный
1	0	0	Красный
0	1	1	Голубой
0	1	0	Зеленый
0	0	1	Синий
0	0	0	Черный

На практике же, для сохранения информации о цвете каждой точки цветного изображения в модели RGB обычно отводится 3 байта (то есть 2^4 бита) - по 1 байту (то есть по 8 бит) под значение цвета каждой составляющей. Таким образом, каждая RGBсоставляющая может принимать значение в диапазоне от 0 до 255 (всего 2^8=256 значений), а каждая точка изображения, при такой системе кодирования может быть окрашена в один из 16 777 216 цветов. Такой набор цветов принято называть True Color (правдивые цвета), потому что человеческий глаз все равно не в состоянии различить большего разнообразия. Для того чтобы на экране монитора формировалось изображение, информация о каждой точке (код цвета точки) должна храниться в видеопамяти компьютера. Рассчитаем необходимый объем видеопамяти для одного из графических режимов. В современных компьютерах разрешение экрана обычно составляет 1280x1024 точек. Т.е. всего 1280 *

1024 = 1310720 точек. При глубине цвета 32 бита на точку необходимый объем видеопамяти:
32 * 1310720 = 41943040 бит = 5242880 байт = 5120 Кб = 5 Мб.
Растровые изображения очень чувствительны к масштабированию (увеличению или уменьшению). При уменьшении растрового изображения несколько соседних точек преобразуются в одну, поэтому теряется различимость мелких деталей изображения. При увеличении изображения увеличивается размер каждой точки и появляется ступенчатый эффект, который можно увидеть невооруженным глазом.

Кодирование векторных изображений

Векторное изображение представляет собой совокупность графических примитивов (точка, отрезок, эллипс…). Каждый примитив описывается математическими формулами. Кодирование зависит от прикладной среды.
Достоинством векторной графики является то, что файлы, хранящие векторные графические изображения, имеют сравнительно небольшой объем.
Важно также, что векторные графические изображения могут быть увеличены или уменьшены без потери качества.
Графические форматы файлов
Форматы графических файлов определяют способ хранения информации в файле (растровый или векторный), а также форму хранения информации (используемый алгоритм сжатия). Наиболее популярные растровые форматы:
Bit MaP image (BMP) – универсальный формат растровых графических файлов, используется в операционной системе Windows. Этот формат поддерживается многими графическими редакторами, в том числе редактором Paint. Рекомендуется для хранения и обмена данными с другими приложениями.
Tagged Image File Format (TIFF) – формат растровых графических файлов, поддерживается всеми основными графическими редакторами и компьютерными платформами. Включает в себя алгоритм сжатия без потерь информации. Используется для обмена документами между различными программами. Рекомендуется для использования при работе с издательскими системами.
Graphics Interchange Format (GIF) – формат растровых графических файлов, поддерживается приложениями для различных операционных систем. Включает алгоритм сжатия без потерь информации, позволяющий уменьшить объем файла в несколько раз. Рекомендуется для хранения изображений, создаваемых программным путем (диаграмм, графиков и так далее) и рисунков (типа аппликации) с ограниченным количеством цветов (до 256). Используется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.
Portable Network Graphic (PNG) – формат растровых графических файлов, аналогичный формату GIF. Рекомендуется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.
Joint Photographic Expert Group (JPEG) – формат растровых графических файлов, который реализует эффективный алгоритм сжатия (метод JPEG) для отсканированных фотографий и иллюстраций. Алгоритм сжатия позволяет уменьшить объем файла в десятки раз, однако приводит к необратимой потере части информации. Поддерживается приложениями для различных операционных систем. Используется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.

Двоичное кодирование звука

Использование компьютера для обработки звука началось позднее, нежели чисел, текстов и графики.
Звук – волна с непрерывно изменяющейся амплитудой и частотой. Чем больше амплитуда, тем он громче для человека, чем больше частота, тем выше тон.

Звуковые сигналы в окружающем нас мире необычайно разнообразны. Сложные непрерывные сигналы можно с достаточной точностью представлять в виде суммы некоторого числа простейших синусоидальных колебаний.

Причем каждое слагаемое, то есть каждая синусоида, может быть точно задана некоторым набором числовых параметров – амплитуды, фазы и частоты, которые можно рассматривать как код звука в некоторый момент времени.

В процессе кодирования звукового сигнала производится его временная дискретизация– непрерывная волна разбивается на отдельные маленькие временные участки и для каждого такого участка устанавливается определенная величина амплитуды.

Таким образом непрерывная зависимость амплитуды сигнала от времени заменяется на дискретную последовательность уровней громкости.

Каждому уровню громкости присваивается его код. Чем большее количество уровней громкости будет выделено в процессе кодирования, тем большее количество информации будет нести значение каждого уровня и тем более качественным будет звучание. Качество двоичного кодирования звука определяется глубиной кодирования и частотой дискретизации.

Частота дискретизации – количество измерений уровня сигнала в единицу времени. Количество уровней громкости определяет глубину кодирования. Современные звуковые карты обеспечивают 16-битную глубину кодирования звука. При этом количество уровней громкости равно N = 216 = 65536.

Представление видеоинформации

В последнее время компьютер все чаще используется для работы с видеоинформацией. Простейшей такой работой является просмотр кинофильмов и видеоклипов. Следует четко представлять, что обработка видеоинформации требует очень высокого быстродействия компьютерной системы.

Что представляет собой фильм с точки зрения информатики? Прежде всего, это сочетание звуковой и графической информации. Кроме того, для создания на экране эффекта движения используется дискретная по своей сути технология быстрой смены статических картинок. Исследования показали, что если за одну секунду сменяется более 10-12 кадров, то человеческий глаз воспринимает изменения на них как непрерывные.

Казалось бы, если проблемы кодирования статической графики и звука решены, то сохранить видеоизображение уже не составит труда. Но это только на первый взгляд, поскольку, как показывает разобранный выше пример, при использовании традиционных методов сохранения информации электронная версия фильма получится слишком большой. Достаточно очевидное усовершенствование состоит в том, чтобы первый кадр запомнить целиком (в литературе его принято называть ключевым), а в следующих сохранять лишь отличия от начального кадра (разностные кадры).

Существует множество различных форматов представления видеоданных.

В среде Windows, например, уже более 10 лет (начиная с версии 3.1) применяется формат Video for Windows, базирующийся на универсальных файлах с расширением AVI (Audio Video Interleave – чередование аудио и видео).

Более универсальным является мультимедийный формат Quick Time, первоначально возникший на компьютерах Apple.

Для работы необходимы: персональный компьютер, раздаточный материал

Ход работы:

Задание: Используя таблицу символов, записать последовательность десятичных числовых кодов в кодировке Windows для своих ФИО.

Пример:

Таблица 4

И	В	А	Н	О	В		А	Р	Т	Е	М		П	Е	Т	Р	О	В	И	Ч

200	194	192	205	206	194		192	208	210	197	204		207	197	210	208	206	194	200	215

1. В тетради нарисуйте таблицу по образцу (см. таблицу 4):

Примечание: количество клеток зависит от количества букв в вашей ФИО.

2. Откройте текстовый редактор Word 2007 (Пуск → Word 2007).
3. Таблица символов отображается в редакторе MS Word с помощью команды: вкладка Вставка→ Символ → Другие символы.

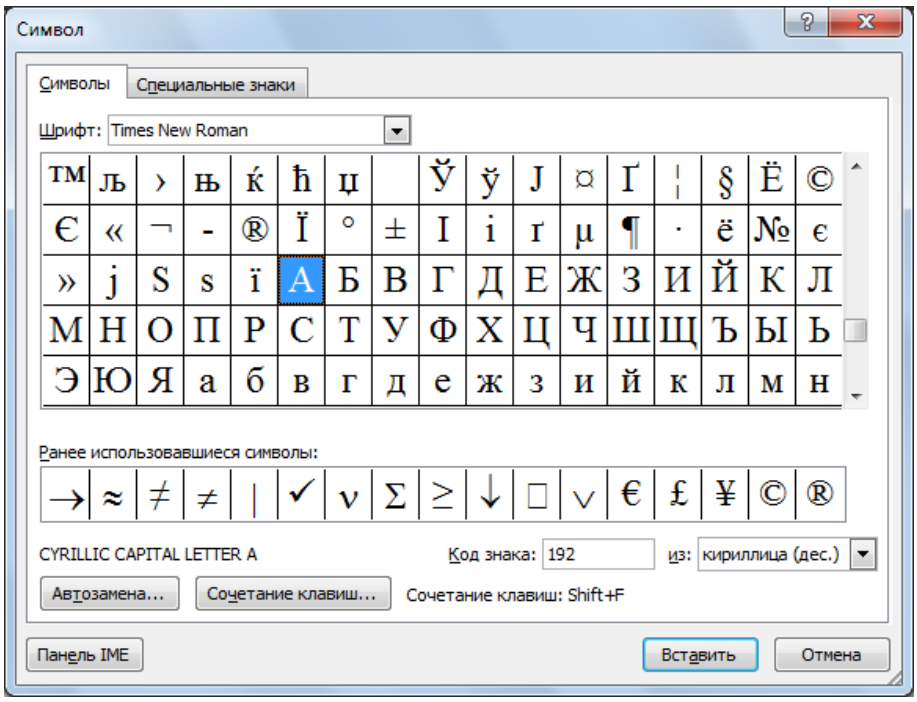


Рис.1. Меню «Символ»

4. В поле **Шрифт** выбираете Times New Roman, в поле из выбираете кириллица. Например, для буквы «А» (русской заглавной) код знака – 192.

Контрольные вопросы:

1. Чем должна быть представлена информация, которую обрабатывает компьютер?
2. Что такое кодирование?
3. Что такое декодирование?
4. От чего зависят способы кодирования и декодирования информации в компьютере?
5. В каких формах может быть представлена информация?
6. Что такое дискретизация?
7. Какими двумя способами можно создавать и хранить графические объекты в компьютере?
8. Что представляет собой растровое изображение?
9. Что такое пиксель?

10. От чего зависит качество растровых изображений?
11. Что используется для представления цвета в виде числового кода?
12. Что представляет собой векторное изображение?
13. Какие форматы графических файлов бывают и в чем их особенность?
14. Что такое звук?
15. Какие форматы представления видеоданных вы знаете?

Рекомендуемая литература:

1. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Электронная форма учебника / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова, С.В. Малясова, С.В. Демьяненко. - 2-е изд. - Москва: Академия, 2026. – URL: https://academia-moscow.ru/ (дата обращения: 22.10.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Босова, Л.Л. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый уровень / Л.Л. Босова. А.Ю. Босова. – 7-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 289 с.: ил. – URL: https://sh22-smolensk-r66.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/231/3531/1741351748_10_klass_bosova_l_l_2024.pdf.

Практическое занятие № 3 (2 часа)

Тема 2.2. Операционная система. Организация работы с файлами.

Цель занятия: научиться создавать папки и сохранять в них информацию в виде файлов.

Теоретический материал

1. Операционная система

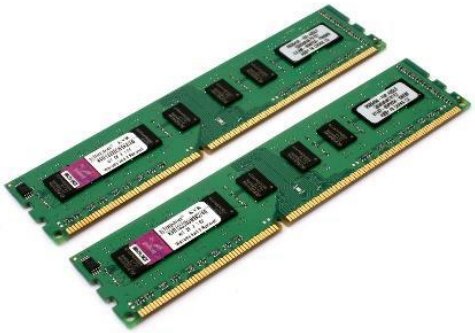
Операционная система (ОС) — это комплекс программ, обеспечивающих согласованное функционирование всех устройств компьютера и предоставляющих пользователю доступ к ресурсам компьютера.

Современная операционная система обычно хранится на жестком диске и загружается непосредственно при включении компьютера в оперативную память. Далее она осуществляет полное управление компьютером, в том числе его ресурсами.



ОС хранится на жестком диске

При включении ПК
ОС загружается

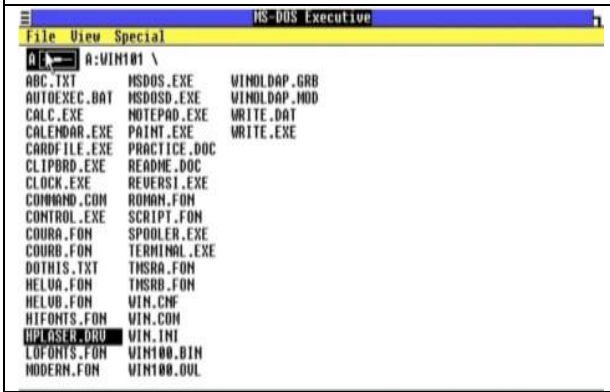
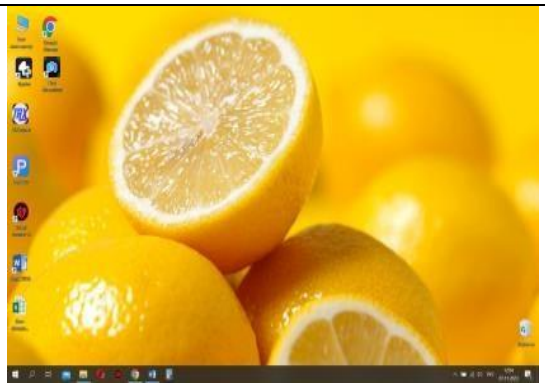
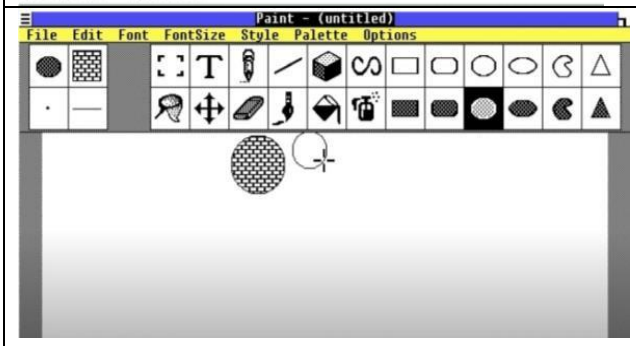
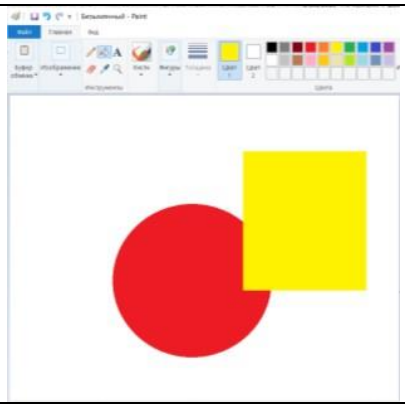


в оперативную память

Стоит отметить, что данная схема упрощена, на деле загрузка ОС происходит более сложным путём.

На данный момент самыми популярными ОС являются: Windows, Linux, MacOs. В России наибольшее распространение получили операционные системы семейства Windows. Первая версия ОС Windows, вышла в 1985 году и уже через 30 лет популярная на сегодняшний день Windows 10-ой версии.

Сравнение интерфейса первой версии Windows с ОС Windows 10

Windows 1	Windows 10
	
	

Для различных мобильных устройств, таких как: телефон, планшет, электронная книга самыми популярными операционными системами являются: Android и iOS. В России наиболее популярна ОС Android.

Операционная система – это комплекс программ, обеспечивающих:

- ✓ управление устройствами;
- ✓ управление процессами;
- ✓ пользовательский интерфейс;
- ✓ работу с файлами.

Управление устройствами

Современный компьютер может включать в себя много устройств (устройства ввода/вывода, устройства для хранения данных и т.д.). Всё это оборудование должно работать согласовано, так вот операционная система подобна дирижеру, который управляет огромным оркестром, включающим десятки инструментов и следит чтобы каждый из них вступил в игру в нужный момент.



Для управления работой внешних устройств в состав ОС входят специальные программы, которые называются драйверами. Для каждой конкретной модели внешнего устройства существует свой драйвер. Например, при покупке принтер или сканера, в комплекте вы обязательно найдете диск с драйвером, который нужно будет установить самостоятельно на компьютер. Надо отметить, что любой драйвер можно скачать в интернете. Посмотреть установлен ли драйвер для какого-то устройства очень просто. Выполните:

1. Откройте «Диспетчер устройств». Для этого: ПКМ по значку «Мой компьютер» на рабочем столе → Управление → в окне слева выбрать «Диспетчер устройств». В диспетчере устройств отображаются все устройства компьютера.
2. ПКМ по нужному устройству, в меню выберите «Свойства»→ вкладка Драйвер.

Управление процессами

Очень часто при работе за компьютером мы запускаем сразу несколько программ, например: текстовый редактор, музыку, калькулятор. Каждая из запущенных программ называется процессом. В нашем случае запущено 3 процесса. Организовать параллельное выполнение программ очень непросто, решает эту задачу операционная система.

Пользовательский интерфейс

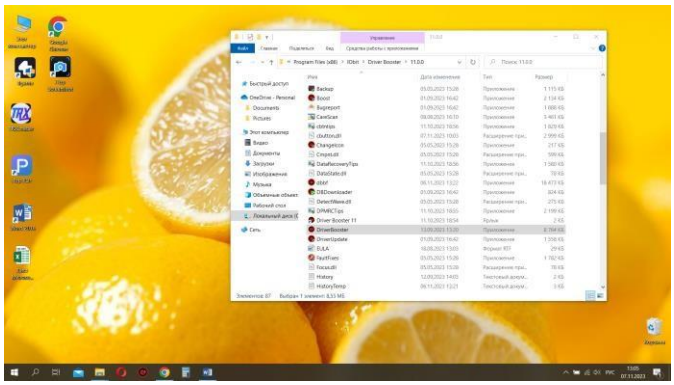
Важная функция ОС – поддержка пользовательского интерфейса (взаимодействие пользователя и компьютера). В настоящее время общепринятым стал **графический интерфейс**, поддерживаемый системами меню.

При запуске ОС Windows, перед нами на экране возникает **Рабочий стол**, на котором расположены различные графические объекты. Пользователь может сам помещать на Рабочий стол значки объектов по своему желанию.

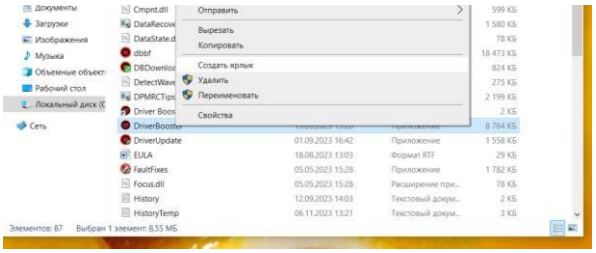


Значки (иконки) для рабочего стола - это изображения или картинки, которые в системе Windows соответствуют ярлыкам, документам, папкам, программам и пр.

Ярлык - это ссылка на объект(не является объектом, а только указывает на него). Ярлык отличается от значка программы или документа наличием стрелки в нижнем углу. Чем ярлык отличается от значка? Разберемся на примере. Чтобы открытьпрограмму, с которой чаще всего работаете, нужно несколько раз перемещаться между окнами, что не совсем удобно.



Для более быстрого доступа к программе, можно просто создать её ярлык на рабочем столе.



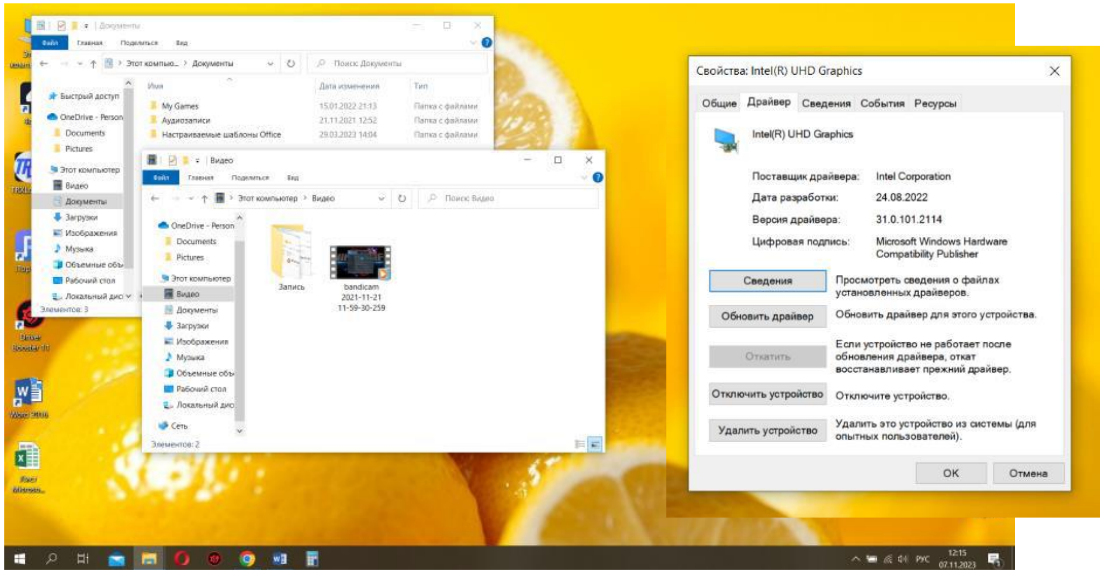


После чего можно запускать эту программу с рабочего стола.

В нижней части экрана находится **панель задач**, содержащая ряд кнопок для запуска программ. **Меню** – один из основных элементов графического интерфейса. Главное меню системы, вызывается кнопкой "Пуск" слева на Панели задач.



Окно – важная часть графического интерфейса Windows, это часть экрана для отображения информации. Окно называется активным, если с информацией в нём пользователь работает в данный момент. Примеры окон:



Большинство окон имеют три кнопки (в правом верхнем углу. Свернуть, развернуть и закрыть.



Для работы необходимы: персональный компьютер

Ход работы

Задание №1

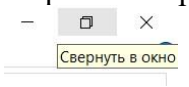
Настройте основные параметры экрана:

– фоновый рисунок рабочего стола: ПКМ на рабочем столе в меню выберите «Персонализация». Откроется окно для выбора фонового рисунка, щелкнем ЛКМ по наиболее привлекательному рисунку. Фоновый рисунок рабочего стола сразу же изменится;
– измените тему (внешний вид различных графических элементов рабочего стола, таких как окна, значки, шрифты и цвета и звуки). В меню слева выберите пункт «Тема», далее выберите понравившуюся.
– настройка панели задач. В открытом ранее окне, слева выберите «Панель задач». Включите ползунок на «Автоматически скрывать панель задач в режиме рабочего стола».
– добавление значков на рабочий стол. В меню слева, выберите Темы, прокрутите окно вниз и выберите строку «Параметры значков рабочего стола». В открывшемся окне поставьте галочки напротив «Файлы пользователя» и «Сеть», нажмите ОК.

Задание №2.

Создание ярлыка:

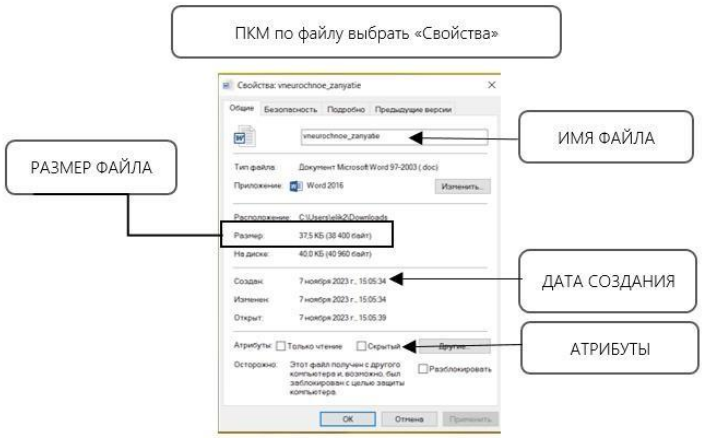
– создайте ярлык для значка «Корзина» (в папку «Корзина» помешаются удаленные данные). На рабочем столе ПКМ по значку Корзина, в меню выбрать «Создать ярлык».
– создайте ярлык для документа. ЛКМ «Мой компьютер», откройте папку «Документы». ПКМ по любому документу, в меню выбрать «Создать ярлык». Переместите созданный ярлык на рабочий стол. Для этого зажмите на ярлыке левую кнопку мыши и, не отпуская, перетащите его на рабочий стол (если окно папки закрывает обзор на ваш рабочий стол, то в верхнем правом углу нажмите на кнопку Свернуть в окно)



Часть 2. Организация работы с файлами

Данными в компьютере могут быть разными: документы, рисунки, различные программы, презентации и многое другое. Все они хранятся в виде файлов на внешних носителях (внешней памяти), например: жесткий диск, флеш-карта и т.д.

Файл – это поименованная область внешней памяти. Каждый файл характеризуется набором параметров: имя файла, размер, дата создания, атрибут. Для просмотра характеристик файла выполните: ПКМ по файлу, выбрать Свойство.



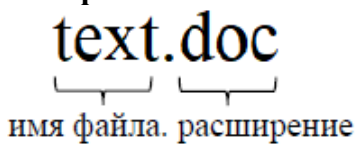
Файлы, которые содержат данные (например, графические и текстовые) называются  **документами**.

Файлы, которые содержат прикладные программы называются **приложениями**.



Документы создаются с помощью приложений. Например, текстовый документ можно создать в программе Microsoft Word, а картинку в Adobe Photoshop.

Имя файла состоит из 2-х частей разделённых точкой:



Расширение файла указывает, какого рода информация хранится в файле. В нашем примере расширение **.doc** указывает на то, что это текстовый документ. Еще примеры:

Цветы.jpeg	Изображение
Word.exe	Исполнительный файл (запуск программы)
Спорт.ppt	Презентация

Расширение файла можно узнать, зайдя в его свойства (ПКМ по файлу, выбрать Свойство).

Операции над файлами:

- ✓ Перемещение
- ✓ ✓Копирование

- ✓ Удаление
- ✓ Переименование
- ✓ Поиск

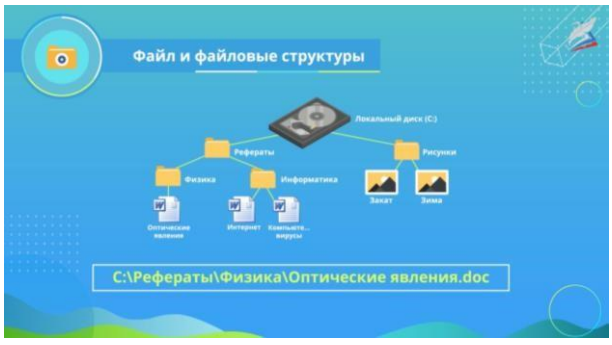
На каждом компьютерном носителе информации может храниться большое количество информации:



Для удобства файлы объединяют в группы, называемые **каталОгами** или **папками**. Каждая папка может содержать множество файлов и вложенных папок. Таким образом образуется определённая структура, которая и называется файловой системой.
Файловая система – это совокупность файлов на диске и взаимосвязей между ними.
Любой информационный носитель имеет свой корневой каталог, который обозначается именем, например: A:\, C:\, D:\ и т.д.



Чтобы обратиться к файлу, который хранится на жёстком диске можно указать путь к файлу, т.е. имена всех папок, от корневого каталога до места нахождения файла.
Например:

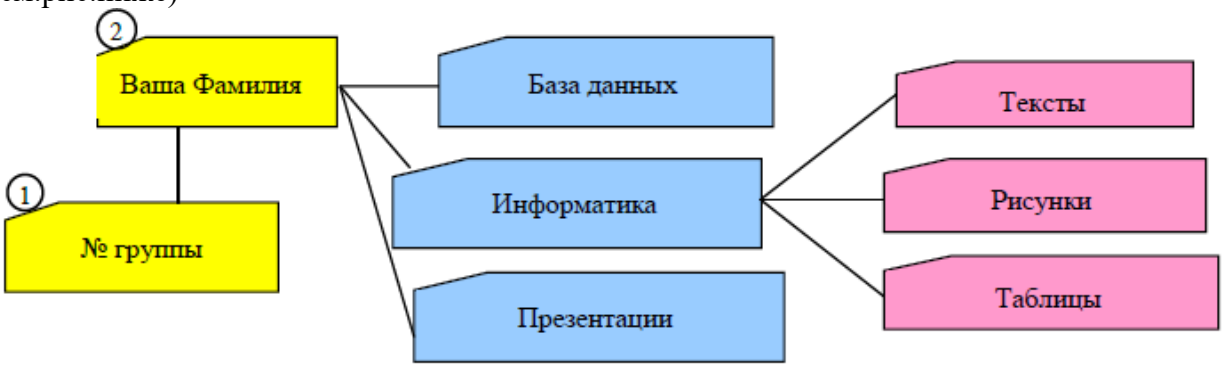


В данном примере путь к документу «Оптические явления» следующий: C:\Рефераты\Физика\Оптические явления.doc. – такая запись будет являться полным именем файла.

Последовательно записанный путь к файлу и имя файла составляют полное имя файла. Назовите полное имя файла Интернет.doc и Зима.jpeg.

Содержание работы:

Задание 1. Создайте на локальном диске **D**: папку с номером вашей группы, а в ней папку с **Вашей фамилией**. Внутри сделайте еще 3 папки **База данных**, **Информатика**, **Презентации**; в папке Информатика создайте три папки **Тексты**, **Рисунки**, **Таблицы** (см.рис.ниже)



Ход работы:

1. Откройте окно **Мой компьютер**. Установите стиль просмотра Крупные значки (Вид - Крупные значки).
2. Откройте папку с номером вашей группы, создайте папку Ваша фамилия (ПКМ в пустом месте окна, в меню выбрать Создать папку).
3. Затем откройте папку Ваша фамилия создайте папки База данных, Информатика и Презентации.
4. Откройте папку Информатика и создайте внутри неё три папки: Тексты, Рисунки и Таблицы.
5. Закройте окно.

Задание 2. Создайте текст в стандартном приложении Windows Блокнот и сохраните его на диск D: в папке Ваша группа, Ваша фамилия, Информатика, Тексты под именем Блокнот_Фамилия.txt

Ход работы:

1. Запустите текстовый редактор Блокнот (Пуск - Программы – Стандартные- Блокнот).
2. Вставьте текущую дату (Правка → Время и дата). Введите с клавиатуры свою фамилию имя и отчество и группу. Нажмите клавишу Enter. Напишите фразу: Практическая работа. Нажмите клавишу Enter.
3. Скопируйте последнею фразу 3 раза с помощью Буфера обмена (Выделите фразу – Правка → Копировать, установите курсор в то место куда хотите поместить фразу, затем нажмите Правка → Вставить).
4. Сохраните созданный документ под именем Блокнот_Фамилия.txt (Файл – Сохранить как - D:\Ваша группа\Ваша фамилия\Информатика имя файла Блокнот_Фамилия, тип файла txt)
5. Закройте окно Блокнот.

Задание 3. Скопировать файл любого рисунка из папки Мои рисунки в папку Презентации.

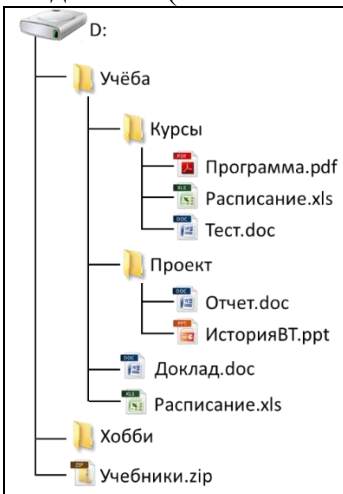
Ход работы:

1. Откройте папку Информатика: D:\Ваша группа\Ваша фамилия\Информатика.
2. ПКМ по файлу Рисунка_ Мои рисунки - выбрать Копировать.
3. Откройте папку Презентации(D:\Ваша группа\Ваша фамилия\Презентации)

4. ПКМ в пустом месте окна, в меню выбрать Вставить.

Содержание работы:

Задание 4 (выполняется в тетради)



Запишите в тетради полные имена файлов:

1) *Отчет.doc*
2) *Учебники.zip*
3) *Доклад.doc*

Задание 5 (повышенной сложности)

Создайте файловую структуру посвященную любимому фильму по образцу:



Контрольные вопросы:

1. Для чего служит папка?
2. В ОС Windows сколько символов может содержать имя файла?
3. Могут ли в папке находится файлы с одинаковыми именами? Обоснуйте ответ
4. Как переключить режим работы Калькулятора?
5. Какие функции выполняет Файловая система?

Рекомендуемая литература:

1. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 608 с.
2. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.
3. Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям / С.А. Горбатенко. – Воронеж: ВГАС, 2019. – 115 с. // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.

Практическое занятие № 4 (2 часа)

Тема 3.1. Системы счисления.

Цель занятия: научиться пользовать алгоритмами перевода из одной системы счисления в другую.

Теоретический материал

Вся информация, которою обработает компьютер, должна быть представлена двоичным кодом с помощью двух цифр – 0 и 1. С помощью двух цифр 0 и 1 можно закодировать любое сообщение. Это явилось причиной того, что в компьютере обязательно должно быть организованно два важных процесса.

Кодирование – преобразование входной информации в форму, воспринимаемую компьютером, т.е. двоичный код.

Декодирование – преобразование данных из двоичного кода в форму, понятную человеку.

Способы кодирования и декодирования информации в компьютере, в первую очередь, зависит от вида информации, а именно, что должно кодироваться: числа, текст, графические изображения или звук.

Для записи информации о количестве объектов используются числа. Числа изображается символом или группой символов (словом) некоторого алфавита. Будем называть такие символы цифрами. Числа записываются с использование особых знаковых систем, которые называют системами счисления.

Система счисления – совокупность приемов и правил записи чисел с помощью определенного набора символов.

Все системы счисления делятся на две большие группы: позиционные и непозиционные.

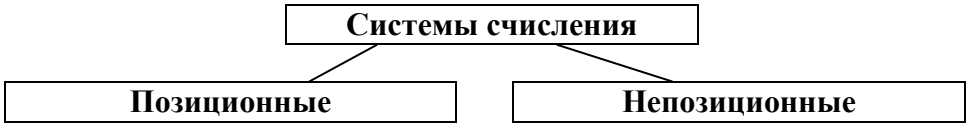


Рис.2. Виды систем счисления

Системы счисления, в которых значение каждой цифры зависит от её положения (позиции) в записи числа, называются позиционными системами счисления.

Система счисления называется непозиционной, когда значения цифры не зависит от её положения в числе.

Непозиционные системы счисления

Непозиционные системы счисления первичны по своему происхождению; но поскольку они имеют ряд недостатков по сравнению с позиционными системами счисления, то постепенно они потеряли свое значение. Хотя до настоящего времени еще используется римская система счисления, где для обозначения цифр используются латинские буквы:

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

Числа в римской системе счисления записываются по следующим правилам.

1) если большая цифра стоит перед меньшей, они складываются, например: VI=6;

2) если меньшая цифра стоит перед большей, то из большей вычитается меньшая, причем в этом случае меньшая цифра уже повторяться не может, например: XL=40, XXLнельзя;

3) цифры M,C,X,I могут повторяться в записи числа не более трех раз подряд;

4) цифры D,L,V могут использоваться в записи числа только по одному разу.

Например число 1996 будет записано в римской система счисления как MCMXCVI.

Самое большое число, которое можно записать в этой системе счисления, это число 3999 (MMMCMXCIX). Для записи еще больших чисел пришлось бы вводить еще новые обозначения.

Таким образом, можно констатировать следующие основные недостатки непозиционных система счисления:

а) необходимость использования большого количества символов для записи больших чисел.
б) неудобство выполнения арифметических операций.

Позиционные системы счисления

Позиционной называется такая система счисления, в которой величина цифры зависит от позиции (места), занимаемой этой цифрой в записи числа. Примером позиционной системы счисления служит арабская система счисления, которой мы обычно пользуемся. Если взять два числа 102 и 21, то цифра 1 в первом числе в 100 раз "тяжелее" той же цифры во втором числе. А вот цифра 2 в первом числе в 10 раз "легче" этой же цифры во втором числе.

Рассмотрим числа 13, 5234 и 351. В числе 13 тройка обозначает три единицы. В числе 5234 – три десятка, В числе 351 – три сотни.

Запишем эти числа в десятичной системе счисления.

13=1*10+3=1*101+3*100

351=3*100+5*10+1=3*102+5*101+1*100

5294=5*1000+2*100+3*10+4=5*103+2*102+9*101+4*100 Разряд - позиция цифры в числе.

В позиционной системе счисления любое число может быть представлено в развернутом виде. Пусть q - основание системы счисления, n - число разрядов целой части числа, ai - цифра числа, Aq - само число. Тогда развернутую форму для числа представленного в любой системе счисления можно записать в общем виде следующим образом:

$$Aq = an-1*qn-1 + an-2*qn-2 + \ldots + a0*q0$$

Алфавит системы счисления – совокупность символов, используемых в данной системе счисления. Количество различных символов, используемых для изображения числа в позиционных системах счисления, называется основанием системы счисления.

Таблица 5

Система счисления	Основание	Алфавит цифр
Десятичная	10	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Двоичная	2	0, 1
Восьмеричная	8	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Шеснадцатиричная	16	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

Перевод из двоичной системы счисления в десятичную

Для перевода двоичного числа в десятичное необходимо его записать в виде многочлена, состоящего из произведений цифр числа и соответствующей степени числа 2, и вычислить по правилам десятичной арифметики:

$$X_2 = A_n \cdot 2^{n-1} + A_{n-1} \cdot 2^{n-2} + A_{n-2} \cdot 2^{n-3} + \ldots + A_2 \cdot 2^1 + A_1 \cdot 2^0$$

Пример: Число 1110100_2 перевести в десятичную систему счисления.

$$11101000_2 = 1 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 232_{10}$$

Алгоритм перевода чисел из любой системы счисления в десятичную систему

Для того, чтобы перевести число из любой системы счисления в десятичную необходимо воспользоваться формулой представления этого числа через его цифры с помощью следующего многочлена относительно q:

$$Aq = a1*q0 + a2*q1 + \ldots + an*qn,$$

а затем произвести вычисления.

А теперь попробуем описать алгоритм проведенных вычислений:

1) сначала записывается исходное число и в конце к нему в виде нижнего индекса дописывается основание той системы счисления, в которой оно записано (в формуле – это величина q);
2) затем сверху или снизу числа к каждой его цифре от конца к началу дописывается номер ее позиции начиная с 0-вой;
3) если число дробное, то номера позиции надписываются от запятой в одну и в другую стороны – для целой части числа надписываются положительные числа, начиная с 0, а для дробной части надписываются отрицательные числа, начиная с -1.
4) далее производятся вычисления следующим образом – отдельно взятая цифра числа умножается на основание этого числа, возведенное в ту степень, которая была написана выше или ниже этой цифры (см. п.2) данного алгоритма), затем ставится знак «+» и повторяются эти же действия со следующей цифрой числа;
5) действия из п. 3 повторяются до тех пор, пока не закончатся цифры в числе, а потом необходимо просто это все вычислить;
6) в итоге получится число, записанное в десятичной системе счисления. Переведем число 12201_3 из троичной системы счисления в десятичную.

Решение:

$$1^4\ 2^3\ 2^2\ 0^1\ 1^0\ {}_3 = 1*3^4 + 2*3^3 + 2*3^2 + 0*3^1 + 1*3^0 = 81+54+18+1 = 154_{10}$$

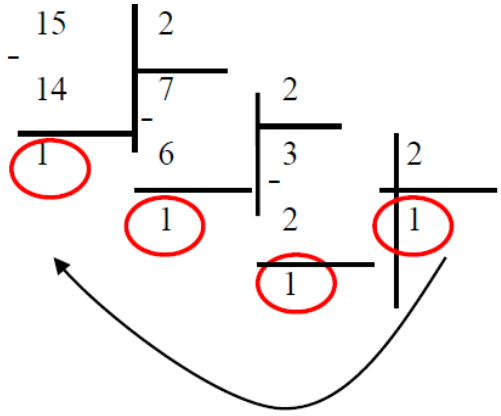
Ответ: $12201_3 = 154_{10}$

Алгоритм перевода из десятичной системы счисления в двоичную

Перевод из десятичной системы счисления в двоичную осуществляется по следующему алгоритму:

1. Последовательно выполняется деление исходного целого числа и получаемых целых частных на основание системы счисления (на 2) до тех пор, пока не получится частное меньше делителя.
2. Записываем остатки в обратной последовательности.

Пример: $15_{10} \rightarrow ?_2$



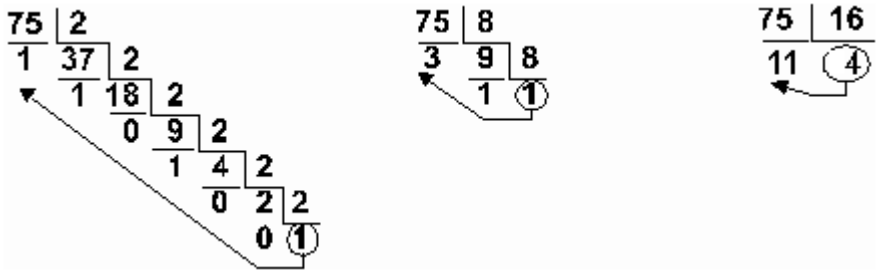
$15_{10} = 1111_2$

Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления - в двоичную, восьмеричную или шестнадцатеричную

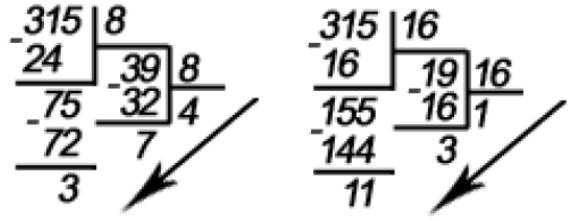
1) исходное целое десятичное число делится на основание системы счисления, в которую переводится (на 2, 8 или 16); получается частное и остаток;
2) далее последовательно все частные от целочисленного деления так же делятся на основание системы счисления, в которую переводится (на 2, 8 или 16) до тех пор, пока частное не станет меньше этого основания (меньше 2, 8-ми или 16-ти);

3) затем формируется результат: сначала записывается последнее полученное частное (меньшее нового основания), а затем переписываются все остатки от деления начиная с последнего.

Переведем число 75 из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления:



Ответ: $75_{10} = 1001011_2 = 113_8 = 4B_{16}$



$351_{10} = 473_8 = 13B_{16}$

Для работы необходимы: персональный компьютер, раздаточный материал

Задания:

Задание №1: Переведите числа 110110_2, 163_7 и $2E_{16}$ в десятичную систему счисления.

Задание №2: Переведите число 351 из A_{10} в A_8 и A_{16}.

Задание №3: Переведите число 173 из A_{10} в A_8 и A_{16}.

Ход выполнения практического задания:

Задание №1: Для перевода чисел 110110_2, 163_7 и $2E_{16}$ в десятичную систему счисления используйте соответствующий алгоритм (расставьте степени над исходным числом начиная с нуля справа налево, а затем выполните сложение).

1.1. Переведите число 110110_2 из двоичной системы счисления в десятичную.

Решение:

$1^5\ 1^4\ 0^3\ 1^2\ 1^1\ 0^0{}_2 = 1*2^5 + 1*2^4 + 0*2^3+1*2^2+1*2^1+0*2^0 = 32+16+4+2=54_{10}$

Ответ: $110110_2 = 54_{10}$

1.2. Переведите число 163_7 из семеричной системы счисления в десятичную.

Решение:

$1^2 6^1 3^0{}_7 = 1*7^2 + 6*7^1 + 3*7^0 = 49 + 42 + 3 = 94_{10}$

Ответ: $163_7 = 94_{10}$.

1.3. Переведите число $2E_{16}$ в десятичную систему счисления.

Решение:

$2^1\ E^0{}_{16} = 2*16^1 +14*16^0 = 32 +14 = 46_{10}$.

Ответ: $2E_{16} = 46_{10}$.

Задание №2: Для перевода числа 351 из десятичной системы счисления – в восьмеричную или шестнадцатеричную необходимо разделить исходное число на основание системы

счисления в которую его нужно перевести, а затем выписать остатки от деления справа налево.

Задание №3: Алгоритм перевода числа 173 в A_8 и A_{16} аналогичен заданию №2.

173	8	
5	2	8
	1	
	5	2

$173_{10}=255_{8=}$ AD_{16}.

173	16
13	10
(D)	(A)

Контрольные вопросы:

1. Что такое система счисления?
2. Какие системы счисления Вы знаете?
3. Что такое основание системы счисления?
4. Как перевести любое число в десятичную систему счисления?
5. Как перевести число из десятичной системы счисления в любую другую?

Рекомендуемая литература:

1. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Электронная форма учебника / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова, С.В. Малясова, С.В. Демьяненко. - 2-е изд. - Москва: Академия, 2026. – URL: https://academia-moscow.ru/ (дата обращения: 22.10.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Босова, Л.Л. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый уровень / Л.Л. Босова. А.Ю. Босова. – 7-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 289 с.: ил. – URL: https://sh22-smolensk-r66.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/231/3531/1741351748_10_klass_bosova_l_l_2024.pdf.

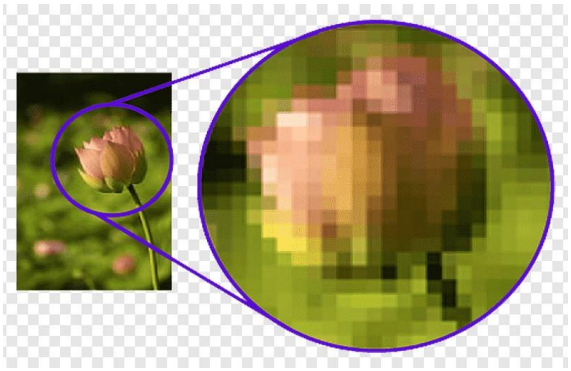
Практическое занятие № 11 (2 часа)

Тема 5.1. Компьютерная графика. Графический редакторы.

Цель занятия: формирование практических навыков при работе в графическом редакторе Paint.

Теоретический материал

Компьютерная графика представляет собой одну из современных технологий создания различных изображений с помощью аппаратных и программных средств компьютера, отображения их на экране монитора и затем сохранения в файле или печати на принтере. Существует два способа представления графических изображении: ***растровый* и *векторный.***



Растровая графика

Наиболее просто реализовать растровое представление изображения. **Растр,** или **растровый массив** (bitmap), представляет совокупность битов, расположенных на сетчатом поле-канве. Бит может быть включен (единичное состояние) или выключен (нулевое состояние). Состояния битов можно использовать для представления черного

или белого цветов, так что, соединив на канве несколько битов, можно создать изображение из черных и белых точек.

Растровое изображение напоминает лист клетчатой бумаги, на котором каждая клеточка закрашена черным или белым цветом, в совокупности формируя рисунок.

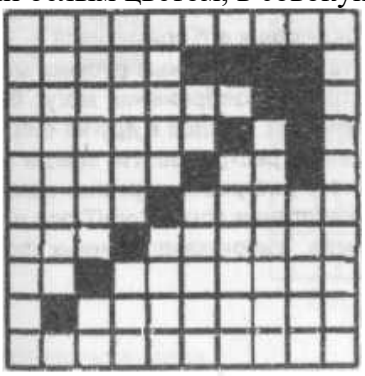


Рис.10.1. Увеличенная фотография

Основным элементом растрового изображения является ***пиксель (pixel)***. Под этим термином часто понимают несколько различных понятий: отдельный элемент растрового изображения, отдельная точка на экране монитора, отдельная точка на изображении, напечатанном принтером. Поэтому на практике эти понятия часто обозначают так:

- ***пиксель*** — отдельный элемент растрового изображения;
- ***видеопиксель*** — элемент изображения на экране монитора;
- ***точка*** — отдельная точка, создаваемая принтером или фотонаборным автоматом.

Цвет каждого пикселя растрового изображения — черный, белый, серый или любой из спектра — запоминается с помощью комбинации битов. Чем больше битов используется для этого, тем большее количество оттенков цветов для каждого пикселя можно получить. Число битов, используемых компьютером для хранения информации о каждом пикселе, называется *битовой глубиной* или *глубиной цвета.*

Основной ***недостаток*** растровой графики состоит в том, что каждое изображение для своего хранения требует большое количество памяти. Простые растровые картинки, такие как копии экрана компьютера или черно-белые изображения, занимают до нескольких сотен килобайтов памяти. Детализированные высококачественные рисунки, например, сделанные с помощью сканеров с высокой разрешающей способностью занимают уже десятки мегабайтов. Для разрешения проблемы обработки объемных (в смысле затрат памяти) изображений используются два основных способа:

- увеличение памяти компьютера;
- сжатие изображений.

Другим недостатком растрового представления изображений является снижение качества изображений при масштабировании.

Векторная графика

Векторное представление, в отличие от растровой графики, определяет описание изображения в виде линий и фигур, возможно, с закрашенными областями, заполняемыми сплошным или градиентным цветом. Хотя это может показаться более сложным, чем использование растровых массивов, но для многих видов изображений использование математических описаний является более простым способом.



Рис.10.2. Векторное изображение

В векторной графике для описания объектов используются комбинации компьютерных команд и математических формул для описания объектов. Это позволяет различным устройствам компьютера, таким как монитор и принтер, при рисовании этих объектов вычислять, где необходимо помещать реальные точки. Векторную графику часто называют объектно-ориентированной или чертежной графикой. Имеется ряд простейших объектов, или *примитивов,* например: эллипс, прямоугольник, линия. Эти примитивы и их комбинации используются для создания более сложных изображений. Если посмотреть содержание файла векторной графики, обнаруживается сходство с программой. Он может содержать команды, похожие на слова, и данные в коде ASCII, поэтому векторный файл можно отредактировать с помощью текстового редактора. Приведем в условном упрощенном виде команды, описывающие окружность:

объект — окружность;

центр — 50, 70;

радиус — 40;

линия: цвет — черный,

толщина — 0.50;

заливка — нет.

Данный пример показывает основное ***достоинство*** векторной графики — описание объекта является простым и занимает мало памяти. Для описания этой же окружности средствами растровой графики потребовалось бы запомнить каждую отдельную точку изображения, что заняло бы гораздо больше памяти. Кроме того, векторная графика в сравнении с растровой имеет следующие преимущества:

- *простота масштабирования изображения без ухудшения его качества;*
- *независимость объема памяти, требуемой для хранения изображения, от выбранной цветовой модели.*

Недостатком векторных изображений является их некоторая искусственность, заключающаяся в том, что любое изображение необходимо разбить на конечное множество составляющих его примитивов.

Растровая и векторная графика существуют не обособлено друг от друга. Так, векторные рисунки могут включать в себя и растровые изображения. Кроме того, векторные и растровые изображения могут быть преобразованы друг в друга — в этом случае говорят о конвертации графических файлов в другие форматы. Достаточно просто выполняется преобразование векторных изображений в растровые. Не всегда осуществимо преобразование растровой графики в векторную, так как для этого растровая картинка должна содержать линии, которые могут быть идентифицированы программой конвертации (типа CoreiTrace в составе пакета CorelDraw) как векторные примитивы. Это касается, например, высококачественных фотографий, когда каждый пиксель отличается от соседних.

Форматы графических изображений

PSD – это собственный формат программы Adobe Photoshop, он позволяет сохранять всю проделанную работу над изображением. А именно прозрачность, режимы смешивания слоев, тени слои, маски слоя и все остальные мелочи работы проделанной с изображением. Этот формат обычно используется, если работа над изображением до

конца не завершена. А во всех остальных случаях его использование нет смысла, так как он имеет значительно большой размер файла по отношению к другим форматам.

TIFF – позволяет максимально точно сохранить подготовленный проект фотошоп. Он содержит не только пиксельную информацию, но также плотность точек на изображение при печати dpi. Еще он может хранить несколько слоев изображения плюс информацию о прозрачности каналов. Использование этого формат получил в основном в полиграфии.

BMP – это точечный рисунок. Изображение в этом формате состоит из массы точек, каждая из которых содержит свой цвет. Этот формат имеет очень большой размер и хорошо подвергается сжатию архиваторами. Потери качества в BMP не значительное, однако, он уступает TIFF.

JPEG – это самый широко используемый формат. Он получил широкое использование в цифровой технике (фотоаппаратах). Причина столь широкого использования это довольно не плохое качество и маленький размер файла. Но маленький размер говорит о том, что значительно теряется качество изображения. Все дело в алгоритме сжатия изображений, он состоит в том что, сжимаясь, изображение значительно теряет точность. Этот формат по этим причинам не желательно использовать в полиграфии. Но плюсом является то, что их удобно посылать по e@mail, выкладывать в Интернете и хранить на дисках.

GIF – в основном используется для изготовления графики для Интернета. Он не годится для сохранения фотографий, так как имеет ограничение по цветопередаче, по этим причинам, и он не годится для полиграфии. Формат состоит из точек, которые могут включать в себя от 2 до 256 точек. Ограниченность цветопередачи и поддержка прозрачности делают его незаменимым для хранения изображений с минимум цветов, например логотипов. Еще одна особенность формата это возможность изготовления анимированных изображений.

EPS – можно назвать наиболее надежным и универсальным форматом. Он в основном предназначен для передачи **векторной и растровой графики** в издательства, возможность создания и использования данного формата практически всеми графическими редакторами. Использовать данный формат имеет наибольший смысл только в том случае, если вывод осуществляется на PostScript-устройстве.
Этот формат уникален он поддерживает все **цветовые модели** необходимые для печати, может записывать данные в RGB, обтравочные контуры, а также использование шрифтов и другое. Первоначально EPS разрабатывался как векторный формат, ну а позднее уже появилась его разновидность растра — Photoshop EPS.

PNG – это графический формат, который пришел совсем недавно на смену Gif формату, и уже успел, стань очень популярным из за того, что умеет держать прозрачность и полупрозрачность что было не возможно в его предшественнике gif. Это значит что png держит полупрозрачность в диапазоне от 1 до 99% при помощи альфа-канала с 256 градациями серого. Прозрачность работает следующим образом, в файл

записывается информация о гамма — коррекции. Гамма-коррекция представляет собой определенное число яркости, контраста монитора. Это число в последующем считывается из файла и позволяет откорректировать отображение изображения за счет поправок яркости.

PDF –формат предложен и разработан компанией Adobe, как формат для электронной документации, различных презентаций и верстки для пересылки его по электронной почте. И его проектная особенность была обеспечить компактный формат. По этим причинам все данные в pdf могут сжиматься, причем особенность в нем такая, что к разного рода информации применяются разные, более подходящие для этих типов данных сжатия: JPEG, RLE, CCITT, ZIP.

CDR – это векторный формат изображения или рисунка, созданный при помощи программы CorelDRAW. Данный формат разработан компанией Corel для его использования в собственных программных продуктах компании. CDR — изображения не поддерживаются многими графическими редакторами. Но это не проблема, файл можно легко экспортировать при помощи все того же CorelDRAW в более распространенные форматы изображений. Изображения, созданные в CorelDRAW и имеющие расширение CDR также можно открыть программой Corel Paint Shop Pro. Для наилучшей совместимости, компания Corel рекомендует сохранять файлы в CorelDRAW формате CDR более ранней версии. Файлы CDR десятой и более ранней версии, можно открыть используя и программу Adobe Illustrator.

AI — это векторный формат изображений, название которого произошло от сокращения имени векторного редактора AdobeIllustrator. Поддерживается практически всеми графическими программами, которые каким либо образом связанны с векторной графикой. Ai является одним из лучших промежуточных посредников для передачи изображения из одного редактора в другой. Отличительной и очень важной чертой формата является его наибольшая стабильность и совместимость с PostScript, что представляет большую ценность для издательств полиграфической продукции.

Самые популярные программы для работы с изображениями

Paint **.** Простейший графический редактор, предназначенный для создания и редактирования растровых графических изображений в основном формате Windows (BMP) и форматах Интернета (GIFи JPEG). Он приемлем для создания простейших графических иллюстраций, в основном схем, диаграмм и графиков, которые можно встраивать в текстовые документы; в Paint можно создавать рекламу, буклеты, объявления, приглашения, поздравления и др.

Adobe Photoshop. Самая популярная программа для обработки изображений, которая может использоваться не только в профессиональных студиях, но и домашних условиях. Простой интуитивный интерфейс, понятный и мастерам графической обработки, и простым пользователям. Созданная в 1990 году, эта программа претерпела много изменений, но и по сей день авторы продолжают совершенствовать свой продукт и привносить в него новые, более интересные и полезные дополнения.

Основным назначением программы было и остается работа с изображениями – отсканированными, созданными с помощью других программ, цветокоррекция, ретуширование и многое другое. Photoshop позволяет работать со слоями, яркостью, точечными изображениями, использует градиенты и контуры.

Программа помогает настроить цветовое представление изображений, а так же сохранить во множестве известных форматов, для последующего редактирования этого изображения. Если пользователь хочет научиться большему, чем простое редактирование изображений, существует масса учебников для работы с Adobe Photoshop.

Adobe Illustrator. Программа, созданная той же компанией, что создала и Photoshop, направлена на работу с изображениями гораздо большего разрешения, а так же для создания векторной графики. Большой пакет плагинов направлен на создание фигур и символов различной формы, а затем производить с ними любые действия (масштабирование, вращение, деформацию), а так же в пакете содержится большой набор инструментов для обработки текстов и многостраничных презентаций.

Corel Draw. Для создания графики хорошего качества, создать свое изображение «с нуля», а так же для создания сайтов хорошего качества давно используется отличная программа векторной графики – Corel Draw, автором которой является небезызвестная Corel Corp. Самые новые версии этой программы содержат различного рода графические приложения, средства разработки, а так же интерактивные инструменты и средства поддержки Интернет, которые и позволяют разрабатывать сайты.

Power Paint. Созданная корпорацией Microsoft, программа Power Paint подходит для обработки изображений, создания презентаций, обработки текста. Содержит в своем наборе достаточно простые плагины, которые сможет использовать и человек, ранее не занимавшийся редактированием изображений, так же в поставку программы включен учебник по работе с Power Paint и средства обработки текста. Поставляется в комплекте Microsoft Office.

3D Studio Max. Самая специфическая программа из всех, рассчитана как на опытных дизайнеров, так и для новичков работы с изображениями. Она предназначена для работы с объемной 3D-графикой. В силу своей универсальности (позволяет делать и просто 3Dизображения, и трехмерную анимацию), используется во многих сферах деятельности от виртуальных до мультипликационных студий. Включает в себя большой пакет различных плагинов, пакет которых постоянно пополняется вновь выходящими дополнениями, которые можно обновить и по Интернету, и купив дистрибутив с ними у официального дилера. Так же, помимо своих собственных плагинов, 3D Max позволяет подключать пакеты сторонних фирм.

Для работы необходимы: персональный компьютер, программа графического редактора Paint, раздаточный материал

Ход работы:

Задание 1. В графическом редакторе Paint создайте изображения снежинки и олимпийские кольца.

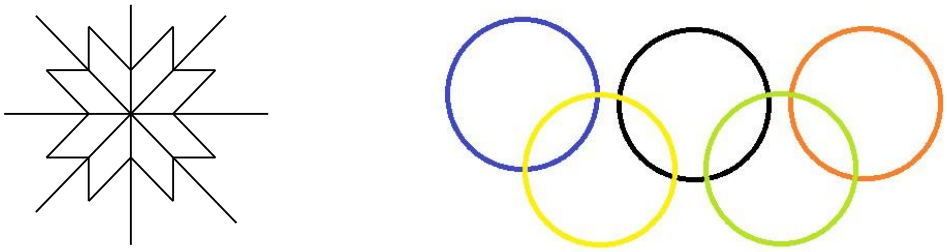


Рис.10.3. Образцы рисунков

1. Откройте графический редактор Paint. Меню **Пуск → Стандартные Windows → Paint**.

Подведите указатель мыши к правому нижнему углу белого листа, а затем не отпуская левую кнопку мыши растяните лист.

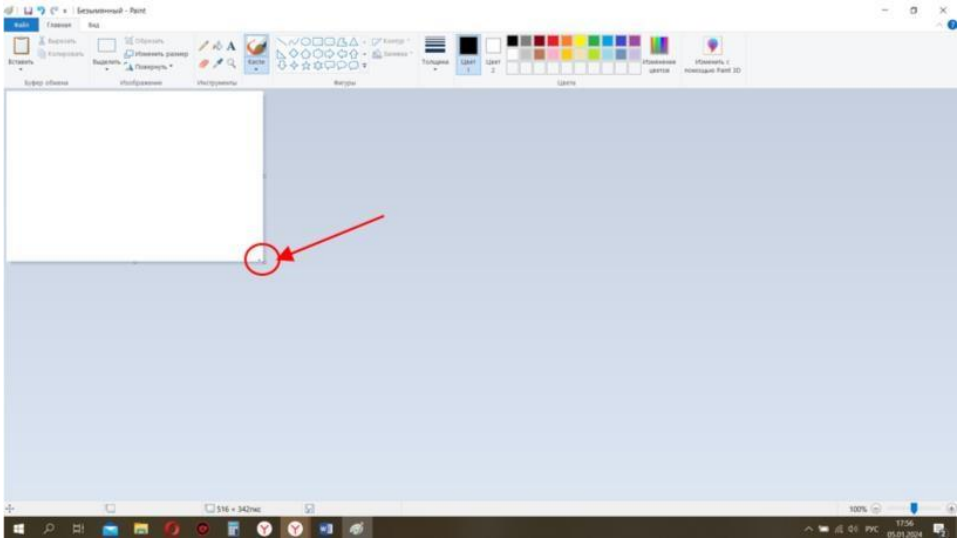


Рис.10.4. Окно графического редактора Paint

2. Нарисуйте в ряд 3 окружности разного радиуса, удерживайте при этом нажатой клавишу

   SHIFT. Используйте инструмент «**Овал**» 

3. Залейте окружности разными цветами, используя инструмент «**Заливка цветом**»  и **палитру цветов**.



Рис.10.5. Палитра цветов

4. Нарисуйте в ряд 3 прямоугольника разного размера, используя для этого инструмент **«Прямоугольник»** 
5. Затушуйте прямоугольники разными цветами, используя для этого инструмент «**Распылитель**» из меню **Кисти**.

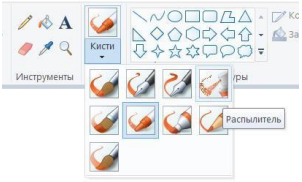


Рис.10.6. Меню «Кисть»

6. С помощью инструмента «**Линия**»  нарисуйте несколько разноцветных отрезков.

7. С помощью инструмента «**Линия**»  попытайтесь изобразить снежинку, чтобы линии были строго горизонтальные, вертикальные и с наклоном 45^0, удерживайте нажатой клавишу SHIFT:

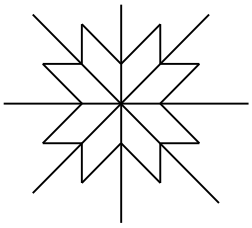
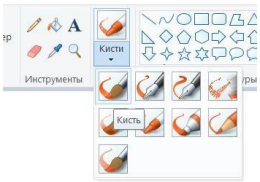


Рис.10.7. Снежинка

8. Раскрасьте снежинку разными цветами используйте инструмент «**Заливка цветом**»  9. С помощью инструментов «**Кисть**» (регулируйте толщину с помощью кнопки «**Толщина**») и «**Распылитель**» нарисуйте дерево:







10. Сохраните работу в свою папку под названием «Практическая работа 1».

Часть 2.

1. Откройте графический редактор **Paint**. Меню **Пуск → Стандартные Windows → Paint**.

2. Используйте инструмент «**Овал**»  и нарисуйте окружность (удерживайте при этом нажатой клавишу SHIFT). 3. Кликните на пустом месте белого листа, тем самым сняв выделение с фигуры. 4. Нажмите на кнопку «**Выделить**», откройте меню и выберите «**Прозрачное выделение**».

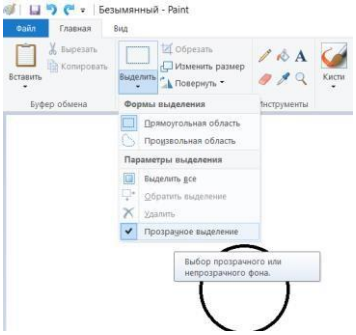
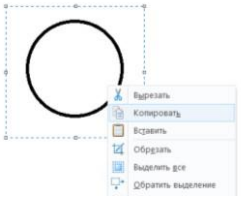


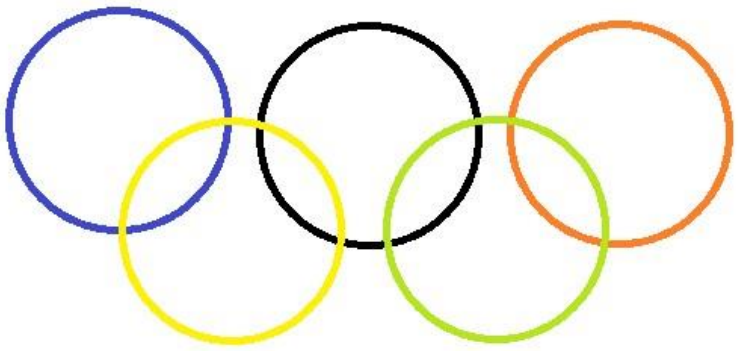
Рис.10.8. Меню «Формы выделения»

5. Выделите окружность и нажмите по выделенному ПКМ → выберите в меню **Копировать**, а затем на панели инструментов кнопку **Вставить** 

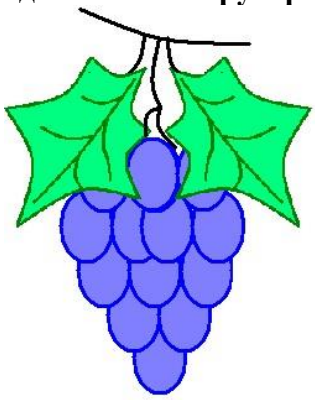


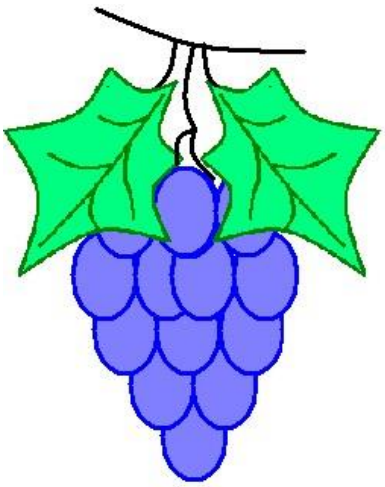
6. Измените раскраску скопированного кольца используя инструмент «**Заливка цветом**» 
.
7. Снова выделите скопированное кольцо используя «**Прозрачное выделение**». Разместите кольцо рядом с первым.

8. Копируя кольца и изменяя цвет, создайте готовую эмблему. Сохраните изображение в своей папке под именем «Олимпийские кольца».



Задание 2. Копируя фигуры создайте изображение виноградной кисти.

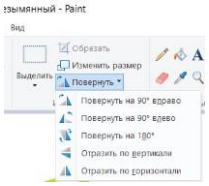




Откройте графический редактор Paint (Меню **Пуск → Стандартные Windows → Paint**.

1. Инструментом **«Овал»**  нарисовать контур ягоды.

2. Инструментом **«Заливка цветом»**  закрасить внутреннюю область ягоды.
3. Скопировать ягоду, используя «**Прозрачное выделение**».
4. Используя копию ягоды, составить укрупненный объект из нескольких ягод.
5. Из укрупненных фрагментов составить гроздь.
6. Нарисовать виноградный лист используя инструмент **«Кривая»** .
7. Используйте кнопку «**Повернуть**» для поворота объектов или их отражения.



8. Присоединить листья к виноградной грозди.
9. Сохранить рисунок в своей папке под именем «Виноградная гроздь».

Контрольные вопросы:

1. Назовите разновидности компьютерной графики и область их применения.
2. Почему растровую графику называют точечной?
3. Что является основным элементом растрового изображения?
4. Назовите достоинства и недостатки растровой графики.
5. В чем отличие векторной графики от растровой?
6. Какова структура векторного рисунка?
7. Достоинства и недостатки векторной графики.
8. Типы графических форматов.
9. Назовите основные графические редакторы.

Рекомендуемая литература:

1. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.
2. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 608 с.

Практическое занятие № 12 (2 часа)

Тема 5.2. Обработка информации в текстовых процессорах. Основные приёмы работы в текстовых документах.

Цель занятия: формирование у обучаемых знаний о назначении и основных возможностях текстового редактора Microsoft Word, ознакомление со структурой окна MS Word.

Теоретический материал

Текстовый редактор **Microsoft Word** — мощная программа, предназначенная для создания текстовых документов.

Текстовый редактор WORD входит в офисный пакет программ **Microsoft Office**, который предназначен для обработки электронной документации на компьютере. Приложения офисного пакета, разрабатывает и выпускает корпорация Microsoft. Приложения имеют схожий интерфейс и хорошо взаимодействуют между собой.

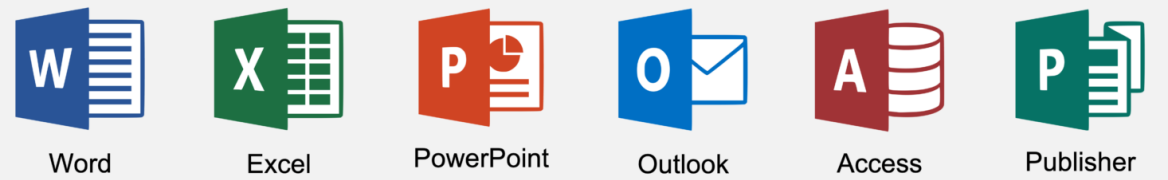
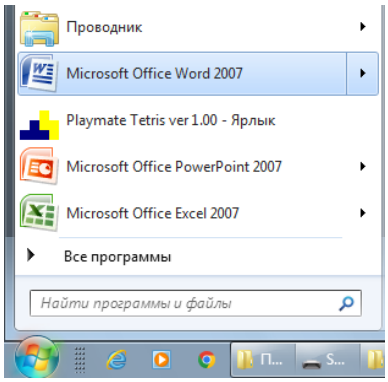


Рис 6.1. Программы офисного пакета MS



Запуск программы:
Кнопка «**Пуск**» → найдите программу **Word 2007**

При запуске MS Word открывается новый документ

На рисунке 6.2. представлено окно MS Word, ознакомьтесь с его элементами:

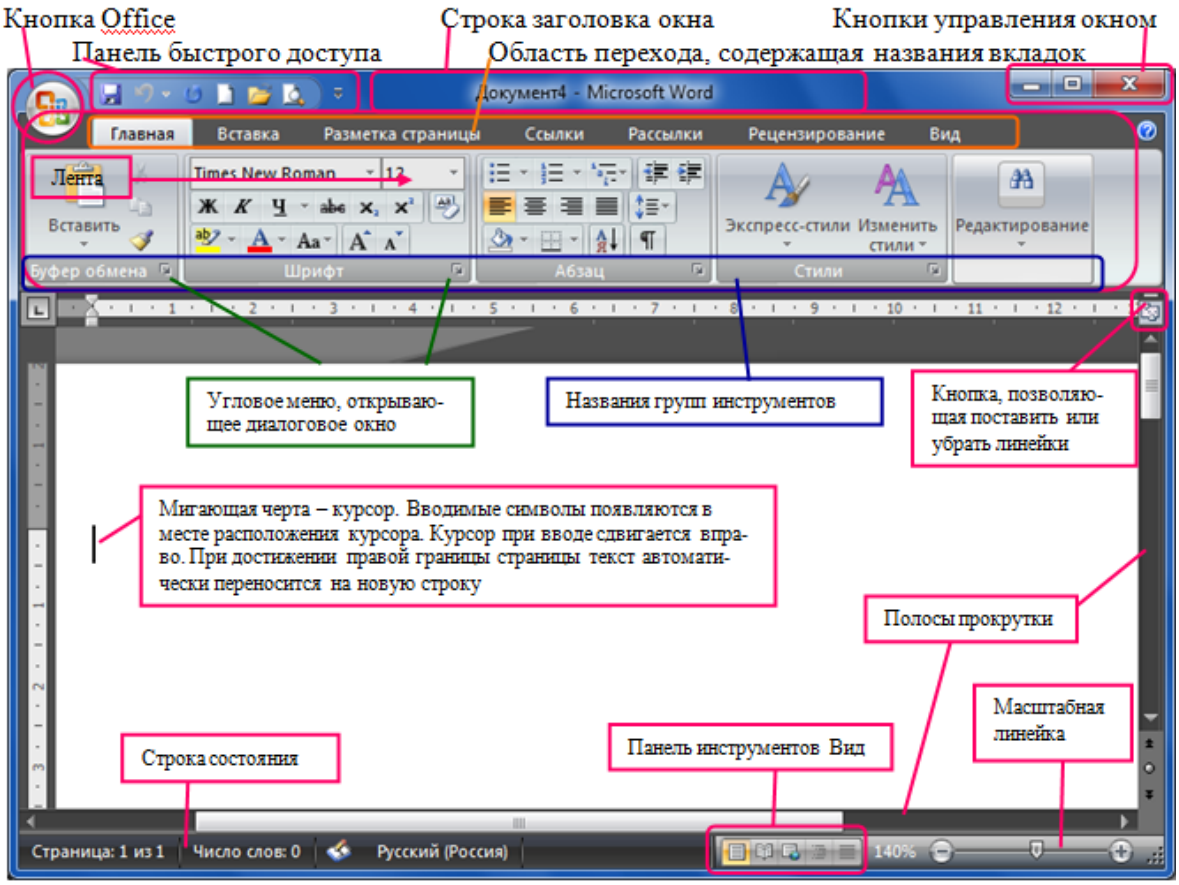


Рис 6.2. Внешний вид окна MS Word 2007

В верхней части окна располагается так называемая **Лента**.

Лента — это набор панелей инструментов в верхней части окна программы для быстрого поиска команд, необходимых для выполнения задач. Лента состоит из вкладок, которые разделены на группы:

- ✓ **Главная** (на вкладке можно настроить параметры шрифта, абзаца, настроить стили текста, найти и заменить текст, а так же работать с буфером обмена).
- ✓ **Вставка** (позволяет добавить в документ изображения, колонтитулы, таблицы, примечания, символы и формулы, а так же другие объекты).
- ✓ **Дизайн** (позволяет изменять оформление документа, вручную настроить параметры цветов и шрифтов для различных элементов текста, настраивать подложку).
- ✓ **Макет** (позволяет настроить параметры страницы, добавить колонки, переносы, разрывы страниц и разделов. Позволяет работать с изображениями: задавать положение и обтекание текстом, производить группировку и менять порядок).

Остальные группы Вкладок мы рассмотрим в процессе работы в текстовом редакторе MS Word.

Для работы необходимы: персональный компьютер, программа MS Word 2007, раздаточный материал, тетрадь для записей

Задания:

Задание: изучите основные приёмы работы с текстом в текстовом редакторе MS Word следуя поэтапным указаниям.

Ход работы:

1. Запустите программу MS Word: **Пуск –** Все программы - Microsoft Office – Microsoft Office Word 2007.

Прочитайте пояснения, найдите и рассмотрите на экране группу инструментов Шрифт.

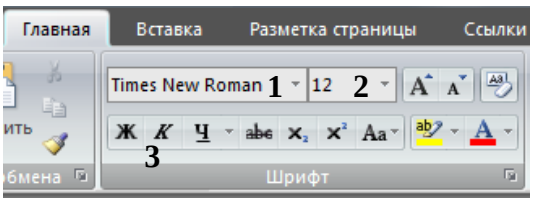


Рис 6.4. Группа инструментов «Шрифт»

Пояснения:

Шрифт – это набор букв, цифр, специальных символов и знаков препинания. В понятие шрифта входят: тип шрифта (гарнитура), размер шрифта, начертание.

1. Тип шрифта (гарнитура) – наиболее распространенными шрифтами в России являются: Times New Roman, Arial, Courier New, Calibri, Cambria и т.д.

2. Размер обычно выражается в пунктах (points). Один пункт соответствует 0,376 мм:

– для основного текста обычно выбирают размер 12, – для заголовков – 14 и выше, – для сносок и примечаний – 8.

3. Начертание

- обычный
- **полужирный**
- *курсив*
- подчеркнутый

Можно использовать разные сочетания начертаний:

- ***полужирный + курсив***
- **полужирный + подчеркнутый**
- *курсив + подчеркнутый*
- ***полужирный + курсив + подчеркнутый***

Установите для Вашего документа размер шрифта 14 и гарнитуру **Times New Roman**.

Задание 1. Копирование и вставка строки

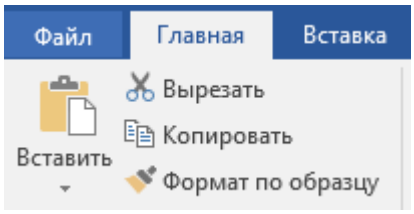
1. Наберите фразу:

«Я изучаю Microsoft Word успешно».

2. Скопируйте данную фразу и вставьте ее три раза.
Для этого выделите данную фразу (поставьте курсор мыши слева от данной строки и щелкните левой кнопкой, строка «Я изучаю Microsoft Word успешно» выделится серым цветом.):

«Я изучаю Microsoft Word успешно».

Выполните команду **Копировать**:



Копия данной строки поместилась в буфер обмена, теперь ее можно вставлять в указанное место нужное число раз. Обратите особое внимание на то, что данный объект вставляется в то место, где мигает текстовый курсор. Чтобы вставить строку, поставьте курсор в нужное место и выполните команду **Вставить.**

3. Вставьте данную фразу 4 раза.
Вот что должно получиться:

«Я изучаю Microsoft Word успешно».
«Я изучаю Microsoft Word успешно».
«Я изучаю Microsoft Word успешно».
«Я изучаю Microsoft Word успешно».
«Я изучаю Microsoft Word успешно».

Внимание! Запомните 4 шага:

1) выделить объект, который надо копировать;
2) **Копировать**;
3) установить курсор в то место, куда надо вставить скопированный объект;
4) **Вставить**.

Задание 2. Изменение гарнитуры

Оформите: первую строку шрифтом Times New Roman,

- вторую Arial,
- третью Courier New,
- четвертую Monotype Corsiva
- пятую Calibri

Должно получиться так:

«Я изучаю Microsoft Word успешно».
«Я изучаю Microsoft Word успешно».
«Я изучаю Microsoft Word успешно».
«Я изучаю Microsoft Word успешно».
«Я изучаю Microsoft Word успешно».

Задание 3. Изменение гарнитуры

1. Наберите нижеследующий текст (гарнитура Times New Roman):

Шрифт – это набор букв, цифр, специальных символов и знаков препинания, отображаемых определенным образом. В понятие шрифта входят: тип шрифта, размер шрифта, начертание.

2. Выделите и скопируйте текст, вставьте его последовательно 2 раза.
3. Примените различные типы шрифтов (любые). Укажите названия шрифтов.

Например:

Шрифт – это набор букв, цифр, специальных символов и знаков препинания, отображаемых определенным образом. В понятие шрифта входят: тип шрифта, размер шрифта, начертание. (Cambria)

Шрифт – это набор букв, цифр, специальных символов и знаков препинания, отображаемых определенным образом. В понятие шрифта входят: тип шрифта, размер шрифта, начертание. (Tahoma)

Шрифт – это набор букв, цифр, специальных символов и знаков препинания, отображаемых определенным образом. В понятие шрифта входят: тип шрифта, размер шрифта, начертание. (Courier New)

Задание 4. Изменение размера шрифта

1. Наберите слово (шрифт Times New Roman):

Информатика

Скопируйте и вставьте слово Информатика 8 раз. Выделив предварительно каждую строку, измените размер шрифта, выбрав размер в раскрывающемся списке размеров шрифтов. Выбирайте шрифты в порядке увеличения: 8, 10, 12, 14, 16, 18, 22, 26. Должно получиться так:

Информатика
Информатика
Информатика
Информатика
Информатика и т.д.

2. Наберите последовательность чисел по образцу:

14 18 22 26 30 34

3. Последовательно выделяя каждое число, задайте размер шрифта в соответствии с его значением (если число 14, то размер шрифта – 14, если 18, то 18 и т.д.):

14 18 22 26 30 34

4. Наберите свое имя, нажмите Enter, выделите имя и задайте размер шрифта 63. Для этого кликните левой клавишей мыши на числе размера шрифта - оно выделится синим цветом, наберите на клавиатуре цифру нужного размера и нажмите Enter.
Например:

Пафнутий

Задание 5. Изменение стиля начертания

1. Наберите текст по образцу (гарнитура Times New Roman):

Можно использовать различные сочетания начертаний.

2. Скопируйте набранный текст и вставьте его 7 раз. К каждой строке примените различное начертание символов, (жирный, курсив, подчеркнутый) чтобы получилось примерно так:

Можно использовать различные сочетания начертаний.
Можно использовать различные сочетания начертаний.

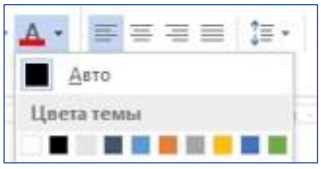
Можно использовать различные сочетания начертаний.
Можно использовать различные сочетания начертаний.
Можно использовать различные сочетания начертаний.
Можно использовать различные сочетания начертаний.
Можно использовать различные сочетания начертаний.

Задание 6. Изменение цвета шрифта

1. Скопируйте и вставьте текст другим способом:

Пометьте все семь строк, полученные в предыдущем задании. Нажмите правую кнопку мыши и выберите пункт меню **[Копировать]**. Нажмите левую кнопку мыши. Установите курсор через две пустых строки, нажмите правую кнопку мыши и выберите команду **[Вставить].**

2. Последовательно выделяя каждую строку, задайте ее цвет по желанию.



Можно использовать различные сочетания начертаний.
Можно использовать различные сочетания начертаний.
…

Задание 7. Верхний (надстрочный знак) **и нижний** (подстрочный знак) **индексы**

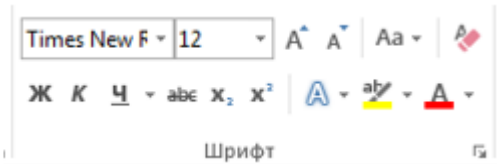


Рис 6.7. Панель инструментов Шрифт

Наберите текст по образцу:

$a^2 + b^2 = c^2$
$X^2+Y^2=R^2$
$CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$

Задание 8. Изменение интервалов между символами

1. Наберите текст по образцу:

Microsoft Office Word 2007

2. Выделите, скопируйте и вставьте текст 3 раза. Получится 4 одинаковые строки.
3. Выделяя каждую строку, примените к ней различный интервал между символами. Используйте диалоговое окно **Шрифт**, вкладку.

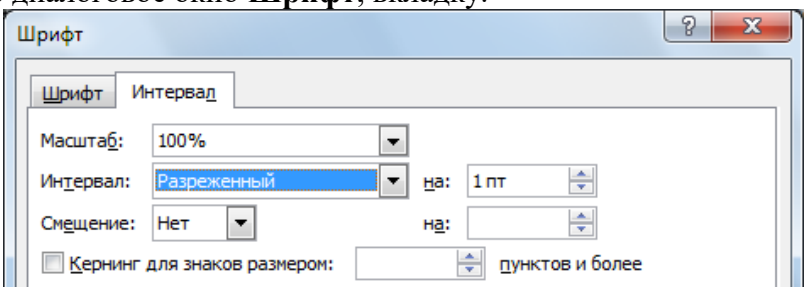


Рис 6.8. Вкладка «Интервал» диалогового окна «Шрифт»,

Должно получиться так:
Microsoft Office Word 2007 – обычный интервал
Microsoft Office Word 2007 – разреженный на 2 пт
Microsoft Office Word 2007 – разреженный на 5 пт
Microsoft Office Word 2007 – уплотненный на 1 пт

Задание 9. Выполните упражнение

Наберите текст и оформите его по заданным параметрам:

Для обработки текстовой информации на компьютере используются ***текстовые редакторы***, которые позволяют *создавать, редактировать, форматировать, сохранять и распечатывать* документы.	Times New Roman размер шрифта - 11
Приложение Windows **Блокнот** позволяет редактировать текст и осуществлять простейшее форматирование шрифта.	Courier New размер шрифта – 14
Microsoft Word и StarOffice Writer имеют широкий спектр возможностей по созданию документов.	Book Antiqua размер шрифта – 12
Для подготовки к изданию книг, журналов и газет в процессе макетирования издания используются мощные программы обработки текста – настольные издательские системы (например, Adobe PageMaker).	Monotype *Corsiva* размер шрифта – 14
*Для подготовки к публикации в Интернете Web-страниц и Web-сайтов используются специализированные приложения (например, **Microsoft FrontPage**).*	Comic Sans MS размер шрифта – 12

Измените цвет предложений и отдельных слов.

Контрольные вопросы:

1. Какая программа служит для обработки текстовой информации?
2. Что такое Microsoft Office?
3. Перечислите программы, которые входят в офисный пакет.
4. Какие команды находятся на панели инструментов Шрифт?

Рекомендуемая литература:

1. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Электронная форма учебника / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова, С.В. Малясова, С.В. Демьяненко. - 2-е изд. - Москва: Академия, 2026. – URL: https://academia-moscow.ru/ (дата обращения: 22.10.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.
3. Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям / С.А. Горбатенко. – Воронеж: ВГАС, 2019. – 115 с. // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.
4. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 608 с.

Практическое занятие № 13 (2 часа)

Тема 5.2. Основные приёмы работы в текстовых документах.

Цель занятия: формирование у обучающихся практических умений при работе в текстовом редакторе Microsoft Word.

Теоретический материал

Сегодня мы рассмотрим подробнее приём работы с абзацами при работе в текстовом редакторе Microsoft Word.

Абзац является одним из основных объектов текстового документа. Абзац с литературной точки зрения – это часть текста, представляющая собой законченный по смыслу фрагмент произведения, окончание которого служит естественной паузой для перехода к новой мысли.



Рис 7.1. Панель инструментов «Абзац»

В компьютерных документах абзацем считается любой текст, заканчивающийся управляющим символом (маркером) конца абзаца. Ввод конца абзаца обеспечивается нажатием клавиши {Enter}.

Важно уметь различать конец абзаца и конец строки внутри абзаца. Когда текст доходит до правого края листа, он **автоматически** переходит на новую строку. Когда же Вы нажимаете клавишу {Enter}, происходит **переход к новому абзацу**.

Конец абзаца помечается символом ¶. С самого начала **приучайтесь работать в режиме включенных скрытых знаков форматирования!** Эти символы служат для облегчения работы с текстом и не выводятся на печать.

Ход работы:

1. Запустите программу MS Word: **Пуск - Все программы** - **Word 2007**.

Задание 1. Выравнивание абзацев

Наберите текст:

Абзац является одним из основных объектов текстового документа. Абзац с литературной точки зрения – это часть текста, представляющая собой законченный по смыслу фрагмент произведения, окончание которого служит естественной паузой для перехода к новой мысли.

В компьютерных документах абзацем считается любой текст, заканчивающийся управляющим символом (маркером) конца абзаца. Ввод конца абзаца обеспечивается нажатием клавиши {Enter}.

Существуют четыре способа выравнивания абзацев:

Влево – левый край ровный, а правый как получится.

По центру – весь текст выровнен по центру.

Вправо – правый край ровный, а левый как получится.

По ширине – оба края ровные. Выравнивание по ширине происходит за счет растягивания пробелов между словами.



Рис 7.1. Панель инструментов «Абзац»

Внимание! Часто при выравнивании по ширине между словами (если слова длинные) получаются очень большие пробелы. Это некрасиво! Устанавливайте во вкладке **МАКЕТ Расстановку переносов Авто**. Слова будут переносится по слогам автоматически.

Скопируйте напечатанный текст:

Для этого выделите текст (поставьте курсор мыши слева от текста и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, ведите курсор мыши вниз, пока весь текст не выделится). Выполните команду **Копировать**. Копия текста поместилась в буфер обмена, теперь копию текста можно вставлять в указанное место. Через одну строку после набранного текста напечатайте: **По центру:**

Нажмите {Enter} и вставьте текст (выполните команду **Вставить**).

Отформатируйте текст по центру (выделите текст и щелкните мышью на пиктограмме ***по центру***).

Получится так: **По центру:**

Абзац является одним из основных объектов текстового документа. Абзац с литературной точки зрения – это часть текста, представляющая собой законченный по смыслу фрагмент произведения, окончание которого служит естественной паузой для перехода к новой мысли.

В компьютерных документах абзацем считается любой текст, заканчивающийся управляющим символом (маркером) конца абзаца. Ввод конца абзаца обеспечивается нажатием клавиши {Enter}. **По правому краю:**

Отступите одну пустую строку и вставьте текст (выполните команду **Вставить**).

Отформатируйте текст ***по правому краю***. Получится так:

Абзац является одним из основных объектов текстового документа. Абзац с литературной точки зрения – это часть текста, представляющая собой законченный по смыслу фрагмент произведения, окончание которого служит естественной паузой для перехода к новой мысли.

В компьютерных документах абзацем считается любой текст, заканчивающийся управляющим символом (маркером) конца абзаца. Ввод конца абзаца обеспечивается нажатием клавиши {Enter}.

По ширине:

Отступите одну пустую строку и вставьте текст (выполните команду **Вставить**).

Отформатируйте текст ***по ширине***:

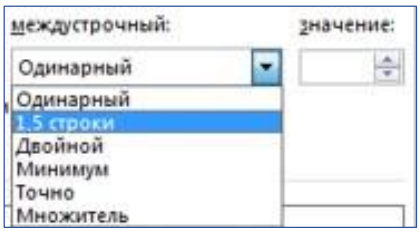
Абзац является одним из основных объектов текстового документа. Абзац с литературной точки зрения – это часть текста, представляющая собой законченный по смыслу фрагмент произведения, окончание которого служит естественной паузой для перехода к новой мысли.

В компьютерных документах абзацем считается любой текст, заканчивающийся управляющим символом (маркером) конца абзаца. Ввод конца абзаца обеспечивается нажатием клавиши {Enter}.

Задание 2. Изменение интервала между строками

Наберите текст по образцу:

Слово «компьютер» означает «вычислитель», т.е. устройство для вычисления. Это связано с тем, что первые компьютеры создавались для вычислений: усовершенствованные автоматические арифмометры.



Выделите текст, скопируйте его и вставьте 3 раза. Между текстами оставляйте пустую строку, чтобы отделить их друг от друга. Затем, выделяя каждый текст, примените к нему соответствующий междустрочный интервал.

Выберите меню **Главная - Абзац - Отступы и**

интервалы - **Интервал междустрочный** - **1,5 строки**. Нажмите ОК. Перед каждым текстом напечатайте, какой междустрочный интервал Вы применяете. Получится так:
*Междустрочный интервал **1,5 строки**:*

Слово «компьютер» означает «вычислитель», т.е. устройство для вычисления. Это связано с тем, что первые компьютеры создавались для вычислений: усовершенствованные автоматические арифмометры. *Междустрочный интервал **Двойной**:*

Слово «компьютер» означает «вычислитель», т.е. устройство для вычисления. Это связано с тем, что первые компьютеры создавались для вычислений: усовершенствованные автоматические арифмометры. *Междустрочный интервал **Точно 14 пт**:*

Слово «компьютер» означает «вычислитель», т.е. устройство для вычисления. Это связано с тем, что первые компьютеры создавались для вычислений: усовершенствованные автоматические арифмометры.

Задание 3. Изменение отступов абзацев

Скопируйте образец текста из **Задания 1** и вставьте его 4 раза.

Установим *красную строку* и заодно поменяем *одинарный* интервал между строками на *1,5 строки (полуторный)* и увеличим *интервал между абзацами*. Для этого выделите первый текст (2 абзаца), выберите в верхнем меню команду **Главная** **Абзац**:

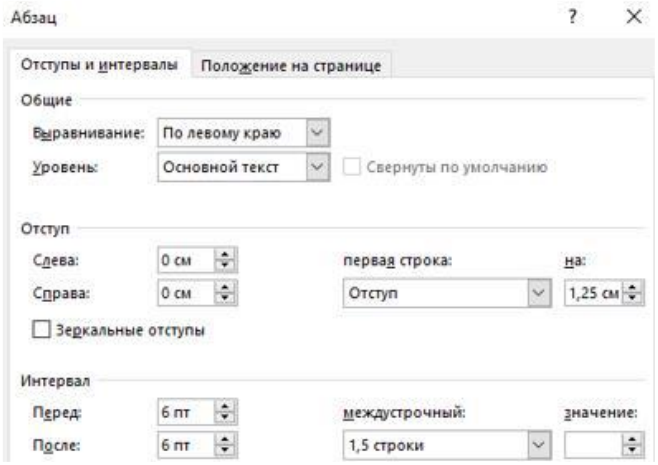


Рис 7.4. Диалоговое окно «Абзац»

В появившемся окне найдите: **первая строка** и нажмите на стрелочку вниз, выберите **отступ** (появится *1,25 см*). Установите междустрочный интервал 1,5 строки. Слева интервал **перед** и **после** абзаца вместо 0 поставьте 6. Нажмите ОК. Должно получиться так: *Отступ первой строки абзаца:*

Абзац является одним из основных объектов текстового документа. Абзац с литературной точки зрения – это часть текста, представляющая собой законченный по смыслу фрагмент произведения, окончание которого служит естественной паузой для перехода к новой мысли.

В компьютерных документах абзацем считается любой текст, заканчивающийся управляющим символом (маркером) конца абзаца. Ввод конца абзаца обеспечивается нажатием клавиши {Enter}.

Остальные образцы текста отформатируйте следующим образом:

Выступ первой строки абзаца:

Абзац является одним из основных объектов текстового документа. Абзац с литературной точки зрения – это часть текста, представляющая собой

законченный по смыслу фрагмент произведения, окончание которого служит естественной паузой для перехода к новой мысли.

В компьютерных документах абзацем считается любой текст, заканчивающийся управляющим символом (маркером) конца абзаца. Ввод конца абзаца обеспечивается нажатием клавиши {Enter}.

Отступ абзацев слева на 3 см:

Абзац является одним из основных объектов текстового документа. Абзац с литературной точки зрения – это часть текста, представляющая собой законченный по смыслу фрагмент произведения, окончание которого служит естественной паузой для перехода к новой мысли.

В компьютерных документах абзацем считается любой текст, заканчивающийся управляющим символом (маркером) конца абзаца. Ввод конца абзаца обеспечивается нажатием клавиши {Enter}.

Отступ абзацев справа на 2 см:

Абзац является одним из основных объектов текстового документа. Абзац с литературной точки зрения – это часть текста, представляющая собой законченный по смыслу фрагмент произведения, окончание которого служит естественной паузой для перехода к новой мысли.

В компьютерных документах абзацем считается любой текст, заканчивающийся управляющим символом (маркером) конца абзаца. Ввод конца абзаца обеспечивается нажатием клавиши {Enter}.

Задание 4. Наберите и отформатируйте текст заявления

Шапка заявления отформатирована по правому краю, слово «Заявление» – по центру, текст заявления – по ширине с красной строкой междустрочный интервал 1,5 строки, дата – по правому краю.

Ректору ФГБОУ ВО "ВЛГАФК"
Шляхтову В.Н.
от обучающегося группы _____
_____

Заявление

Прошу отпустить меня с уроков 06.04.2026 по семейным обстоятельствам. Заявление от родителей прилагается.

02.4.2026

Задание 5. Наберите и отформатируйте текст

Наберите текст по образцу с заданными параметрами форматирования: тип шрифта – Cambria, размер шрифта – 12, междустрочный интервал – одинарный, интервал между четверостишьями до – 6, после – 6; отступ абзацев слева – 4 см или 6 см (через четверостишье).

Внимание! В данном примере каждое четверостишье – это абзац. Для перехода на новую строку внутри абзаца (четверостишья) применяйте **принудительный конец строки** внутри абзаца – комбинацию клавиш **[Shift]+[Enter]**. Найдите в Интернете похожую картинку и вставьте ее.

Вечор, ты помнишь, вьюга злилась, ↵
↵
↵
↵
↵

На мутном небе мгла носилась;
Луна, как бледное пятно,
Сквозь тучи мрачные желтела,
И ты печальная сидела -
А нынче... погляди в окно: ¶



Под голубыми небесами
Великолепными коврами,
Блестя на солнце, снег лежит;
Прозрачный лес один чернеет,
И ель сквозь иней зеленеет,
И речка подо льдом блестит. ¶

Сохраните работу в свою папку.

Контрольные вопросы:

1. С помощью какой вкладки можно настроить параметры абзаца?
2. Для чего необходимо отображать скрытые символы?
3. Какие команды можно выполнять при форматировании абзаца?

Рекомендуемая литература:

1. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Электронная форма учебника / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова, С.В. Малясова, С.В. Демьяненко. - 2-е изд. - Москва: Академия, 2026. – URL: https://academia-moscow.ru/ (дата обращения: 22.10.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Босова, Л.Л. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый уровень / Л.Л. Босова. А.Ю. Босова. – 7-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 289 с.: ил. – URL: https://sh22-smolensk-r66.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/231/3531/1741351748_10_klass_bosova_l_l_2024.pdf.
3. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.
4. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 608 с.

Практическое занятие № 14 (2 часа)

Тема 5.2. Основные приёмы работы в текстовых документах. Настройка параметров страниц. Колонки. Работа со списками.

Цель занятия: изучить и освоить возможности MS Word 2016 при работе с колонками и списками. Научиться настраивать параметры страницы.

Для работы необходимы: персональный компьютер, программа MS Word 2007, раздаточный материал, тетрадь для записей

Ход работы:

1. Запустите программу MS Word: **Пуск** - **Все программы** - **Word 2007**.

Задание 1. Установка параметров страницы

Установим поля страницы. Для этого выберите вкладку **Параметры страницы - Поля - Настраиваемые поля...**

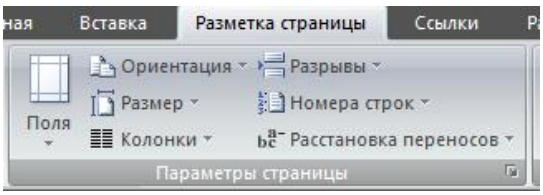


Рис 8.1. вкладку Параметры страницы

1. Откроется окно **Параметры страницы**:

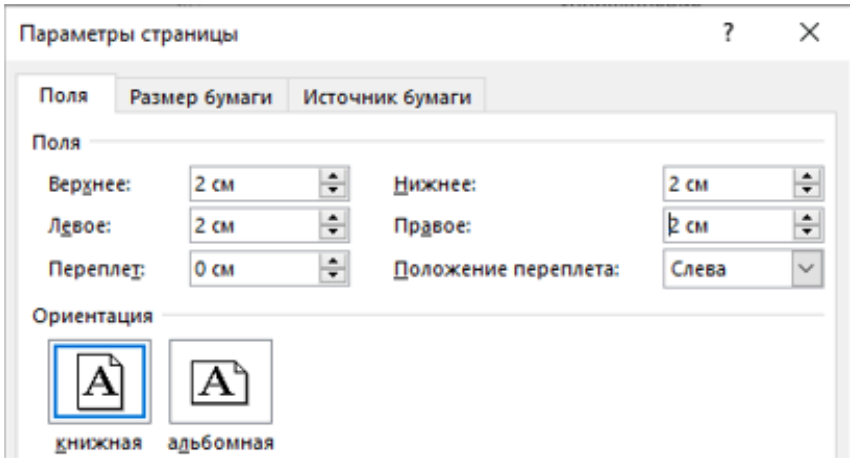


Рис 8.2. Диалоговое окно «Параметры страницы»

2. Установите поля страницы: Верхнее – 2 см, Нижнее – 2 см, Левое – 2 см, Правое – 2 см. Обратите внимание, что в этом же окне можно поменять ориентацию страницы с книжной (по умолчанию) на альбомную.

Задание 2. Создание колонок (3 колонки)

1. Наберите текст по образцу (тип шрифта Times New Roman, размер – 12):

Распознавание текстов — очень важная задача, которая возникает во многих областях деятельности человека. Заполняя бюллетень на выборах, бланк во время переписи населения, карточку в поликлинике, бланк теста на экзамене, мы знаем, что обработку информации с этих носителей будет выполнять компьютер, а вернее специальная программа распознавания текста. Но прежде специальное устройство сканер поможет ввести данные с бланков в память компьютера. Сканер предназначен для преобразования информации с бумажного носителя в графический файл, с которым и будет работать программа.

Внимание: после напечатанного абзаца обязательно нажмите несколько раз {Enter}, иначе не получатся три колонки.

2. Выделите напечатанный текст и выберите Рис 8.1. вкладку Параметры страницы **- Колонки - Другие колонки**

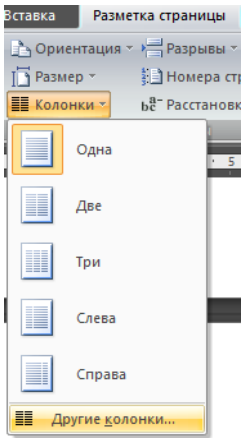


Рис 8.3. Меню «Колонки»

3. Откроется окно **Колонки**:

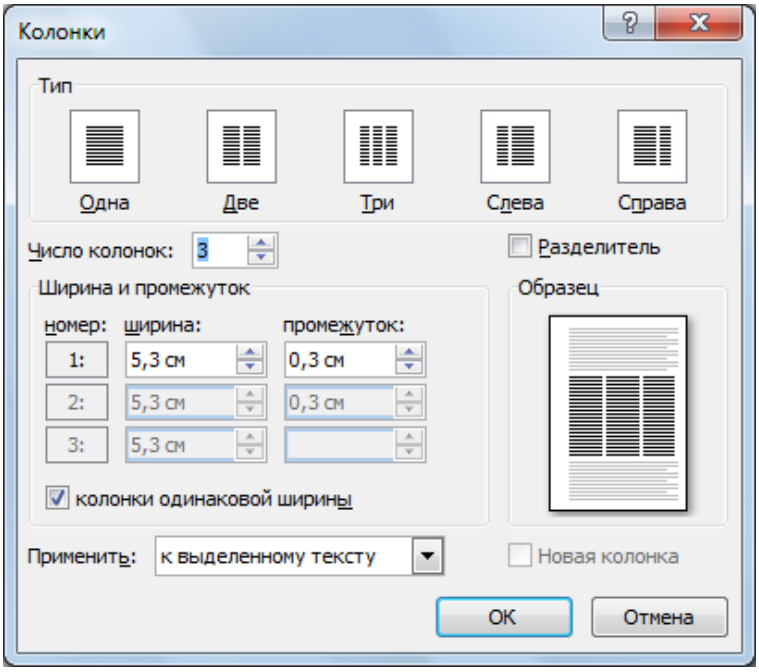


Рис 8.4. Окно «Колонки»

Распознавание текстов — очень важная задача, которая возникает во многих областях деятельности человека. Заполняя бюллетень на выборах, бланк во время переписи населения, карточку в поликлинике, бланк теста на экзамене, мы знаем, что обработку информации с этих носителей будет выполнять компьютер, а вернее специальная программа распознавания текста. Но прежде специальное устройство сканер поможет ввести данные с бланков в память компьютера. Сканер предназначен для преобразования информации с бумажного носителя в графический файл, с которым и будет работать программа.

Задание 3. Создание колонок (2 колонки с разделителем)

1. Скопируйте и вставьте образец текста еще раз. Расположите его в **две колонки** с **интервалом** между колонками **1 см**, поставьте галочку в окошке **Разделитель**. Получится так:

Распознавание текстов — очень важная возникает во многих распознавания человека. Заполняя специальное выборах, бланк во время ввести данные с в компьютера. Сканер предназначен для преобразования информации с бумажного носителя в графический файл, с которым и работать программа.

вернее специальная программа задача, которая текста. Но прежде областях деятельности устройство сканер поможет бюллетень на бланков в память переписи населения, карточку поликлинике, бланк теста на экзамене, мы знаем, что обработку информации с этих носителей будет выполнять компьютер, а будет

Задание 4. Списки

Списки используют для автоматической нумерации абзацев. Элементом списка может быть только абзац. Списки могут быть нумерованные, маркированные и многоуровневые.

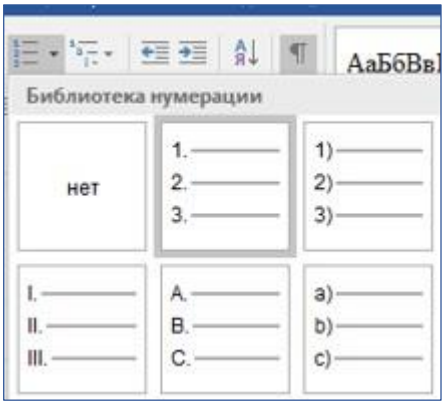
Списки можно создавать двумя способами:

1. Набрать текст из последовательности абзацев, выделить его и выбрать вид списка.
2. Выбрать вид списка и только после этого набрать текст из последовательности абзацев. Результат будет одинаковым.

Нумерованные списки

Для создания нумерованного списка выберите вкладку **Главная →Абзац →Нумерация**.

Если щелкнуть по стрелке, появится окно, в котором можно выбрать форматы нумерации.



Выберите указанный вид нумерованного списка и создайте список:

1. Сайгутина Светлана
2. Асадова Светлана
3. Козырева Юлия
4. Сакаева Ирина
5. Кузнецова Кристина
6. Балахонова Дарья
7. Пономарева Лидия

Расположите фамилии студенток по алфавиту. Для этого: выделите список и щелкните по пиктограмме **Сортировка**: 

Появится окно **Сортировка текста**. Нажмите ОК. Получится так:

1. Асадова Светлана
2. Балахонова Дарья
3. Козырева Юлия
4. Кузнецова Кристина
5. Пономарева Лидия
6. Сайгутина Светлана
7. Сакаева Ирина

Скопируйте и вставьте полученный список, выберите другой вид нумерованного списка. Например:

1) Асадова Светлана
2) Балахонова Дарья
3) Козырева Юлия
4) Кузнецова Кристина
5) Пономарева Лидия
6) Сайгутина Светлана
7) Сакаева Ирина

Если список начинается не с 1, а продолжается, выделите первую фамилию, нажмите правую кнопку мыши (контекстное меню) и выберите **Начать заново с 1**. Создайте другие виды нумерованных списков.

Маркированные списки

Для создания маркированного списка выберите вкладку **Главная - Абзац - Маркеры**:

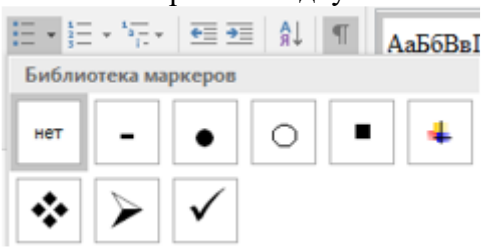


Рис 8.5. Библиотека маркеров

Создайте маркированный список:

Функции процессора:

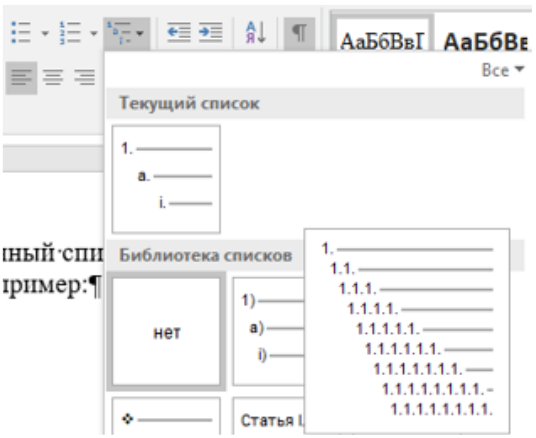
- ✓ обработка данных по заданной программе путем выполнения арифметических и логических операций;
- ✓ программное управление работой устройств компьютера.

Функции памяти:

- ✓ прием информации из других устройств;
- ✓ запоминание информации;
- ✓ выдача информации по запросу в другие устройства машины.

Многоуровневые списки

Первоначально список не имеет уровней. Для понижения уровня списка следует увеличить отступ. Для повышения уровня списка – уменьшите отступ. Используйте клавишу Tab. Создайте многоуровневые списки:



Список 1

1. Компьютерное оборудование
   1.1. Системный блок:
      1.1.1. материнская плата;
      1.1.2. жесткий диск;
      1.1.3. DVD-дисковод;
      1.1.4. блок питания;

1.2. Монитор
1.3. Клавиатура
1.4. Принтеры:
1.4.1. лазерный;
1.4.2. струйный.

Список 2

1. В современном документообороте чаще всего используется:
   1) Microsoft Word
   2) StarOffice Writer
   3) Windows Блокнот
2. Преобразование документа, обеспечивающее вставку, удаление, перемещение его фрагментов (объектов) – это:
   1) редактирование
   2) формализация
   3) форматирование

Контрольные вопросы:

1. Какой вкладкой нужно воспользоваться, чтобы разбить текст на колонки?
2. Как отсортировать список?
3. Какие виды списков можно сделать в кстe?

Рекомендуемая литература:

1. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Электронная форма учебника / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова, С.В. Малясова, С.В. Демьяненко. - 2-е изд. - Москва: Академия, 2026. – URL: https://academia-moscow.ru/ (дата обращения: 22.10.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Босова, Л.Л. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый уровень / Л.Л. Босова. А.Ю. Босова. – 7-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 289 с.: ил. – URL: https://sh22-smolensk-r66.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/231/3531/1741351748_10_klass_bosova_l_l_2024.pdf.
3. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.
4. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 608 с.

Практическое занятие № 15 (2 часа)

Тема 3.2. Технология создания структурированных текстовых документов. Работа со стилями.

Цель занятия: научиться создавать структурированные текстовые документы, а также работать с готовыми шаблонами.

Теоретический материал

Структурирование текста.

MS Word содержит набор средств, позволяющий формировать структурированные тексты, т.е. разбивать текст на уровни, например, на главы, параграфы и подпараграфы или разделы, подразделы, статьи.

MS Word существует 10 уровней текста – 9 уровней структуры и уровень основного текста. С каждым из этих уровней связан определенный стиль. Например, стиль Заголовок 1 соответствует уровню 1 в структуре документа. Заголовок 2 - уровню 2 и так далее. Уровню основного текста соответствует стиль Обычный.

Для работы необходимы: персональный компьютер, программа MS Word 2007, раздаточный материал, тетрадь для записей

Ход работы:

Задание 1.

1. Запустите программу MS Word: **Пуск** - **Все программы** - **Word 2007**.

Создать структуру текста возможно несколькими способами:

1. структурирование документа в режиме Вид → Структура;
2. использование стилей Заголовок соответствующего уровня (от 1 до 9).

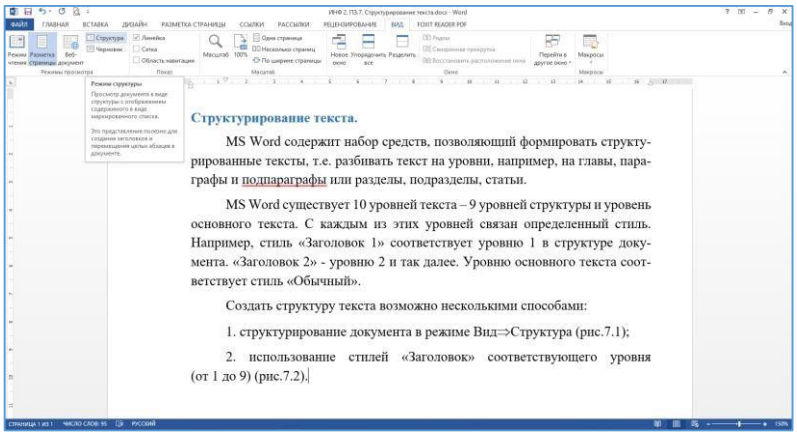


Рис. 9.1. Команда перехода в режим Структуры текстового документа.

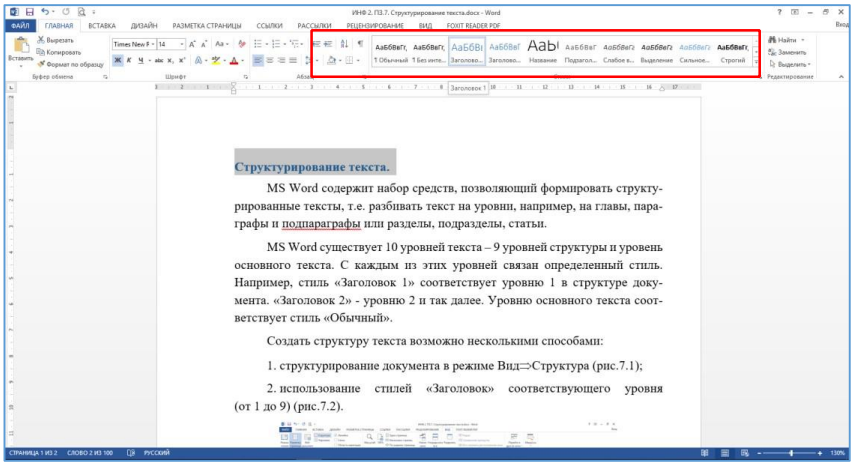


Рис. 9.2. Использование стилей Заголовок соответствующего уровня.

Работа в режиме Структура.

1. Для работы в режиме *Структура* выполните команду *Вид →Структура*. Вместо линейки появится панель инструментов *Структура*, а перед курсором будет стоять большой пустотелый знак минус (рис. 9.3). Знак минус указывает на то, что необходимо ввести Заголовки (название глав или параграфов).

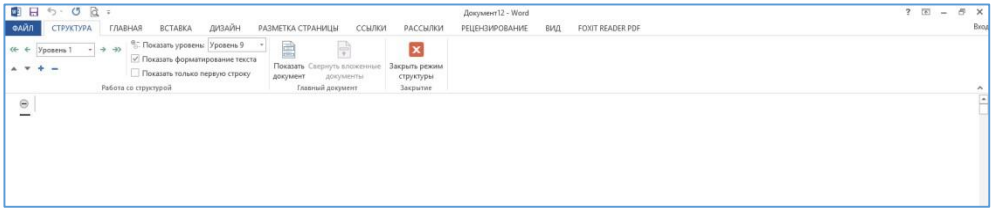


Рис. 9.3. Режим Структура.

Например, мы хотим создать документ, в котором будет рассказываться об Олимпийских играх (рис. 9.4.).

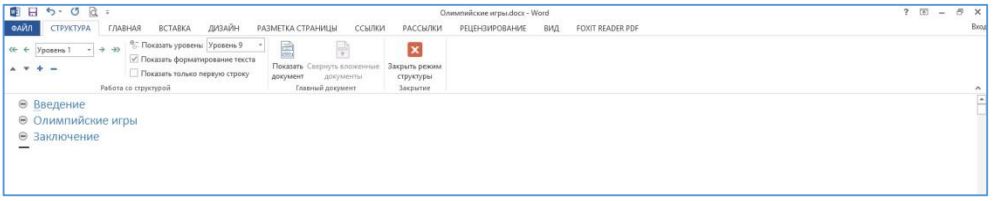


Рис. 9.4. Документ Олимпийские игры.

2. Документ может иметь несколько уровней тем. Внутри темы могут находиться подтемы, а подтемы, в свою очередь, делятся на подтемы более низкого уровня.

Для создания подтемы необходимо набрать текст на уровне главной темы, затем поставить курсор в ту строку, которую мы хотим изменить, и с помощью стрелочек *Повысить/Понизить уровень* изменить структуру текста (рис.9.5).

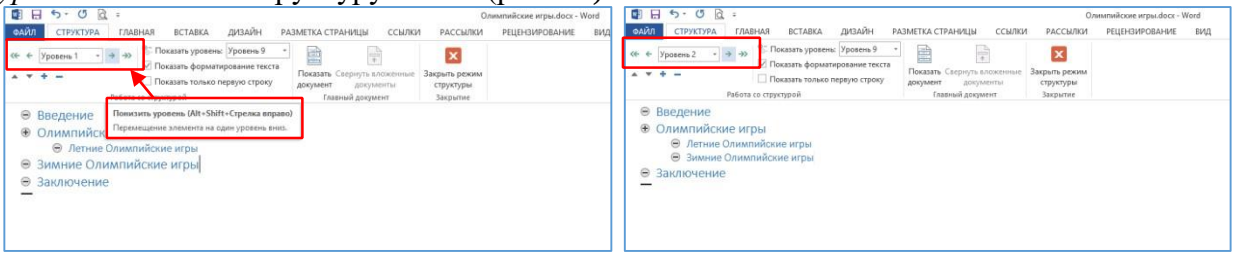


Рис.9.5. Создание подтемы.

Примечание: *возле главной темы (внутри которой содержатся подтемы) располагается пустотелый знак плюс, а не минус. Этот знак указывает на то, что тема включает подтемы.*

3. Чтобы написать основной текст документа, необходимо сначала написать его на уровне подтемы, а затем понизить его до обычного текста с помощью стрелочки *Понизить до обычного текста* (рис.9.6.). Каждый новый абзац обычного текста появляется с меткой в виде небольшого кружочка.

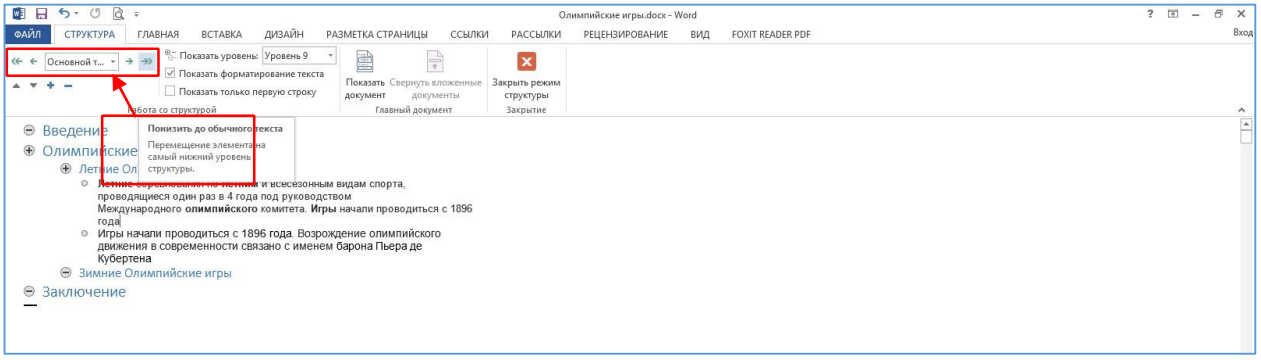


Рис.9.6. Создание обычного текста.

4. Для перемещения темы плана на новое место необходимо установить курсор на выбранную тему и щёлкнуть на кнопке *Вверх/Вниз* (рис.9.7.).

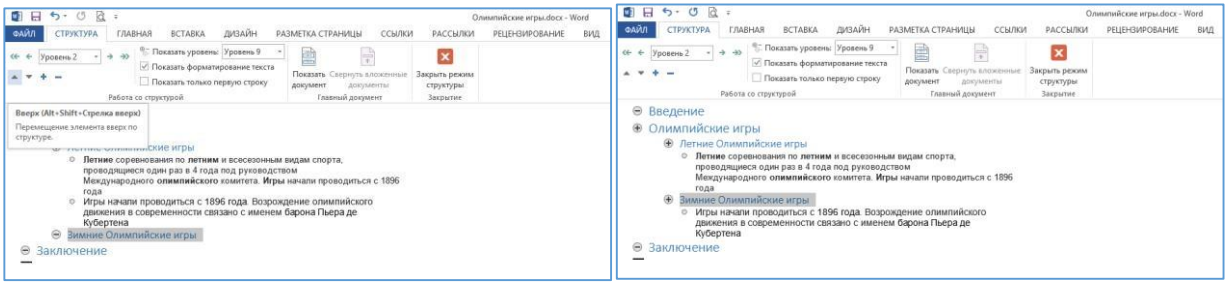


Рис.9.7. Перемещение темы.

Для перемещения темы можно также использовать мышь: щелкните кнопкой мыши на знаке плюс ли минус и, не отпуская ее, перетащите тему на новое место.

5. Для просмотра тем определенного уровня можно воспользоваться раскрывающимся списком *Показать уровень* (рис.7.8). Например, если вы хотите увидеть в своем документы все темы 1 уровня, выберите в списке команду *Показать уровень 1.* Все подтемы и введенный в подтемы текст скроются, а на экране останутся только главные темы. Если тема имеет подтему, то возле нее будет стоять большой знак +.

Если необходимо просмотреть план в более развернутом виде, то в раскрывающемся списке *Показать уровень* нужно выбрать команду *Показать уровень 2* или *Показать уровень 3.* Каждая из этих команд выводит на экран темы, начиная с указанного в ней уровня и выше. Более низкие уровни остаются невидимыми.

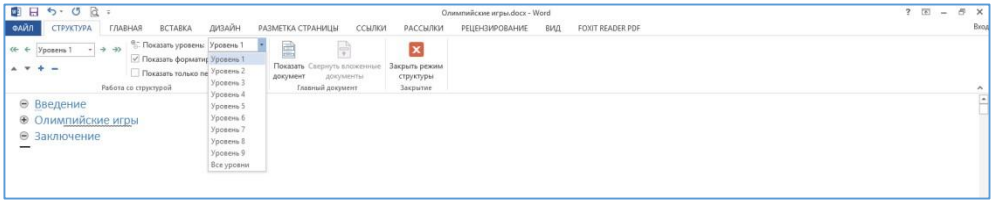


Рис.9.8. Раскрывающийся список Показать уровни.

Стилевое оформление документа.

Стиль – это набор параметров форматирования, который применяется к тексту, таблицам и спискам, чтобы быстро изменить их внешний вид. Стили позволяют одним действием применить сразу всю группу атрибутов форматирования, включая определение уровня структуры для абзацев.

В MS Word определены типы стилей, которые можно создать и применить:

- **стиль абзаца** полностью определяет внешний вид абзаца (выравнивание текста, позиции табуляции, междустрочный интервал и границы, а также может включать форматирование знаков);
- **стиль знака** задает форматирование выделенного фрагмента текста внутри абзаца, определяя такие параметры текста, как шрифт и размер, а также полужирное и курсивное начертание;
- **стиль таблицы** задает вид границ, заливку, выравнивание текста и шрифты;
- **стиль списка** применяет одинаковое выравнивание, знаки нумерации или маркеры и шрифты ко всем спискам.

Создание стиля

1. В документе Word на вкладке **Главная** в группе инструментов **Стили** (рис.7.9)**,** непосредственно в окне с доступными стилями, нажмите кнопку **Больше**, чтобы отобразить весь список.

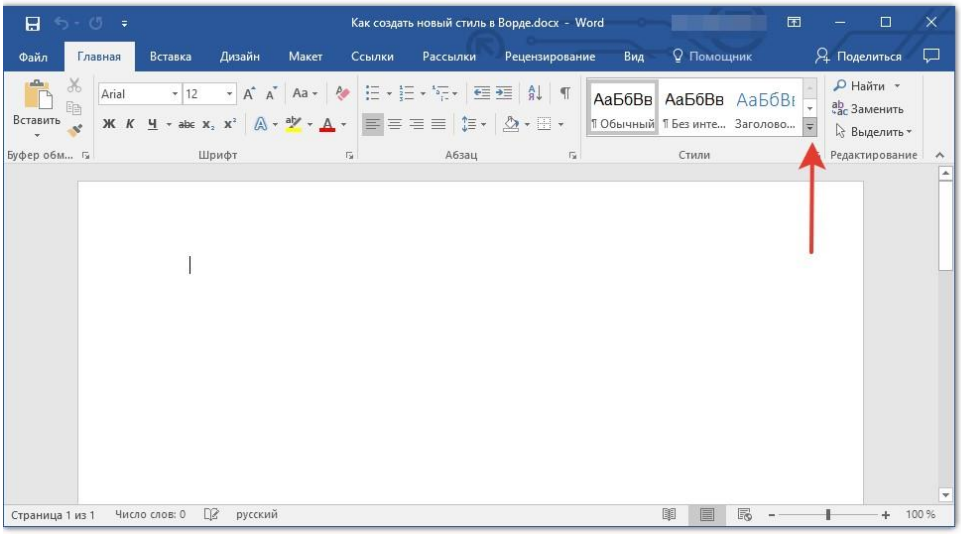


Рис.9.9. Панель инструментов Стили.

2. Выберите в открывшемся окне пункт **Создать стиль** (рис.7.10)**.**

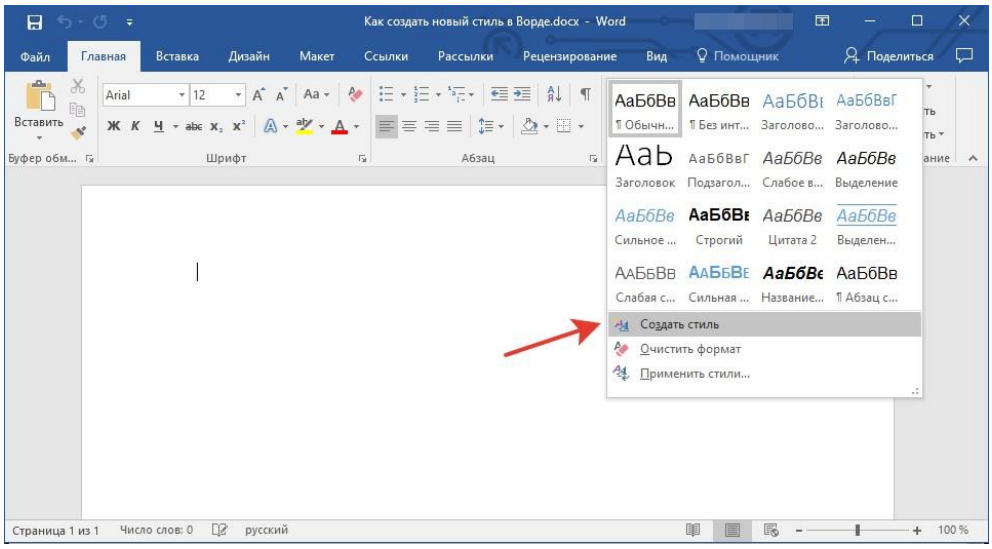


Рис.9.10 Создание стиля.

3. В окне **Создание стиля** (рис.7.11) придумайте название для вашего стиля и нажмите кнопку **Изменить.**

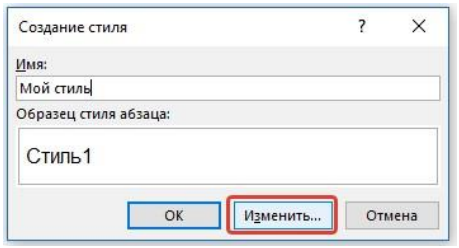


Рис.9.11. Окно Создание стиля.

Чтобы изменить уже имеющийся стиль, необходимо навести на него курсор и правой кнопкой мыши вызвать контекстное меню, в котором выбрать команду **Изменить** (рис.9.12).

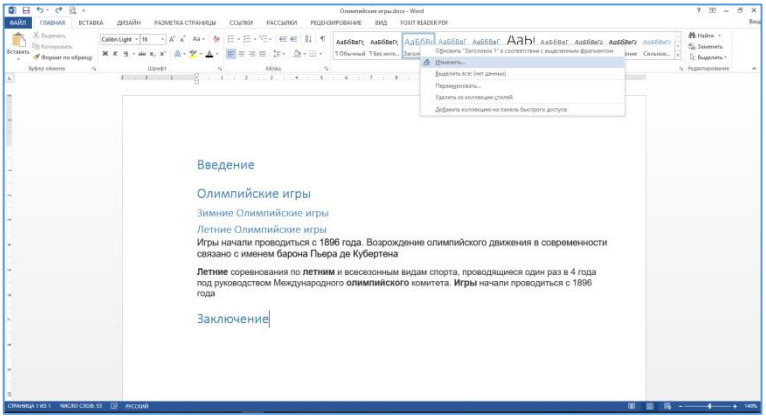


Рис.9.12.. Изменение имеющегося стиля.

4. Откроется окно, в котором можно выполнить все необходимые настройки свойств и форматирования стиля (рис.9.13).

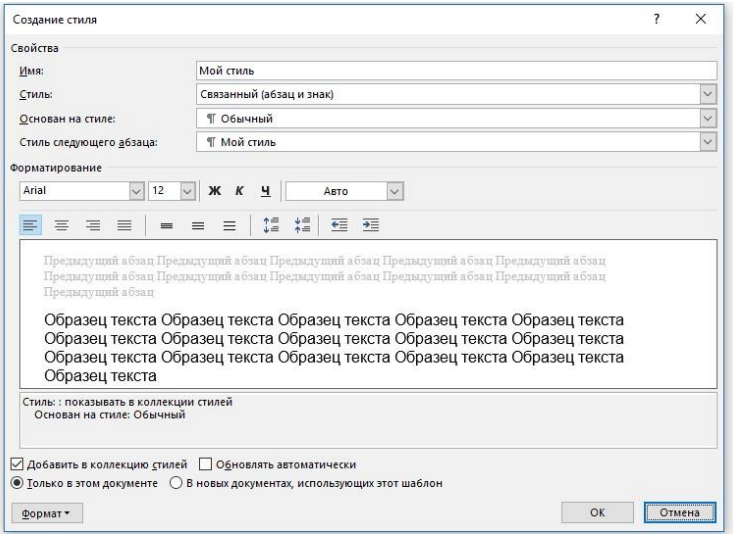


Рис.9.13. Расширенное окно Создание стиля.

5. В разделе **Свойства** (рис.9.14) можно изменить следующие параметры:
   - Имя;
   - Стиль (для какого элемента он будет применен) — Абзац, Знак, Связанный (абзац и знак), Таблица, Список;
   - Основан на стиле — здесь можно выбрать один из стилей, который будет лежать в основе вашего стиля;
   - Стиль следующего абзаца — название параметра вполне лаконично говорит о том, за что он отвечает.

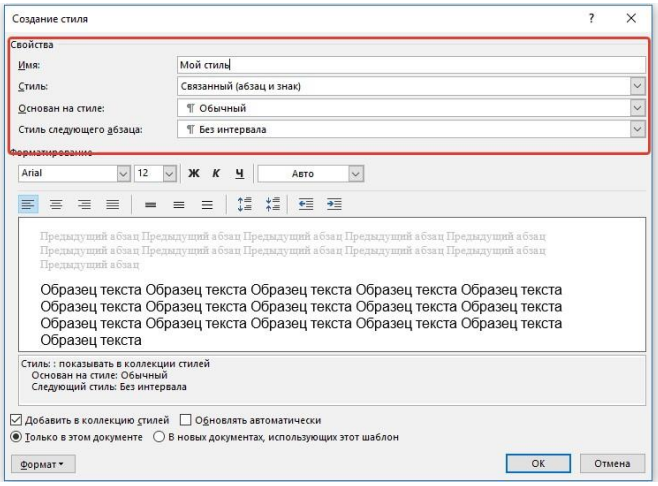


Рис.9.14. Раздел Свойства окна Создание стиля.

6. В разделе **Форматирование** (рис.9.15) можно настроить следующие параметры:

- Выбрать шрифт;
- Указать его размер;
- Установить тип написания (жирный, курсив, подчеркнутый);
- Задать цвет текста;
- Выбрать тип выравнивания текста (по левому краю, по центру, по правому краю, по всей ширине);
- Задать шаблонный интервал между строк;
- Указать интервал перед или после абзаца, уменьшив или увеличив его на необходимое число единиц;
- Установить параметры табуляции.

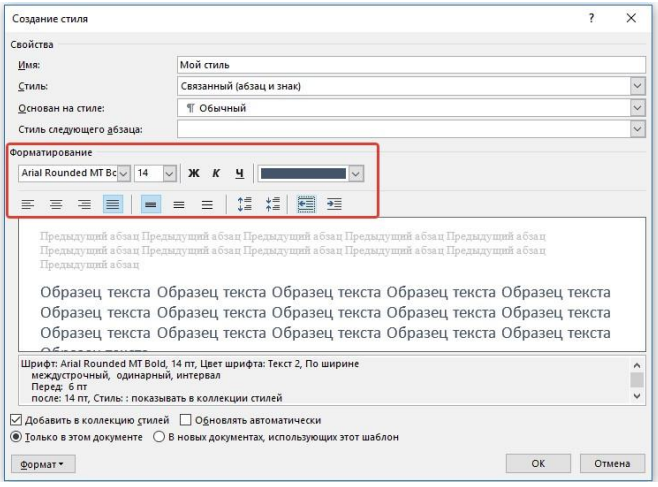


Рис.9.15. Раздел Форматирование окна Создание стиля.

Примечание: *Все изменения, которые вы вносите, отображаются в окне с надписью* ***Образец текста*** *(рис.9.16)****.*** *Непосредственно под этим окном указаны все параметры шрифта, которые вы задали.*

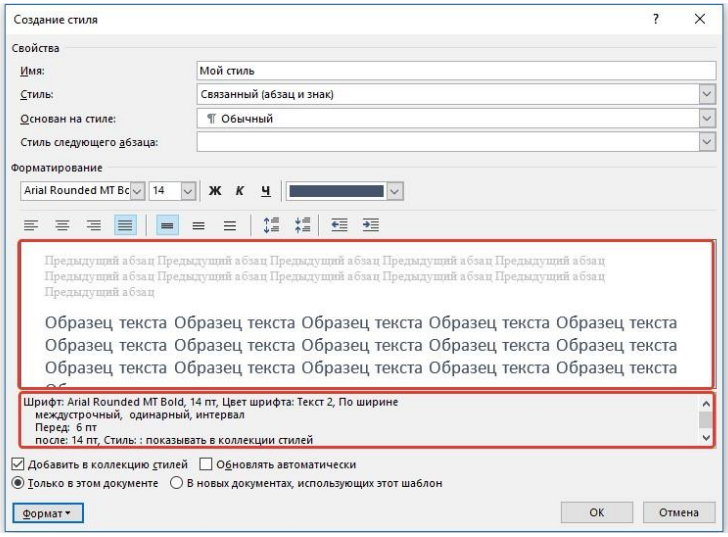


Рис.9.16. Образец текста в окне Создание стиля.

7. После того, как вы внесете необходимые изменения, выберите, для каких документов будет применяться этот стиль, установив маркер напротив необходимого параметра:
   - Только в этом документе;
   - В новых документах, использующих этот шаблон.

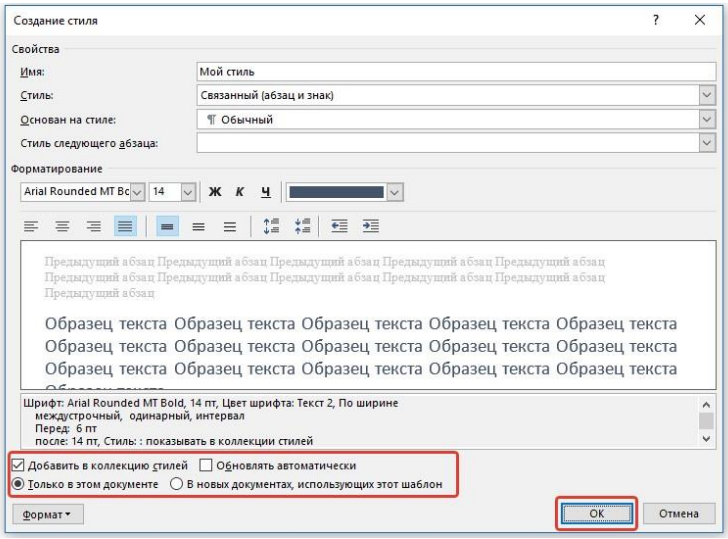


Рис.9.17. Параметры применения стиля.

8. Нажмите **ОК** для того, чтобы сохранить созданный вами стиль и добавить его в коллекцию стилей, которая отображается на панели быстрого доступа (рис.9.18).

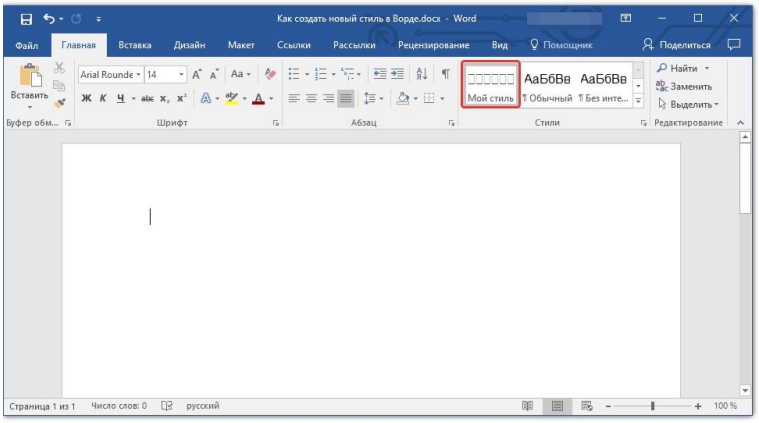


Рис.9.18. Коллекция стилей.

Контрольные вопросы:

1. Что значит выражение «Структурированный документ»?
2. Что такое «Стили» документа?

Рекомендуемая литература:

1. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Электронная форма учебника / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова, С.В. Малясова, С.В. Демьяненко. - 2-е изд. - Москва: Академия, 2026. – URL: https://academia-moscow.ru/ (дата обращения: 22.10.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.
3. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 608 с.

Практическое занятие № 16 (2 часа)

Тема 5.2. Оформление реферата по физической культуре в соответствии с требованиями.

Цель занятия: научится оформлять реферат в соответствии с требованиями.

Теоретический материал

Реферат – это письменный доклад или выступление по определенной теме, по которому собрана информация из одного или нескольких источников. Общий объем реферата составляет от пяти до десяти страниц, где, кроме текста, могут содержаться иллюстрации, таблицы и схемы. Учащиеся старших классов могут писать вместе с руководителем учебно-исследовательские работы, объем которых составляет 10–15 страниц, в высших учебных заведениях студенты пишут курсовые работы объемом 30–40 страниц, для получения научной степени пишутся диссертации и докторские работы. Все эти работы имеют общие правила оформления или общую структуру: ✓ Титульный лист.

- ✓Содержание.
- ✓Введение.
- ✓Основная часть (2-3 раздела).
- ✓Выводы.
- ✓Список литературы.
- ✓Приложения.

Титульный лист

На титульном листе надо указать:

1. название учебного заведения;
2. предмет;
3. тему работы;
4. ФИО и номер группы студента;
5. звание, учёную степень и ФИО преподавателя, который проверит работу;
6. город и год написания реферата.

Образец оформления титульного листа реферата:



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УЧИЛИЩЕ ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА № 1»

Реферат по дисциплине «Физическая культура»

на тему:

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ
ФИИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

работу выполнил:
студент 1 курса
114 группы
Иванов В.А.

проверила: преподаватель
Физической культуры
Петрова А.Д.

Санкт-Петербург
2024 г.

Рис.10.1 Титульный лист

Оглавление

Список всех разделов с указанием их страниц. Образец оформления оглавления:

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО СПОРТА И ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ	5
1.1. Развитие физической культуры как социального фактора	7
ГЛАВА 2. РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В РОССИИ	10
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	14
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	16
ПРИЛОЖЕНИЕ	18

Рис.10.2. Оглавление

Введение

Название этого раздела пишут жирным шрифтом прописными буквами посередине на странице после содержания. Далее идет текст вступления, где указывается актуальность темы, объект и предмет, цели и задачи. *Основная часть*

Обычно она содержит от двух до четырёх разделов, которые нумеруются арабскими цифрами, точка после которых не ставится. Если какой-то раздел разбит на несколько глав, применяют внутреннюю нумерацию: 1.1, 1.2 и т. д.

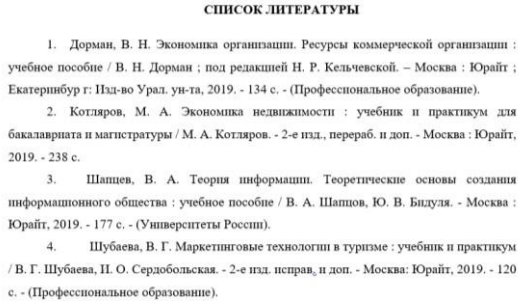
Названия разделов также пишутся прописными буквами, выделяются жирным и располагаются посередине. *Выводы*

Заключение — важная часть, которая должна быть в каждом реферате. Слово «Выводы» также стоит набрать прописными буквами, выделить жирным и разместить посередине страницы. Оптимальный объём этого раздела — такой же, как у введения или чуть меньше. *Список литературы*

Заглавие этого раздела тоже пишут жирным шрифтом и прописными буквами, размещают посередине.

Для самого списка литературы обычно используют команду «нумерованный список».

Правила оформления источников указаны в ГОСТе 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дорман, В. Н. Экономика организации. Ресурсы коммерческой организации : учебное пособие / В. Н. Дорман ; под редакцией Н. Р. Кельчевской. – Москва : Юрайт ; Екатеринбур г: Изд-во Урал. ун-та, 2019. - 134 с. - (Профессиональное образование).
2. Котляров, М. А. Экономика недвижимости : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / М. А. Котляров. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2019. - 238 с.
3. Шапцев, В. А. Теория информации. Теоретические основы создания информационного общества : учебное пособие / В. А. Шапцов, Ю. В. Бидуля. - Москва : Юрайт, 2019. - 177 с. - (Университеты России).
4. Шубаева, В. Г. Маркетинговые технологии в туризме : учебник и практикум / В. Г. Шубаева, И. О. Сердобольская. - 2-е изд. исправ. и доп. - Москва: Юрайт, 2019. - 120 с. - (Профессиональное образование).

Рис.10.3. Список литературы

Приложения

Страницы с приложениями, хоть и нумеруются, в общее количество страниц реферата не входят. Там размещают объёмные графики, большие таблицы и схемы, опросники и другой эмпирический материал.

Правильное оформление реферата

Как оформить реферат по ГОСТу? Нужно соблюдать основные стандарты оформления реферата:

1. Формат А4
2. Межстрочный интервал полуторный
3. Шрифт Times New Roman
4. Размер 14 пт
5. Цвет черный.
6. Размеры полей: верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм.
7. Абзацный отступ одинаковый по всему тексту -1,25 см.
8. Выравнивание текста по ширине.
9. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя выделение жирным шрифтом, курсив, подчеркивание.
10. Перенос слов и наличие гиперссылок в тексте не допустимы
11. Подчеркивать заголовки не допускается.
12. Расстояние между заголовками раздела, подраздела и последующим текстом так же, как и расстояние между заголовками и предыдущим текстом, должно быть равно 15 мм (2 пробела).
13. Название каждой главы и параграфа в тексте работы можно писать более жирным шрифтом, чем весь остальной текст.
14. Каждая глава начинается с новой страницы, параграфы (подразделы) располагаются друг за другом.
15. В тексте реферата рекомендуется чаще применять красную строку, выделяя законченную мысль в самостоятельный абзац.
16. Перечисления, встречающиеся в тексте реферата, должны быть оформлены в виде маркированного или нумерованного списка **Пример:**

    Цель работы:

    1) Научиться организовывать свою работу;

    2) Поставить достижимые цели;

3) Составить реальный план;

4) Выполнить его и оценить его результаты.

17. Все страницы обязательно должны быть пронумерованы. Нумерация листов должна быть сквозной. Номер листа проставляется арабскими цифрами.
18. Нумерация листов начинается с третьего листа (после оглавления) и заканчивается последним. На третьем листе ставится номер «3».
19. Номер страницы на титульном листе и оглавлении не проставляется
20. Номера страниц проставляются в центре нижней части листа без точки.
21. Список использованной литературы и приложения включаются в общую нумерацию листов.
22. Рисунки и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию листов и помещают по возможности следом за листами, на которых приведены ссылки на эти таблицы или иллюстрации.
23. Таблицы и иллюстрации нумеруются последовательно арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать рисунки и таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы (рисунка) состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Для работы необходимы: персональный компьютер, программа MS Word 2007, раздаточный материал, тетрадь для записей

Ход работы:

1.Выберите тему из списка:

1. Значение физической культуры и спорта в жизни человека.
2. История развития физической культуры как дисциплины.
3. История зарождения олимпийского движения в Древней Греции.
4. Физическая культура и её влияния на решение социальных проблем.
5. Современные олимпийские игры: особенность проведения и их значения в жизни современного общества.
6. Влияние физических упражнений на полноценное развитие организма человека.
7. Процесс организации здорового образа жизни.
8. Лечебная физическая культура: комплексы физических упражнений направленных на устранение различных заболеваний.
9. Фзическая культура как средство борьбы от переутомления и низко работоспособности.
10. Основные методы коррекции фигуры с помощью физических упражнений.
11. Основные системы оздоровительной физической культуры.
12. Меры предосторожности во время занятий физической культуры.
13. Восточные единоборства: особенности и влияния на развития организма.
14. Основаные методы саморегулирования психических и физических заболеваний.
15. Профилактика возникновения профессиональных заболеваний.
Взаимосвязь физического и духовного развития личности.
17. Адаптация к физическим упражнениям на разных возрастных этапах.
18. Основные виды спортивных игр.
19. Бокс и борьба как основные виды силовых состязаний.
20. Виды бега и их влияния на здоровье человека.
21. Развития выносливости во время занятия спортом.

2. Запустите программу MS Word: **Пуск** - **Все программы** - **Word 2007**.
3. Настройка полей страницы.

Текст, набранный на компьютере в текстовом редакторе Word, должен быть форматирован по ширине листа и оформлен следующим образом:

– ширина полей (параметры страницы): верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см;

Для настройки поля страницы:

а) Перейдите на вкладку **Параметры страницы**, кликните по угловом меню **Параметры страницы**

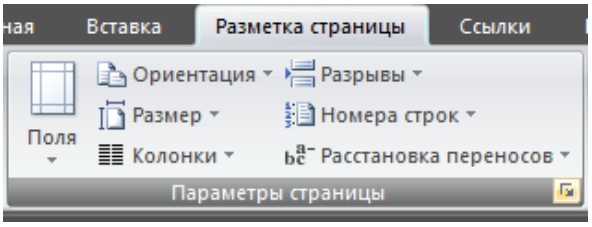


Рис.10.4. Панель «Параметры страницы»

б) В открывшемся окне «**Параметры страницы**» настройте поля в соответствии с требованиями. Верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см. После чего нажмите **ОК**.

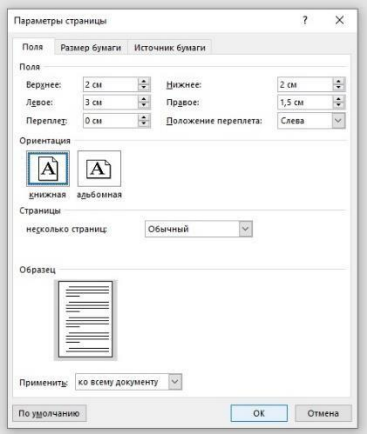


Рис.10.5. Меню «Параметры страницы»

6. Оформите титульный лист реферата на выбранную тему по образцу.


САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «УЧИЛИЩЕ ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА № 1»

Реферат по дисциплине «Физическая культура»

на тему:

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ
ФИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

работу выполнил:
студент 1 курса
114 группы
Иванов В.А.

проверил: преподаватель
Физической культуры
Петрова А.Д.

Санкт-Петербург
2024 г.

Рис.10.6. Образец титульного листа

7. Используйте поисковые системы для поиска оглавления к вашему реферату. Оформите **Оглавление** по образцу ниже. Обратите внимание на форматирование текста.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО СПОРТА И ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ	5
1.1. Развитие физической культуры как социального фактора	7
ГЛАВА 2. РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В РОССИИ	10
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	14
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	16
ПРИЛОЖЕНИЕ	18

Рис.10.7. Образец Оглавления

8. Оформите соответствующие страницы, указанные в оглавлении (текст найдите с помощью любой поисковой системы).
9. Обязательно укажите список литературы:

В подготовке реферата необходимо использовать материалы современных изданий не старше 5 лет за некоторым исключением. Каждый источник должен содержать следующие обязательные реквизиты:

- фамилия и инициалы автора;
- наименование;
- издательство;
- место издания;
- год издания;
- издательство.

Все источники, включенные в библиографию, должны быть последовательно пронумерованы и расположены в следующем порядке:

- законодательные акты;
- постановления Правительства;
- нормативные документы;
- статистические материалы;
- научные и литературные источники – в алфавитном порядке по первой букве фамилии автора.

Оформите список литературы по образцу:

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дорман, В. Н. Экономика организации. Ресурсы коммерческой организации : учебное пособие / В. Н. Дорман ; под редакцией Н. Р. Кельчевской. – Москва : Юрайт ; Екатеринбур г: Изд-во Урал. ун-та, 2019. - 134 с. - (Профессиональное образование).
2. Котляров, М. А. Экономика недвижимости : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / М. А. Котляров. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2019. - 238 с.
3. Шапцев, В. А. Теория информации. Теоретические основы создания информационного общества : учебное пособие / В. А. Шапцов, Ю. В. Бидуля. - Москва : Юрайт, 2019. - 177 с. - (Университеты России).
4. Шубаева, В. Г. Маркетинговые технологии в туризме : учебник и практикум / В. Г. Шубаева, И. О. Сердобольская. - 2-е изд. исправ. и доп. - Москва: Юрайт, 2019. - 120 с. - (Профессиональное образование).

Рис.10.8. Список литературы

Используйте горизонтальную и вертикальную линейку.

Контрольные вопросы:

1. Что такое реферат?

2. Назовите структуру реферата.
3. Какой тип и размер шрифта используется в написании реферата?
4. Назовите параметры страницы для оформления реферата.

Рекомендуемая литература:

1. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Электронная форма учебника / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова, С.В. Малясова, С.В. Демьяненко. - 2-е изд. - Москва: Академия, 2026. – URL: https://academia-moscow.ru/ (дата обращения: 22.10.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.
3. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 608 с.
4. Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям / С.А. Горбатенко. – Воронеж: ВГАС, 2019. – 115 с. // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.

Практическое занятие № 17 (2 часа)

Тема 5.3. Создание и оформление презентаций.

Цель занятия: Научиться создавать и оформлять презентации.

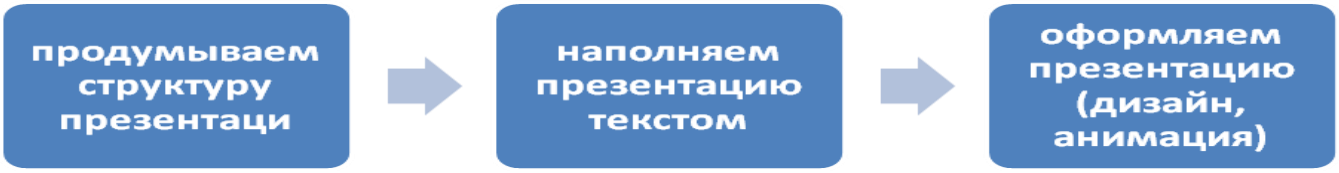
Теоретический материал

Что такое презентация?

У слова «презентация» несколько значений. Так называют и публичную демонстрацию чего-то нового, например проекта, идеи, товара, и форму представления информации, максимально удобную для восприятия.

Презентация — документ, состоящий из слайдов. На слайдах может быть текст, иллюстрации к нему, элементы для привлечения и удержания внимания того, кто презентацию смотрит. Слайды презентации необходимо оформлять в едином стиле — так она лучше воспринимается зрителем. На слайдах может присутствовать анимация — перемещение и изменение элементов при просмотре презентации. В слайдах могут быть гиперссылки — это переход к другому слайду или документу. Благодаря всем этим возможностям презентация — это *мультимедийная форма* представления информации.

Алгоритм разработки презентации:



Правила хороший презентации

Правило №1. Презентация должна иметь четкую структуру. При подготовке презентации к выступлению, Вы должны изначально продумать её структуру. Какую информацию разместить в начале? Что должно быть в середине выступления? Как закончить своё выступление? Именно с выстраивания структуры и необходимо начинать работу над презентацией.

Правило №2. Небольшое количество текста на слайде. Всегда думайте о зрителе, который будет смотреть вашу презентацию. Когда выступающий готовит доклад к презентации, то на

слайды выносятся лишь основные тезисы (очень кратко!). Дублировать весь текст доклада на слайдах **НЕ** допустимо!

Правило №3. Размер шрифта не менее 20 pt. Читабельность текста очень важна – это улучшает процесс восприятия информации. Если шрифт презентации будет очень мелким, то зрители с последних рядов ничего не смогут прочитать.

Правило №4. Текст и рисунки должны дополнять друг друга.

Правило №5. Единый стиль оформления.

Для работы необходимы: персональный компьютер, программа MS Power Point 2007, раздаточный материал, тетрадь для записей

Содержание и ход работы:

Внимание: в этой практической работе мы изучаем разные приёмы оформления презентации и НЕ стремимся к единому стилю. Однако в работе с презентациями для доклада, исследовательской работы и прочее, применение единого стиля **обязательно**!

1. На рабочем столе, в правом верхнем углу открыть папку **Сеть → Материалы → 02. ИТ в проф.деятельности (113,123,214,224)** → папка **PowerPoint** → скопируйте ВСЮ папку **Презентация зимние виды спорта** в свою личную папку.
2. Откройте презентацию **Зимние виды спорта.** Перейдите на вкладку **Вид-Сортировщик слайдов** (в этом режиме удобно просматривать общее содержание презентации). Просмотрите общую структуру слайдов. Выглядит она так:

1) Титульный лист
2) Содержание
3) Что такое зимние виды спорта?
4) Виды зимних игр
5) Зимние игры на снегу (Лыжные гонки, Биатлон, Фристайл, Сноуборд, Спортивное ориентирование на лыжах)
6) Зимние игры на льду (Санный спорт, Фигурное катание, Хоккей, Шорт-трек).

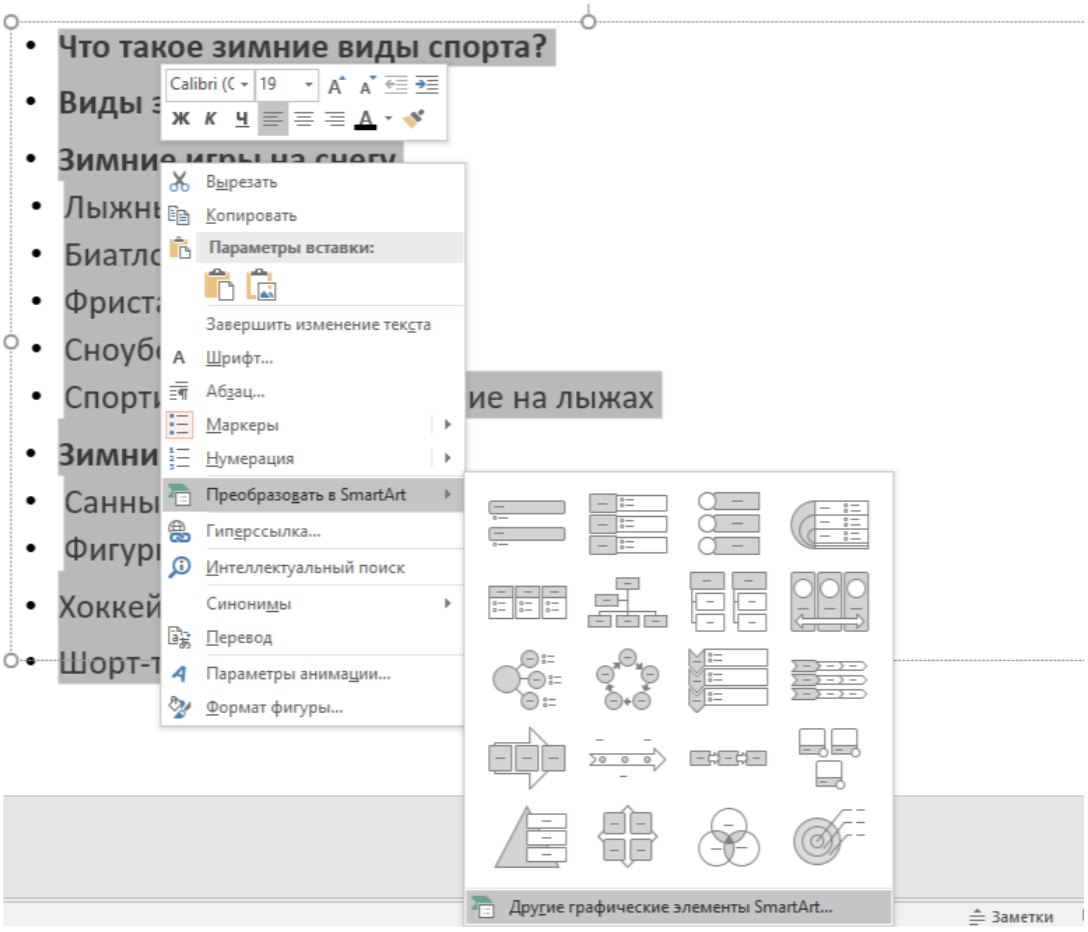
Общее количество слайдов презентации – 16. На каждом слайде уже набран текст.

3. На вкладке **Вид** нажмите на кнопку **Обычный**, для возврата в привычный режим работы.

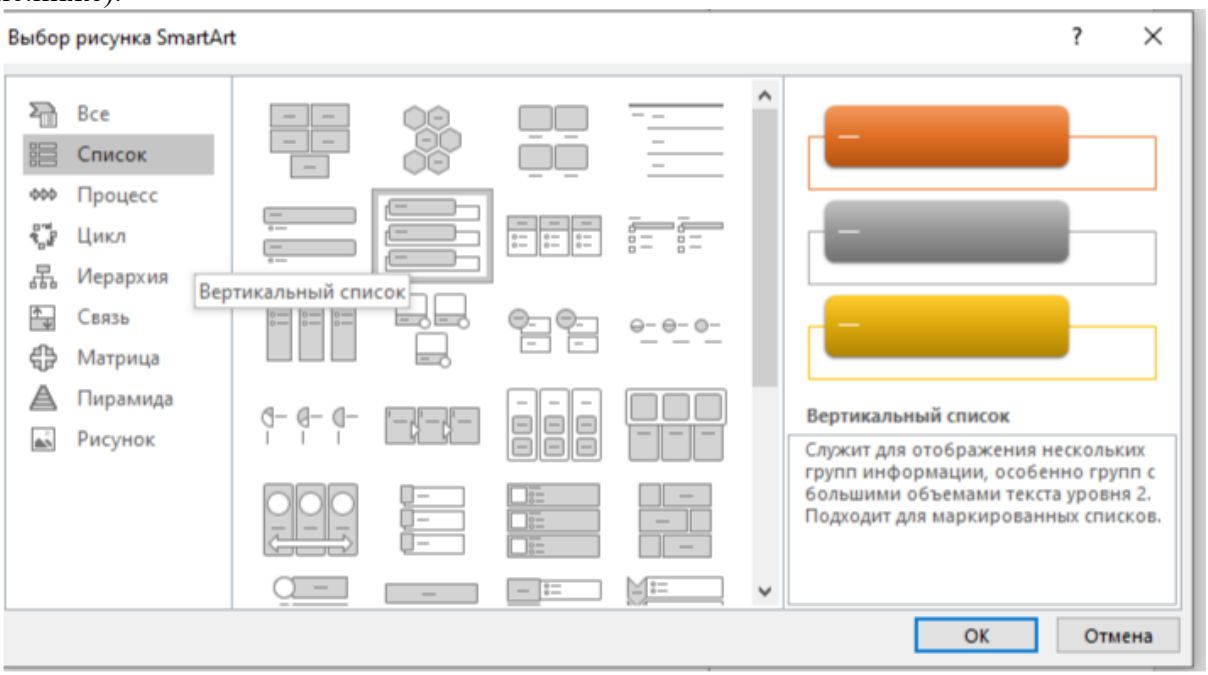
ПРИМЕНЕНИЕ ОБЪЕКТА SMARTART

SmartArt – это мощный инструмент для представления информации. Убедимся в этом на практике.

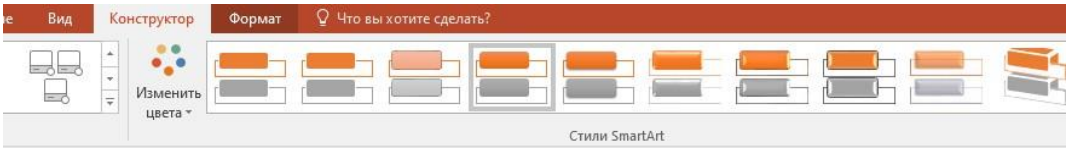
4. Перейдите на второй слайд с **Содержанием**. Выделите текст - ПКМ по выделенной области - выберите **Преобразоватьв SmartArt -ДругиеграфическиеэлементыSmartArt** (см.рис.ниже).



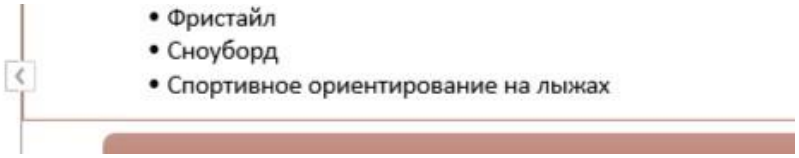
5. В открывшимся окне слева выберите **Список** - справа вариант **Вертикальный список** (см.рис.ниже).



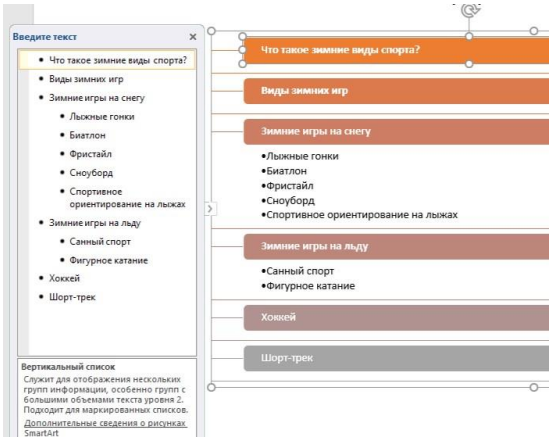
6. На вкладке **Конструктор** нажмите на кнопку **Изменить цвета** и выберите понравившуюся цветовую схему - справа на панели **СтилиSmartArt** выберите вариант **Средний эффект.**



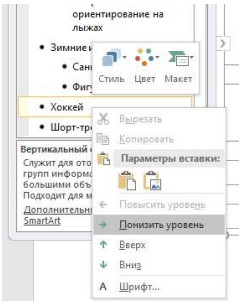
7. При желании Вы всегда можете добавлять и изменять блоки объекта **SmartArt.** В левой части объекта нажмите на кнопку с галочкой (см.рис.ниже), для вызова меню.



8. В открывшемся меню отображаются все пункты содержания.



9. Переместим пункты: **Хоккей** и **Шорт-трек** в группу **Зимние игры на льду**. Для этого щелкните ПКМ по строке **Хоккей** выберите **Понизить уровень** (см.рис.ниже).

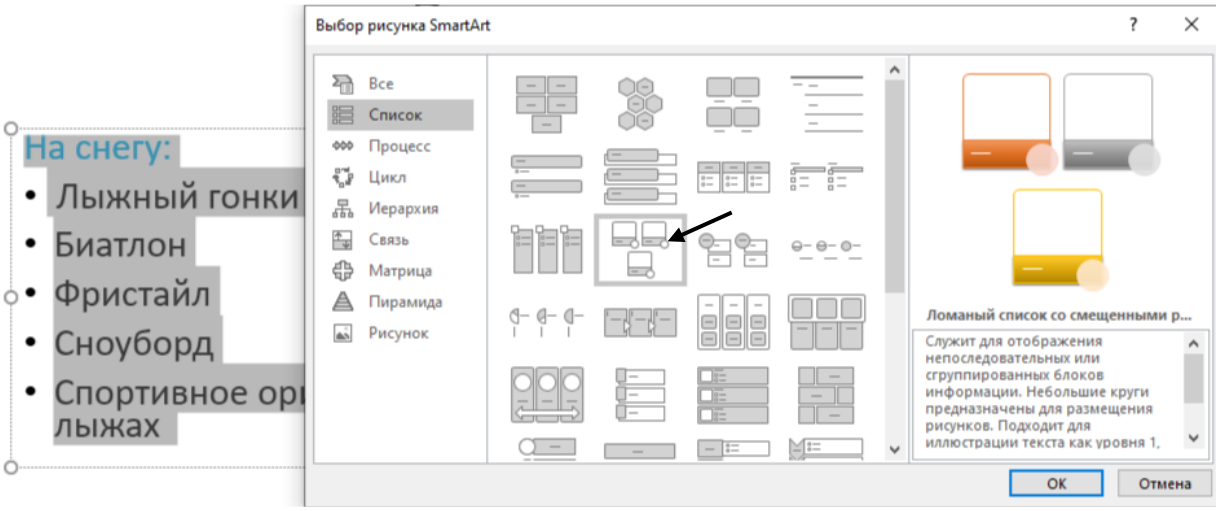


Те же действия примените к пункту **Шорт-трек**.

Расположение данных в объекте **SmartArt** изменилось. Теперь слайд выглядит так:



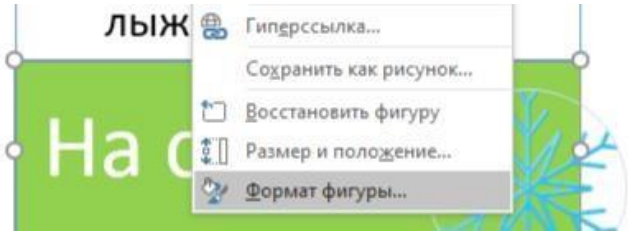
10. Перейдите на **слайд 4**. Преобразуйте левый столбец в объект **SmartArt** - **Список** - **Ломаный список со смещенными рисунками** (см.рис.ниже).



11. Увеличьте область объекта (аналогично изменению размера изображения). Кликните на круглую область для вставки рисунка.



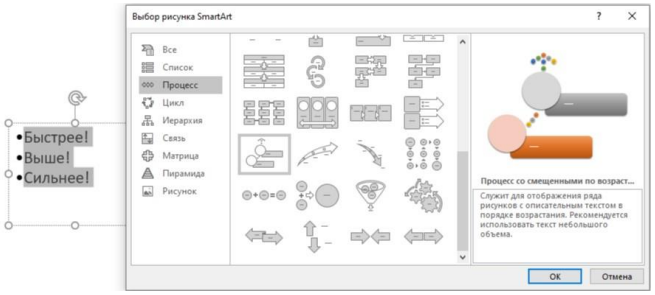
12. В открывшемся окне нажмите на кнопку **Автономная работа**. Откройте ранее скаченную папку **Презентация зимние виды спорта** - папку **Картинки без фона** - выберите картинку **снежинка** - нажмите на кнопку **Вставить**. Для того, чтобы снежинка не сливалась с задним фоном, изменить заливку блока на подходящий цвет (например, на темно-синий). Щелкните ПКМ по блоку **На снегу** и выберите строку **Формат фигуры**(см.рис.ниже). Справа настройте цвет.



13. Настройте самостоятельно (на этом же слайде) список справа (На льду) следуя указаниям с 10 пункта по 12. Вместо изображения со снежинкой выберите картинку **лёд**. Должно получиться примерно так:



14. Перейдите на последний слайд (16). Выделите список, состоящий из трех строк (Быстрее, Выше, Сильнее) преобразуйте его в объект **SmartArt** - выберите вариант **Процесс - Процесс со смещенными по возрастанию рисунками** (см.рис.ниже).



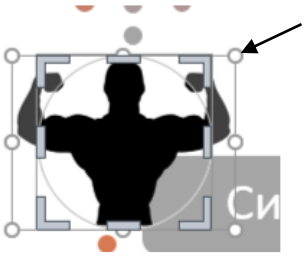
15. Увеличьте область созданного объекта. Заголовок расположите слева. Должно получится так:



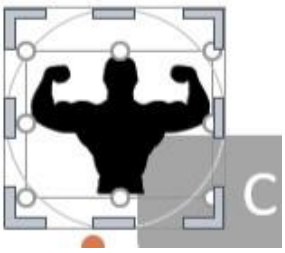
16. Самостоятельно измените цвет и стиль объекта. Вставьте три изображения, из папки картинки без фона (см.пункт.12). Получится так:



17. Часть вставленных картинок не видно. Чтобы это исправить выберите верхнее изображение - перейдите на вкладку **Формат** (работа с рисунками) - нажмите на кнопку **Обрезка**. Вокруг изображения появятся 2 рамки. Уменьшим размер рисунка потянув за рамку с белыми овалами. Разместите уменьшенную фигуру в центре.



Получится так:





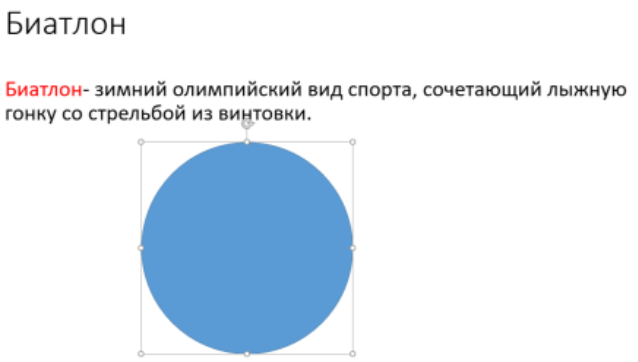
18. Самостоятельно уменьшите оставшиеся 2 картинки.

***Вывод**: объект SmartArt позволяет быстро превратить обычный текст, в интересный графический объект.*

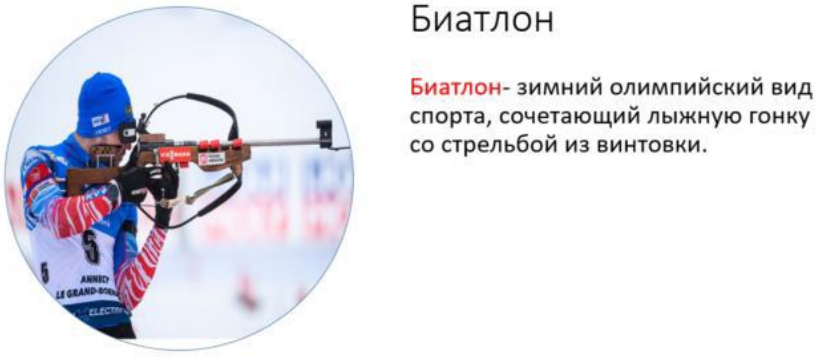
РАСПОЛОЖЕНИЕ РИСУНКОВ В ФИГУРАХ

В программе PowerPoint изображения можно расположить в любой фигуре, или их комбинации. Рассмотрим эту возможность на практике.

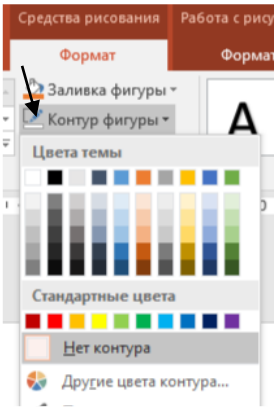
19. Перейдите на слайд №7. Выберите вкладку **Вставка - Фигуры -** выберите и нарисуйте **овал**, с зажатой клавишей Shift (высота и ширина круга будут одинаковы).

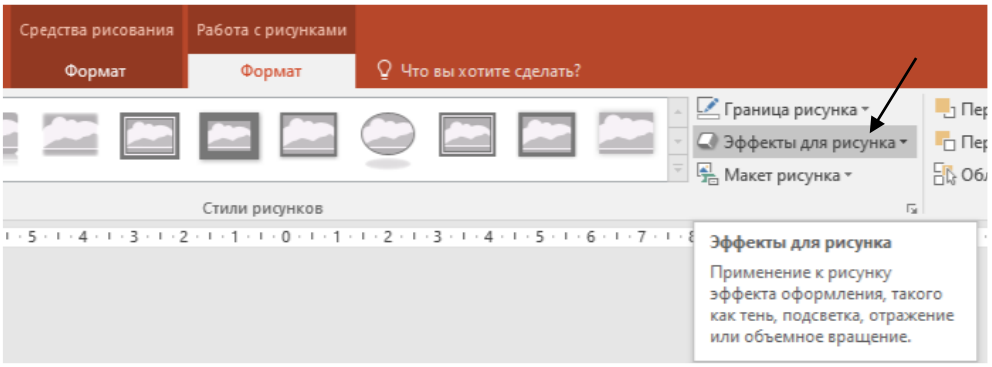


20. Нажмите ПКМ по овалу и в меню выберите пункт **Формат фигуры** - откройте вкладку **Заливка** на панели справа - выберите вариант **Рисунок или текстура** - чуть ниже кликните на кнопку **Файл** - выберите картинку под названием **Биатлон**, во вложенной папке **Изображения** - нажмите на кнопку **Вставить.** Выбранное изображение вставится в фигуру. С помощью кнопки **Обрезать** (вкладка **Формат** Работа с рисунками) настройте отображение рисунка внутри фигуры (см. пункт 17). Переместите текст в правую часть слайда. Должно получится так:



21. Уберите контур фигуры. Для этого ЛКМ кликните по фигуре на вкладке Формат (Средства рисования) нажмите на кнопку **Контур фигуры- -Нетконтура**(см.рис.слева, ниже). Настройте тень для фигуры. Для этого выберите соседнею вкладку **Формат** (Работа с рисунками) - кнопка **Эффекты для рисунка** (см.рис. справа, ниже) - **Тень** - настройте тень самостоятельно (обязательно выберите цвет для тени отличный от оттенков черного и серого).





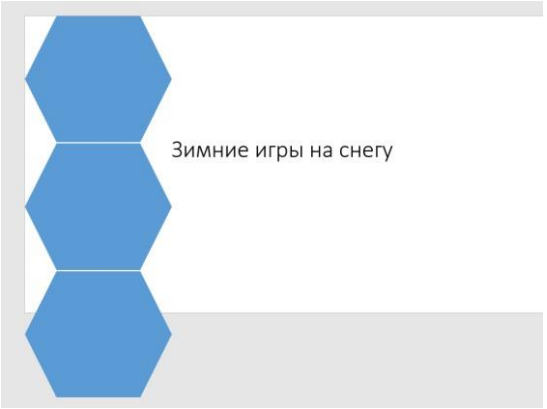
Получится примерно так:



22. Перейдите на 8 слайд. Самостоятельно вставьте 3 разных фигуры (кроме овала) примерно одинакового размера и разместите в них картинки, которые размещены в папке **Изображения**, под именами: **Могул**, **Лыжная акробатика**, **Хавпайп**. Пользуйтесь кнопкой **Обрезка**, для корректного размещения картинок в фигурах. Примените разные эффекты для этих фигур. Получится примерно так:



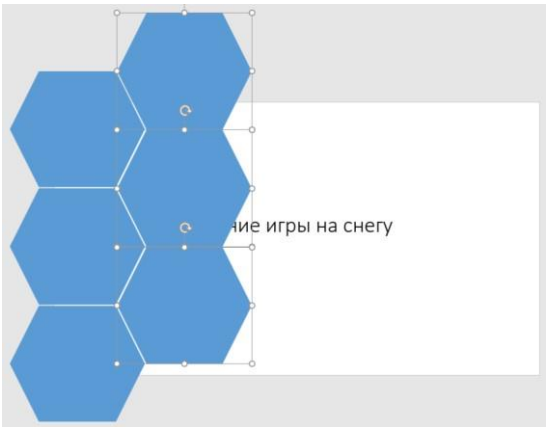
23. Рассмотрим вставку изображения в комбинацию фигур. Перейдите на слайд 5. На вкладке **Вставка - Фигуры -** Выберите фигуру **Шестиугольник** и нарисуйте на слайде фигуру небольшого размера с зажатой клавишей **Shift**. Уберите контур фигуры. ПКМ по фигуре - вкладка Формат - Контур фигуры - Нет контура. Скопируйте (Crtl+C) и вставьте (Crtl+V) её ещё 2 раза, в столбик. Расстояние между фигурами должно быть пару миллиметров. Получится примерно так:



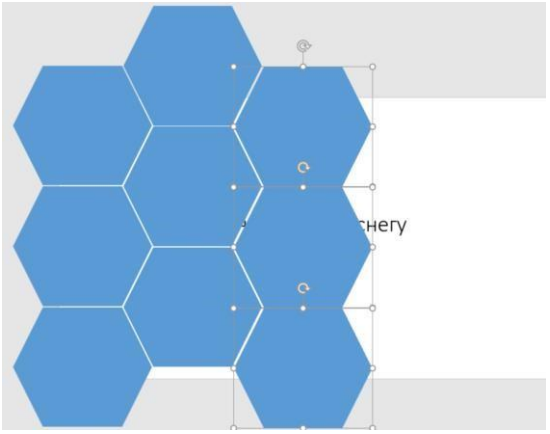
24. Зажмите клавишу Crtl и выберите поочередно три фигуры. Переместите их чуть выше и левее.



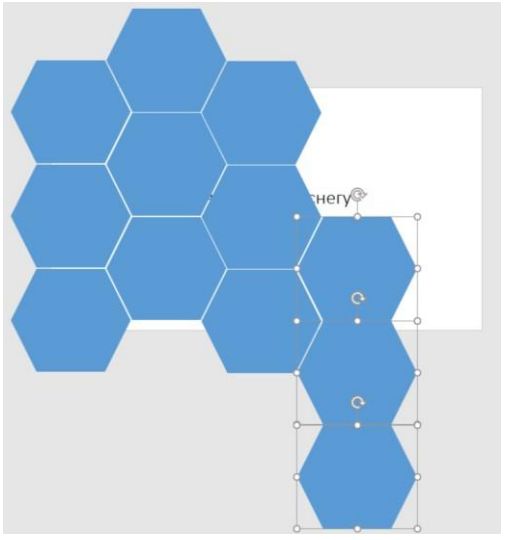
25. Скопируйте фигуры и вставьте копии правее, как это показано на картинке ниже:



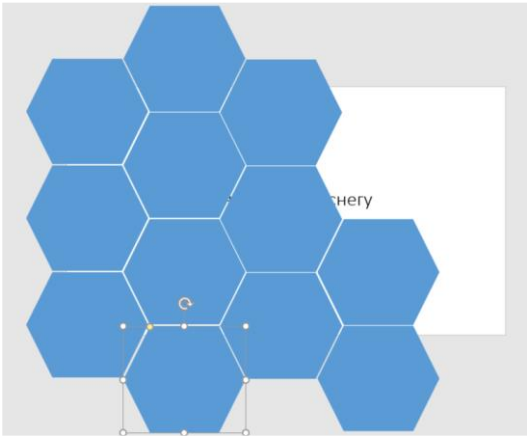
26. Вставьте еще один столбец и разместите его так:



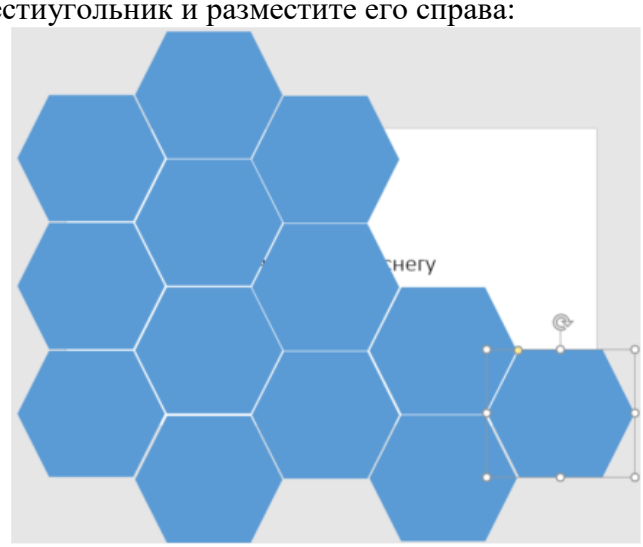
27. Снова скопируйте столбец и разместите его следующим образом:



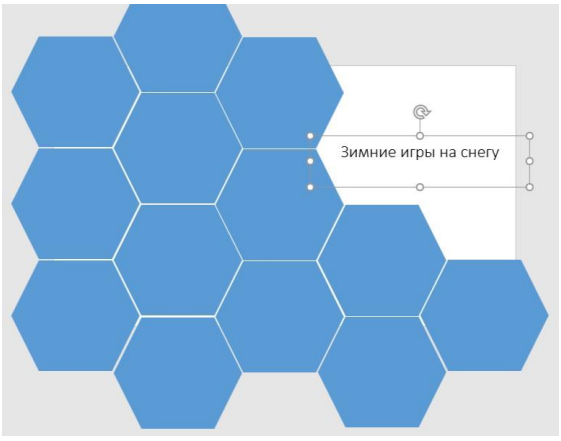
28. Переместите самый нижний шестиугольник влево:



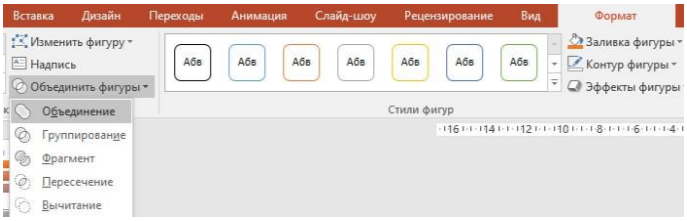
29. Скопируйте любой шестиугольник и разместите его справа:



30. Перенесите текстовый блок вправо, на белое поле. При необходимости уменьшите размер.

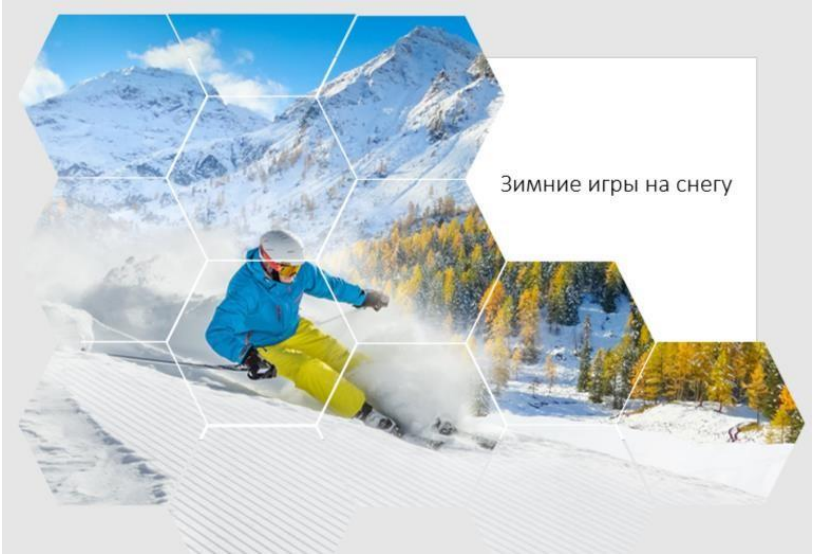


31. Зажмите клавишу **Ctrl**и выберите все шестиугольники. Перейдите на вкладку **Формат** - нажмите на кнопку **Объединить фигуры** - выберите **Объединение**.



32. Кликните ПКМ по фигуре и выберите **Формат фигуры**. На панели справа выберите **Заливка** - **Рисунок или текстура** - кнопка **Файл** - в папке **Изображения** выберите картинку под

названием **Зимний склон -** кнопка **Вставить**. Используйте кнопку **Обрезка**, чтобы корректно разместить изображение в фигурах. Получится примерно так:

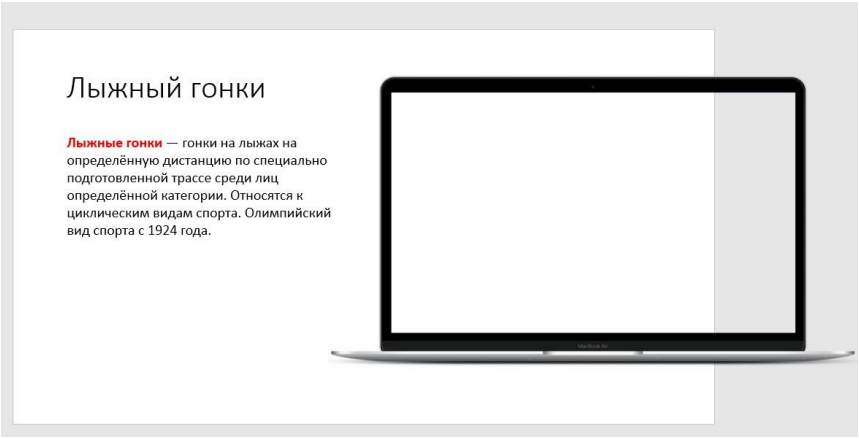


33. Обратите внимание на то, что не вся область фигур будет видна при просмотре слайда. Давайте в этом убедимся. Нажмите на комбинацию клавиш **Shift+F5**. Как Вы видите, некоторая область не отображается. Учитывайте это в работе.

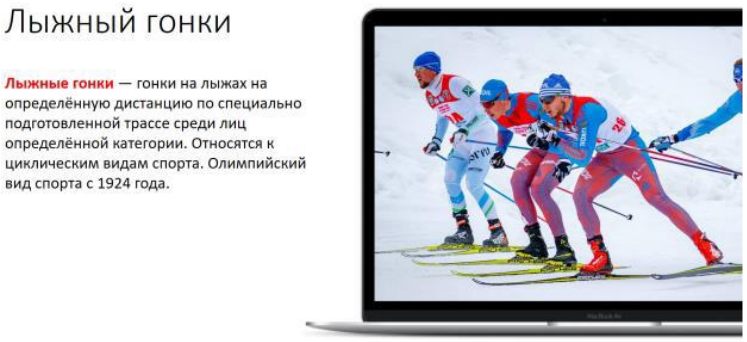
РАЗМЕЩЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ШАБЛОНЕ ЗАГОТОВКИ (НОУТБУК, ТЕЛЕФОН И ПР.)

Этот приём очень эффектно и современно смотрится в презентациях.

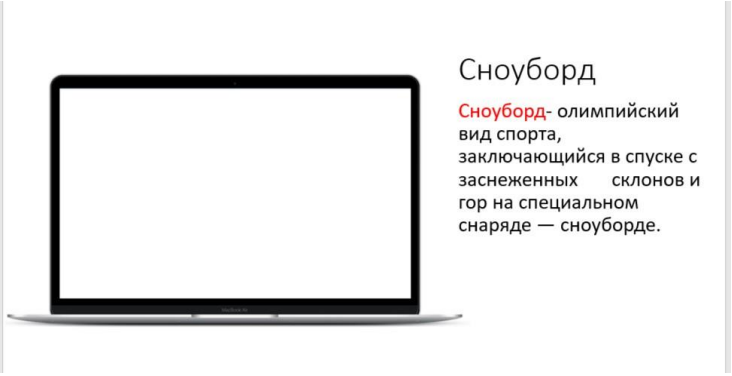
34. Откройте папку **Презентация зимние виды** спорта - **Картинки без фона** - скопируйте изображение под названием **Ноутбук** в презентацию на слайд № 6. Разместите изображение ноутбука так, как в образце ниже. Текст сдвиньте влево.



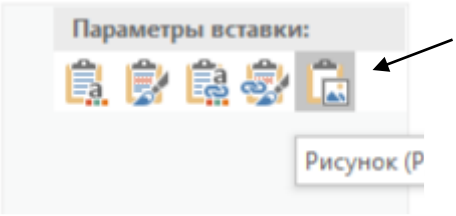
35. Из папки **Изображения** скопируйте фотографию с названием **Лыжные гонки**. И вставьте её на слайд №6. Подберите размер изображения под рамку с ноутбуком, после чего кликните ПКМ по изображению и выберите дважды **На задний план**. Посмотрите, как слайд будет смотреться в режиме Показа нажав на комбинацию клавиш **Shift+F5.**



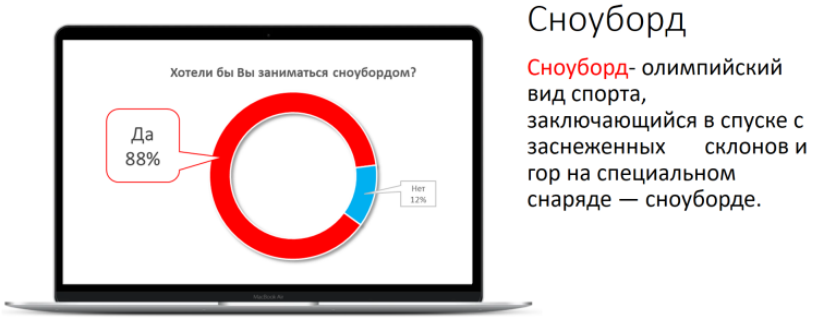
36. Особенно эффектно этот приём смотрится при показе диаграмм и графиков. Перейдите на слайд № 9. Вставьте шаблон ноутбука (см.пункт 34) так, чтобы он полностью помещался на область слайда. Текст сдвиньте вправо.



37. В папке **Презентация зимние виды спорта** откройте документ Excel, под названием **Опрос**. Скопируйте диаграмму. Перейдите на слайд 9. Нажмите ПКМ на слайде выберите вариант вставки в виде **Рисунка** (см.рис.ниже).



Расположите диаграмму в области экрана ноутбука. Для удаления части рисунка используйте кнопку **Обрезка**. Переместите изображение на задний план (см. пункт 35).
Получится так:



38. Перейдите на слайд №3. Вставьте изображение из папки **Картинки без фона**, под названием **Телефон**. Расположите изображение горизонтально по центру слайда, как это показано на рисунке ниже:



39. Вставьте на этот же слайд изображение из папки **Картинки без фона**, под названием **Камера**. Расположите скриншот на заднем плане рамки.

Получится так:

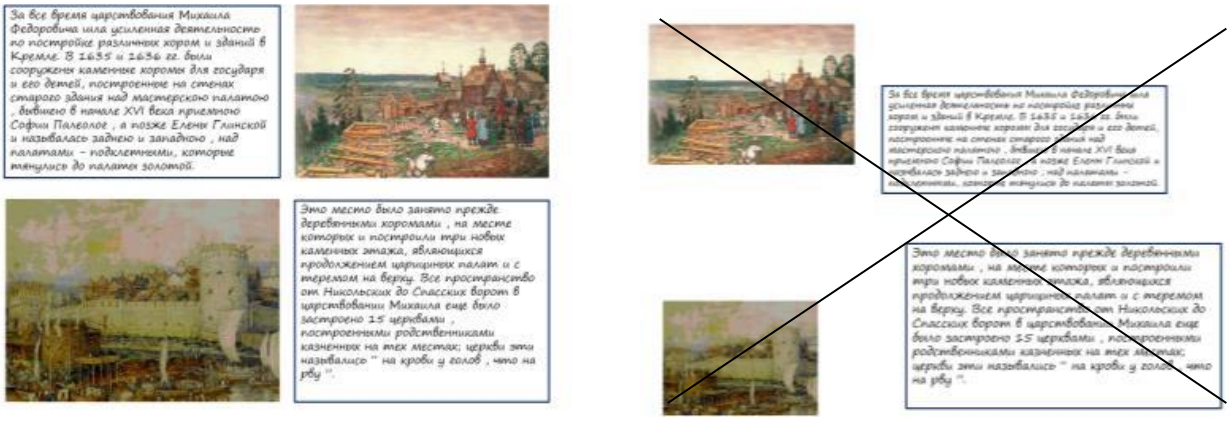


Посмотрите, как слайд будет смотреться в режиме **Показа** нажав на комбинацию клавиш **Shift+F5.**

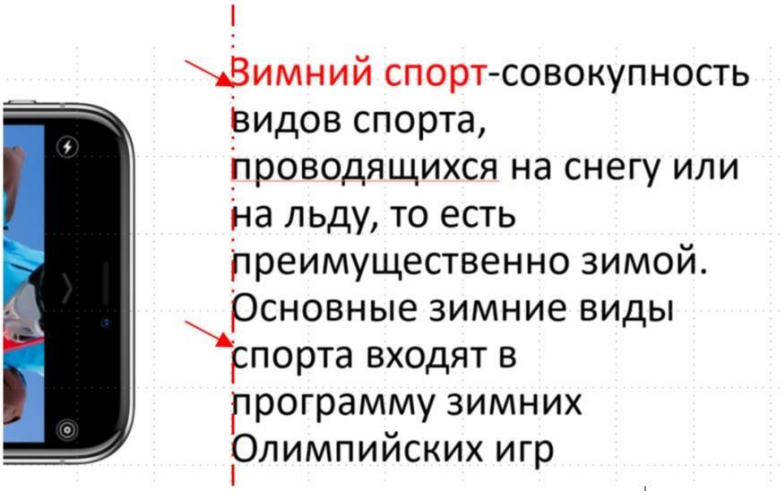
Вывод: используя шаблоны заготовок, можно разнообразить показ изображений на слайдах.

РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТОВ НА СЛАЙДЕ (ВЫРАВНИВАНИЕ, НАПРАВЛЯЮЩИЕ, СЕТКА)

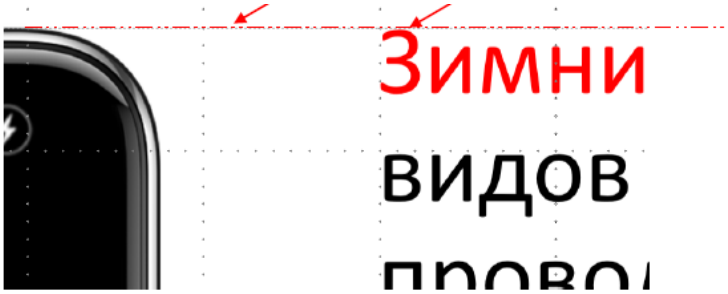
Для того, чтобы информация лучше воспринималась необходимо чтобы все объекты, были выровнены относительно друг друга. Рассмотрим пример ниже. Слева объекты выровнены, а справа нет. Информации на левом слайде будет легче восприниматься зрителем.



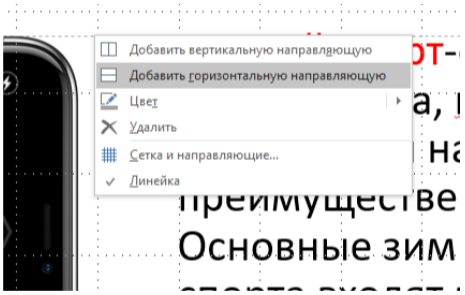
40. Для выравнивания объектов в PowerPoint существуют специальные инструменты. Перейдите на вкладку **Вид** - поставьте галочки напротив пунктов: **Линейка** и **Сетка.** На слайде появилась **Линейка** горизонтальная и вертикальная, а также пунктирные линии в виде сетки. При показе слайдов или печати они **НЕ** отображаются. Их функция заключается в выравнивании объектов.
41. Перейдите на слайд №3. Выровняйте текст по пунктирной линии, как показано на скриншоте ниже:



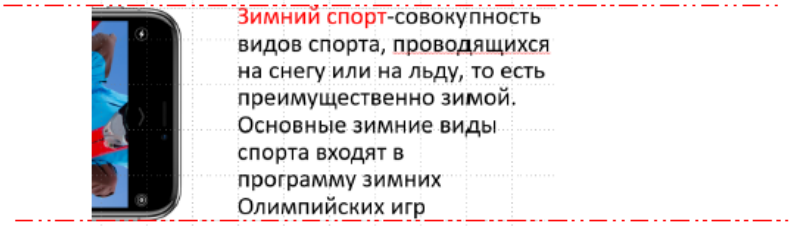
Теперь добавим еще один инструмент под названием **Направляющие**, на вкладке **Вид.** Появятся 2 направляющие. Переместите горизонтальную направляющую вдоль верхней части телефона и выровняйте по ней текст (см.рис.ниже):



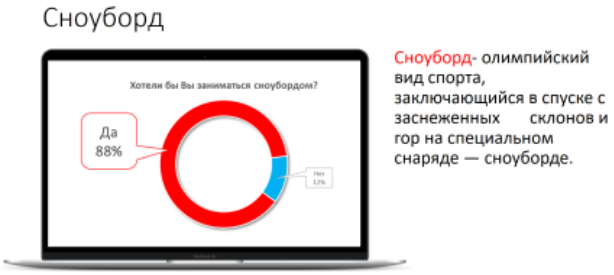
42. Добавьте еще одну направляющую. Кликните ПКМ по направляющей и выберите **Добавить горизонтальную направляющую**:



Расположите вторую направляющую в нижней части телефона и подобрав размер шрифта для текста, разместите его так как показано в образце:



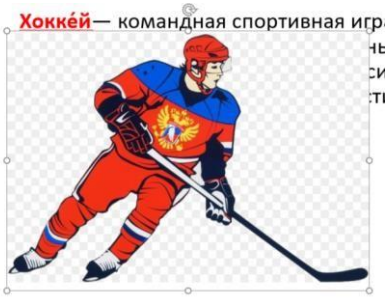
43. Самостоятельно выровняйте текс на слайде №9 так, как это показано ниже. Используйте направляющие и сетку.



УДАЛЕНИЕ ФОНА ИЗОБРАЖЕНИЯ

Очень часто возникает ситуация, когда необходимо удалить ненужный фон с выбранного изображения. Раньше это можно было сделать только с помощью специальных программах, однако в версии PowerPoint 2007 эта функция встроена в программу.

44. Перейдите на 14 слайд. Вставьте картинку **Хоккеист** на слайд**,** их папки **Изображения.** Удалим ненужный фон.



45. Кликните ЛКМ по изображению и откройте вкладку **Формат**. Нажмите на кнопку **Удалить фон.** Область, которая выделена фиолетовым цветом будет удалена. Есть элементы, которые нам не нужно удалять, например шлем.





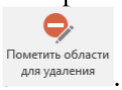
46. На панели сверху выберите инструмент . Проведите небольшую линию по области шлема. Он должен выйти из фиолетовой зоны окрашивания. Точно также поступите с другими частями изображения (коньки, клюшка), которые нужно сохранить. После чего нажмите 

Получится примерно так:

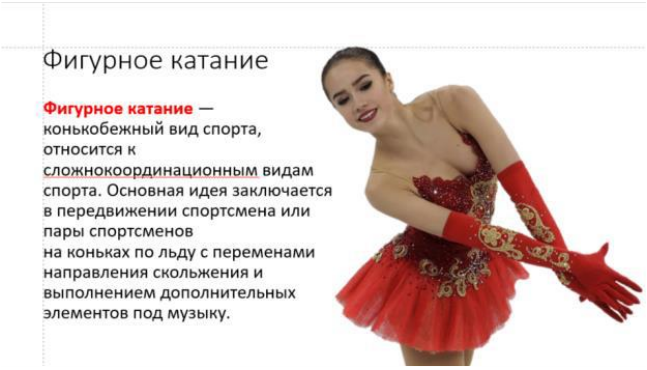


47. Увеличьте изображение и расположите текст с правой стороны от него. Выровняйте текст, используя направляющие:



48. Перейдите на слайд №13. Вставьте фотографию под названием **Алина Загитова** из папки **Изображения**. Удалите фон. Если есть области на фотографии, которые нужно принудительно удалить, используйте кнопку 

. Увеличьте изображение и расположите его справа, а текст выровняйте слева (см.рис.ниже). Должно получиться так:

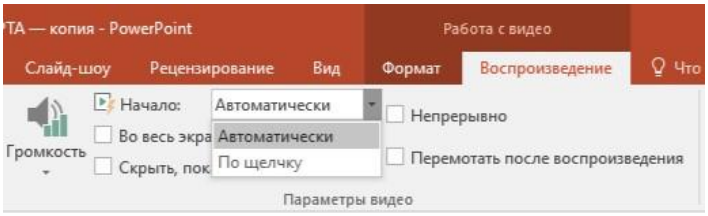


ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИДЕО В КАЧЕСТВЕ ФОНА СЛАЙДА

49. Перейдите на первый слайд. Откройте папку **Презентация зимние виды спорта**, затем папку **Видео** - скопируйте видео **Зимний склон** и вставьте на слайд №1. Расположите видео на всю область слайда. Кликните ПКМ по видео и выберите дважды **На задний план**. Видео переместится назад, а текст вперед.

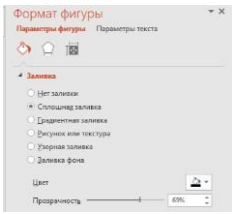


50. Кликните ЛКМ по видео - на вкладке **Воспроизведение** выберите значение **Автоматически** (см.рис.ниже). В режиме просмотра презентации, видео будет автоматически запускаться.

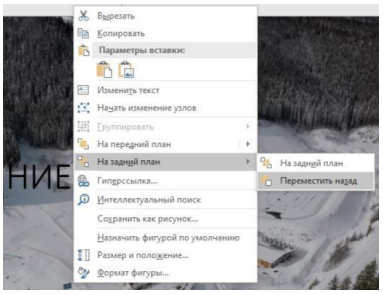


Нажмите **Shift+ F5**, убедитесь что видео запускается автоматически. Кликните **ESC**, для выхода.

51. Для того, чтобы текст не сливался с фоном, немного затемним видео. Нарисуйте на всю область слайда **прямоугольник**. Уберите контур и залейте его черным цветом. Установите **прозрачность 69%** (см.рис.ниже).



52. Кликните ПКМ по прямоугольнику и выберите **На задний план** - **Переместить назад**. Таким образом текст окажется снова на переднем плане.



53. Измените цвет текста на **Белый.** Нажмите **Shift+ F5** и посмотрите результат.

Практическое занятие № 18 (2 часа)

Тема 5.3. Создание и оформление презентаций. Использование шаблонов.

Цель занятия: Научиться использовать шаблон для создания и оформления презентации.

Теоретический материал

Файл с шаблоном похож на обычную готовую презентацию. Его можно скачать, открыть в программе, а потом вместо исходного текста и картинок вставить туда свои материалы. В шаблоне можно менять иконки, редактировать графики — в общем, адаптировать его под свои нужды.

Зачем использовать готовые шаблоны?

Во-первых, создавать дизайн каждого слайда с нуля — это долгий процесс. Если слайдов всего пять, можно попробовать. Но когда их количество приближается к 20, эта превращается в довольно большой объем работы.

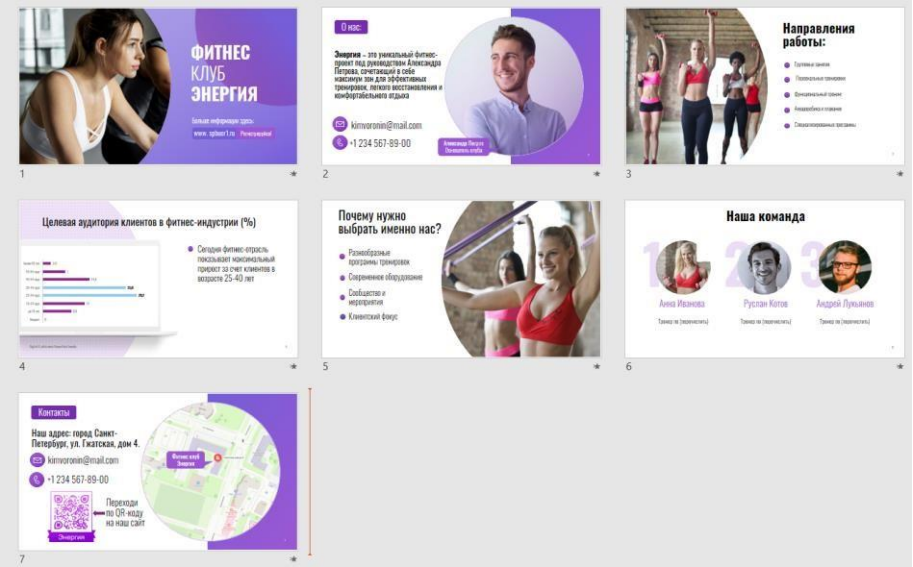


Во-вторых, во всей презентации важна единообразная верстка: шрифты, отступы, размеры картинок, иконок и графиков. Сделать это непросто, поэтому проще пользоваться шаблонами.

Для работы необходимы: персональный компьютер, программа MS Power Point 2007, раздаточный материал, тетрадь для записей

Ход работы:

Задание №1. Создайте презентацию для рекламы фитнес клуба используя шаблон.
Вы – администратор фитнес клуба. Вам необходимо разработать короткую рекламную презентацию о Вашем фитнес клубе, которая расскажет слушателям о том, как называется клуб, в каких направлениях он работает, почему именно Ваш клуб должен выбрать потенциальный клиент, где находится зал (контакты) и состав команды тренеров. Итоговая презентация будет иметь 7 слайдов:



1. На рабочем столе, в правом верхнем углу открыть папку **Сеть → Материалы → 02. ИТ в проф.деятельности (113,123,214,224)** →папка **PowerPoint**→ скопируйте **Шаблон практическая №2** в свою папку.
2. Отройте скопированный шаблон. Он содержит 30 слайдов, с разной структурой. Например, два титульных листа (см.рис.ниже).

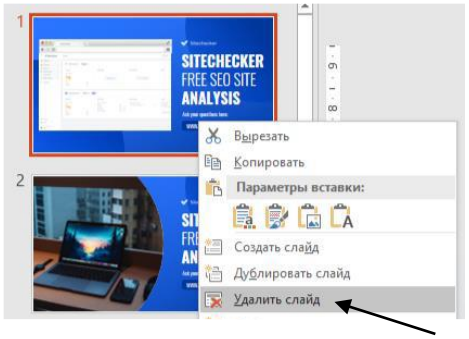
Слайд №1



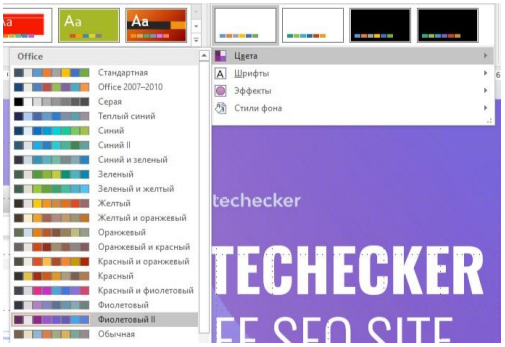
Слайд №2



3. Удалите первый слайд (ПКМ по слайду - выбрать **Удалить слайд**), таким образом у нас останется один титульный слайд, который мы будем в последствии видоизменять.



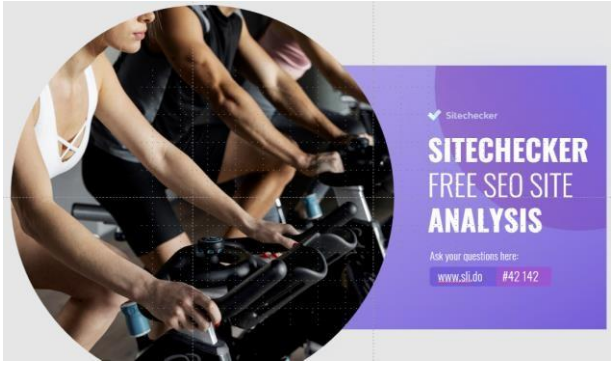
4. Изменим цветовое оформление шаблона. Для этого перейдите на вкладку **Дизайн** - на панели **Варианты** откройте меню выберите **Цвета** - попробуйте разные цветовые схемы и выберите понравившуюся. Если Вам в итоге не понравился ни один из предложенных вариантов, оставьте начальную схему оформления.



5. На титульном слайде удалите стандартную картинку. Появится пустое поле, в которое можно вставить любое изображение:

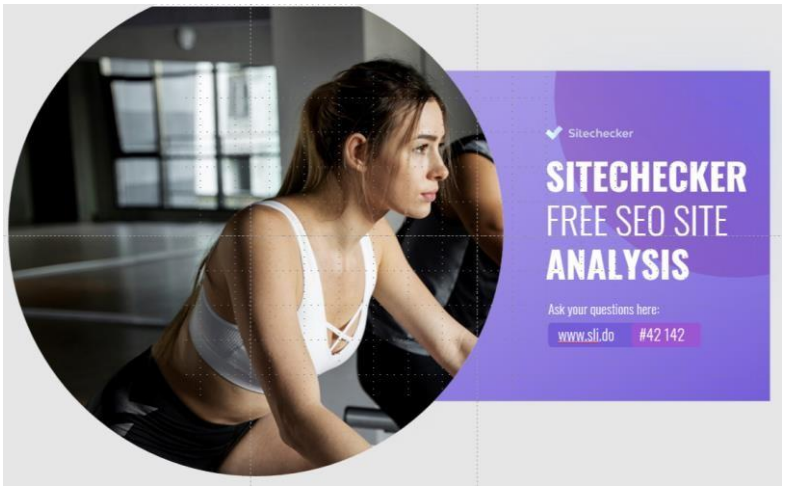


6. Скачайте подходящее изображения (не забудьте про тему презентации) с сайтов **unsplash.com** или **freepik.com.** Кликните в центр пустого круга с изображением на слайде и выберите скаченную картинку. Должно получиться так:

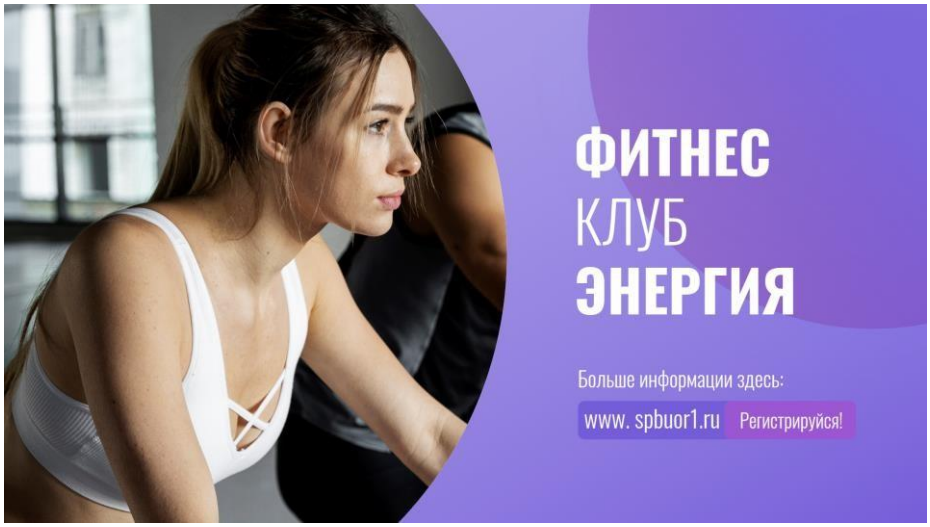


7. Изменим область картинки, которая вписана в круг. Для этого кликните один раз по изображению - перейдите на вкладку **Формат** - нажмите кнопку **Обрезка -** теперь вы

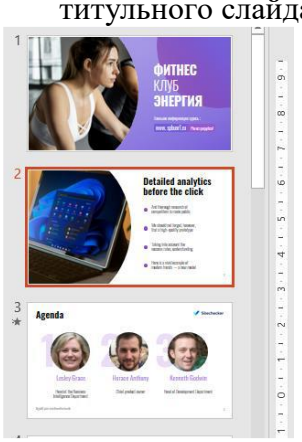
можете переместить картинку так, как Вам необходимо. В данном примере я разместила в круге лицо девушки. Нажмите **Esc**.



8. Нажмите клавишу **F5**, чтобы посмотреть, как слайд будет смотреться при просмотре презентации. При необходимости отредактируйте картинку ещё раз.
9. Придумайте название для фитнес клуба. Для этого используйте нейросеть **Perplexty**(www.perplexity.ai).
10. Разместите текстовую информацию на слайде (используйте своё название).

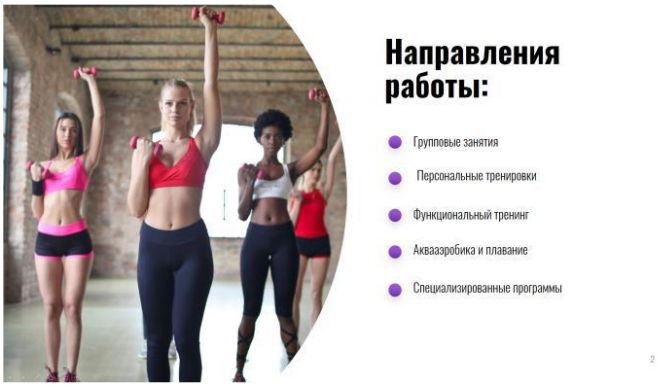


11. На втором слайде разместим информацию об основных направлениях работы фитнес клуба. Используйте шаблон слайда №7. Переместите его вверх и разместите после титульного слайда (см.рис.ниже).



Вы должны придумать несколько направлений работы вашего фитнес клуба. Для составления текста используйте нейросеть **Perplexty** (www.perplexity.ai).

Получится примерно так:

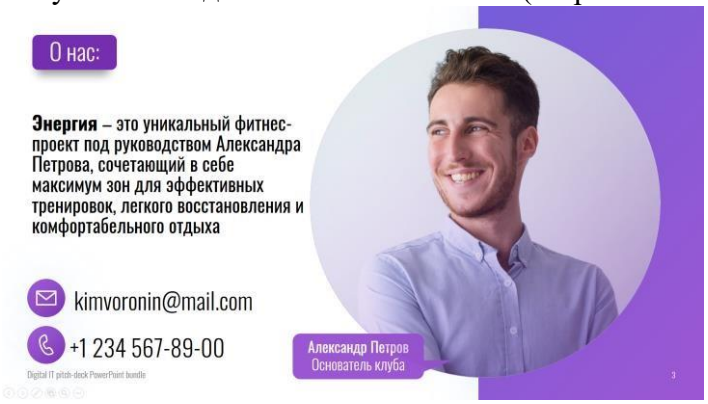


Нажмите комбинацию клавиш: **Shift+F5**, чтобы посмотреть, как второй слайд будет смотреться в режиме слайд шоу.

12. Переместите слайд № 24 вверх на место 3 слайда. Разместите следующий текст на слайде:

    вставьте название фитнес клуба – это уникальный фитнес-проект под руководством Александра Петрова, сочетающий в себе максимум зон для эффективных тренировок, легкого восстановления и комфортабельного отдыха.

При желании замените картинку. Внесите дополнительный текст (см.рис. ниже):

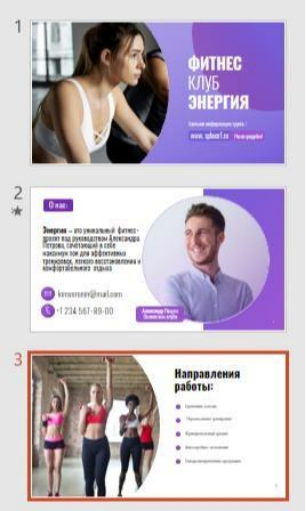


13. На этом слайде есть ненужный элемент, который нельзя удалить. Это надпись в левом нижнем углу слайда:

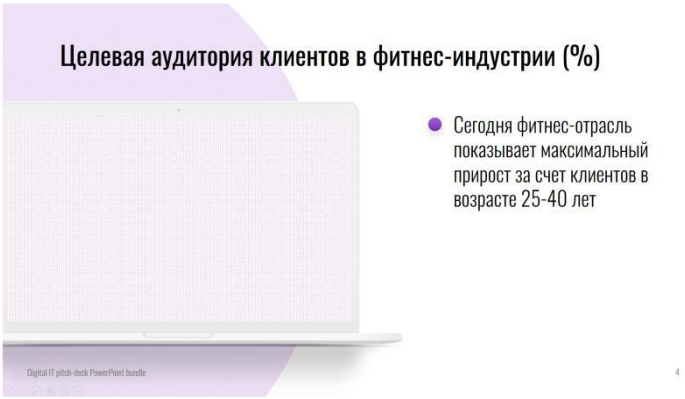


Для того чтобы удалить этот текст перейдите на вкладку **Вид - Образец слайдов**. В этом режиме можно редактировать структуру любого слайда. Удалите надпись. Для возврата в обычный режим работы перейдите на вкладку **Вид** - нажмите на кнопку **Обычный**.

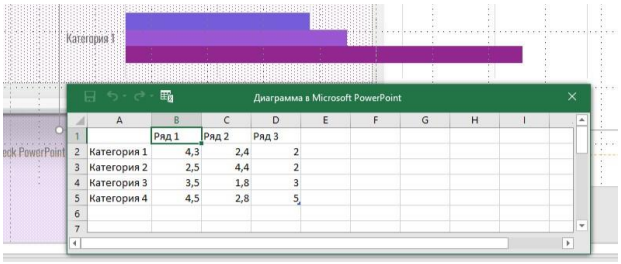
14. Поменяйте местами второй слайд с третьим:



15. Переместите слайд №8 на место 4 слайда. Удалите картинку. Измените заголовок на: **Целевая аудитория клиентов в фитнес-индустрии (%)**. Справа разместите текст:
Сегодня фитнес-отрасль показывает максимальный прирост за счет клиентов в возрасте 25-40 лет. Получится так:



16. Постройте диаграмму, в программе PowerPoint. Для этого перейдите на вкладку **Вставка** - нажмите на кнопку **Диаграмма** - в меню выберите тип: **Линейчатая** - нажмите **ОК**. Откроется небольшое окно программы Excel.



17. Удалите содержимое ячеек. Внесите следующие данные:

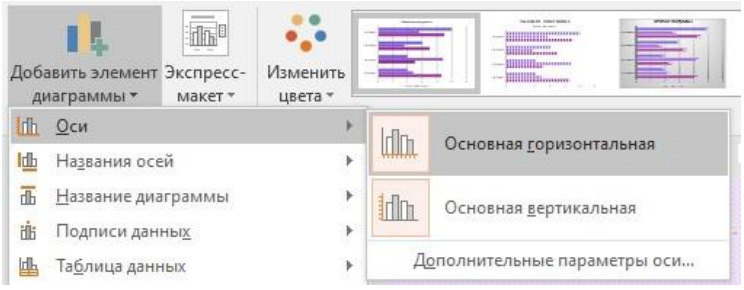
	A	B
1		
2	Возраст	Количество клиентов в %
3	до 18 лет	8,9
4	19-24 года	13
5	25-34 года	29,2
6	35-44 года	25,8
7	45-54 года	14,6
8	55-64 года	7
9	более 65 лет	2,6

Внимание! Расширьте цветные рамки так, чтобы они захватывали области построения, как на рисунке.

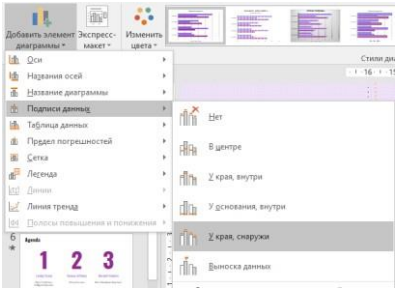
18. Диаграмма построится автоматически. Закройте окно Excel, с данными. Разместите диаграмму на экране картинки с ноутбуком.



19. Уберите нижнею горизонтальную ось. Кликните на диаграмму, на вкладке **Конструктор** - нажмите кнопку **Добавить элемент диаграммы** - **Оси** - **Основная горизонтальная**.



20. Добавим подписи данных. Нажмите на кнопку **Добавить элемент диаграммы** - **Подписи данных** - **У края, снаружи**.

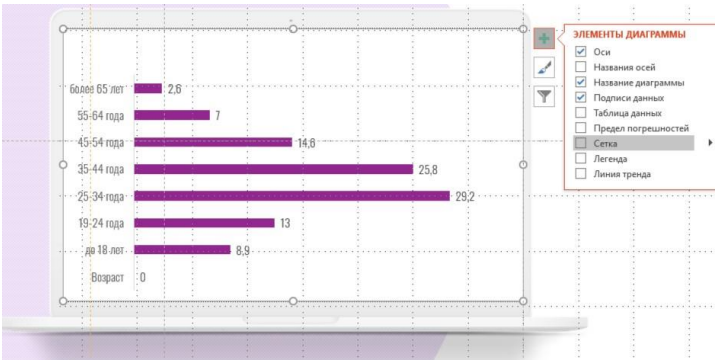


21. Уберите Легенду. Вновь нажмите на кнопку **Добавить элемент диаграммы** - **Легенда** - **Нет**.
22. Кликните дважды на область построения диаграммы. В окне справа выберите цвет заливки. На данный момент слайд выглядит примерно так:

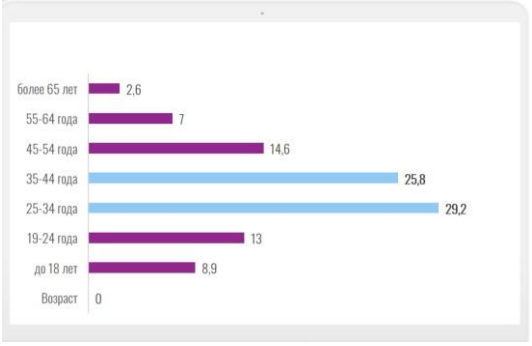


Нажмите комбинацию клавиш: **Shift+F5**, чтобы посмотреть, как слад будет выглядит в режиме слайд шоу.

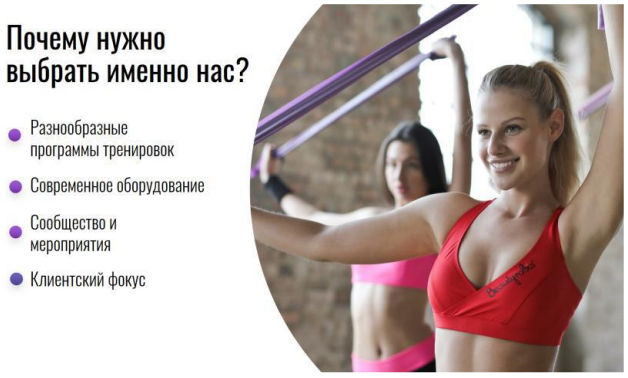
23. Уберите сетку с области построения диаграммы. Нажмите на диаграмму, затем справа от неё на зеленый плюс и уберите галочку напротив строки **Сетка**.



24. Выделите два столбика другим цветом, подписи к ним сделайте полужирного начертания:



25. Переместите 10 слайд вверх на место 5го. В заголовке разместите текст **Почему нужно выбрать именно нас?** Ниже заголовка разместите пункты ответа на этот вопрос (используйте нейросеть). Отрегулируйте размер шрифта. Не забывайте про выравнивания текста относительно друг друга. Для перемещения нескольких объектов: зажмите клавишу **Shift**, выберите объекты и переместите их. Замените изображение на слайде. Удалите надпись в левом нижнем углу (см. пункт 13). Получится примерно так:



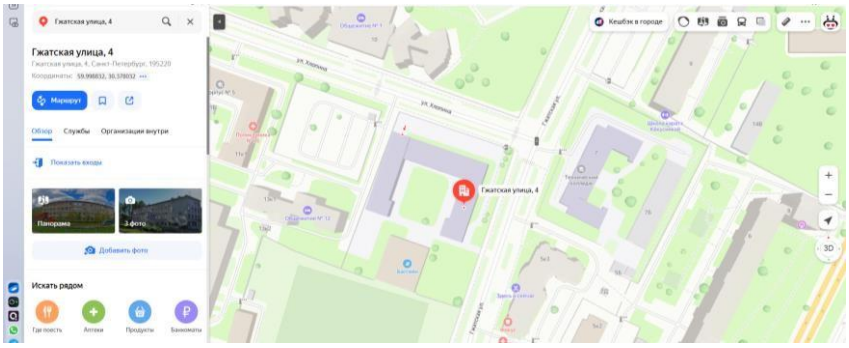
26. На шестом слайде разместите информацию о коллективе (команде). Разместите заголовок **Наша команда** по середине.



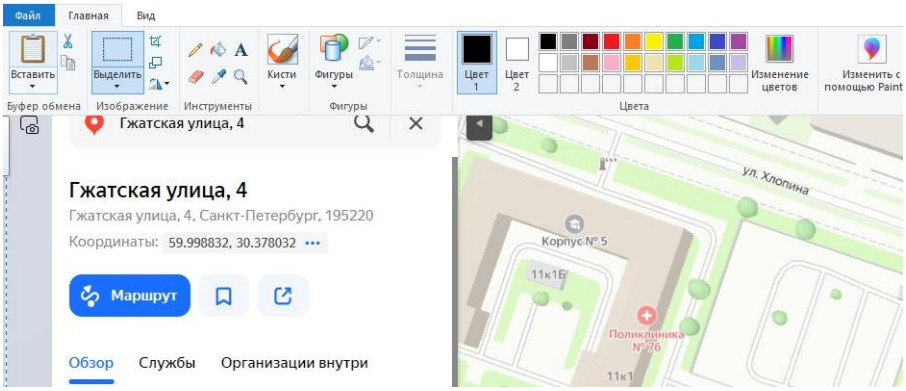
27. Самостоятельно удалите нередактируемые надписи в правом верхнем и левом нижнем углах (см. пункт 13). Замените три изображения (скачайте с сайтов **unsplash.com**, **freepik.com** или воспользуйтесь обычным поиском). При необходимости используйте кнопку **Обрезка**. Получится примерно так:



28. Удалите слайды с 7 по 29. Дублируйте второй слайд (ПКМ по слайду - Дублировать слайд). Переместите его на место последнего слайда (седьмого). Удалите изображение. Разместим на этом слайде информацию о том, где находится фитнес клуб и контакты. Представим, что фитнес клуб находится в здании УОР №1, т.е. по адресу: ул. Гжатская, дом 4. Зайдите на сервис **Яндекс Карты** (можно найти по поиску). Введите слева адрес училища. Сделайте скриншот, нажав на клавиатуре клавишу **Print Screen**.

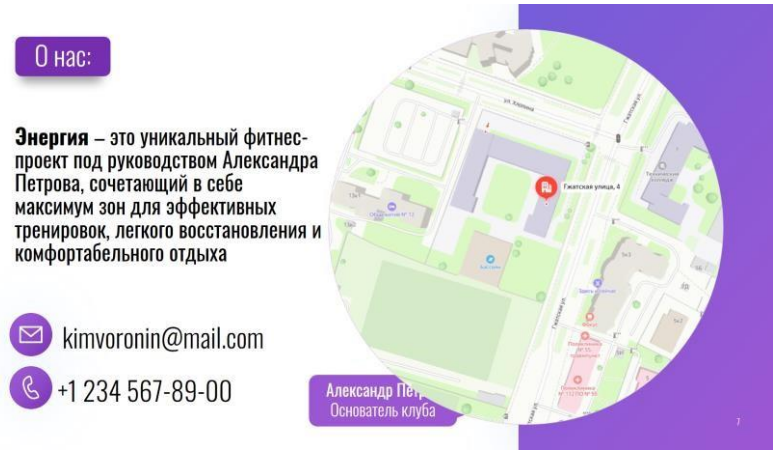


29. Откройте программу **Paint** (Пуск Стандартные Paint). Нажмите на кнопку **Вставить** для вставки скриншота.

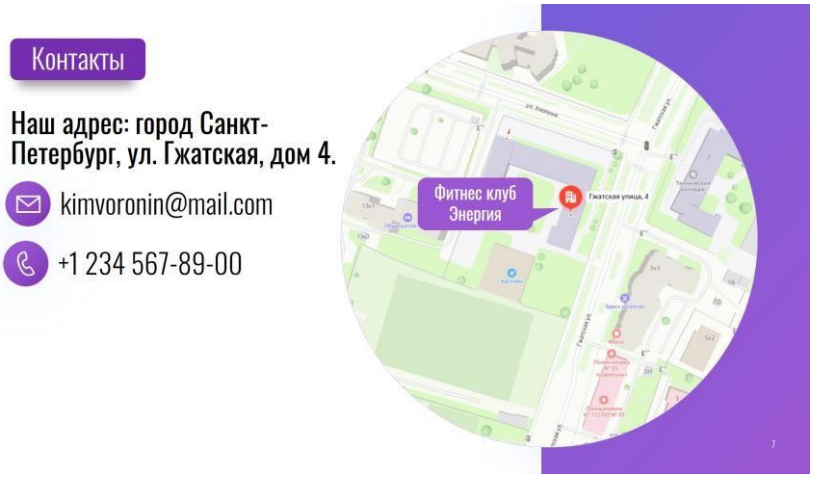


Откройте меню **Файл** - **Сохранитькак** - **Изображениев формате Jpeg**. Выберите свою папку и нажмите **Сохранить**.

30. Вставьте на седьмой слайд только что сохраненный скриншот. Должно получиться так:

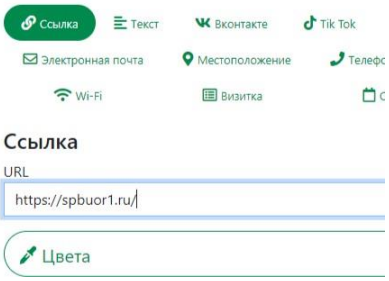


31. Добавьте текст и разместите данные по образцу:

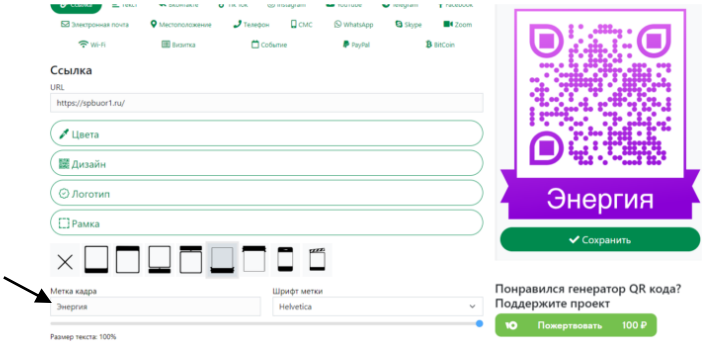


32. Осталось только добавить **QR-код**, для быстрого перехода на сайт училища. Откройте сайт https://qr-online.ru/.

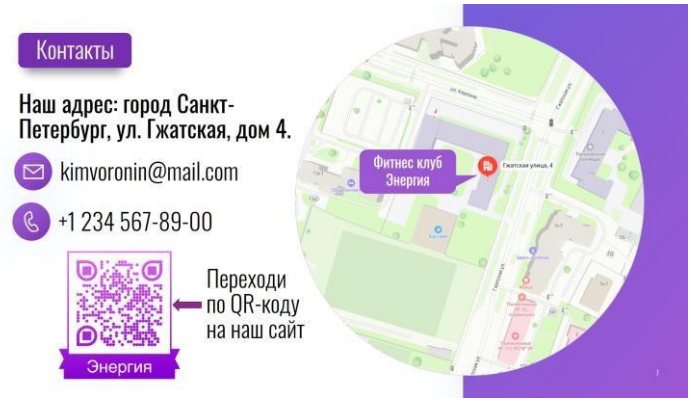
В строке Ссылка введите адрес сайт УОР №1:https://spbuor1.ru/.



33. Самостоятельно настройте внешний вид Qr кода, выберите сочетание 2х цветов, дизайн точек, добавьте рамку + надпись с названием клуба (см.скриншот ниже):



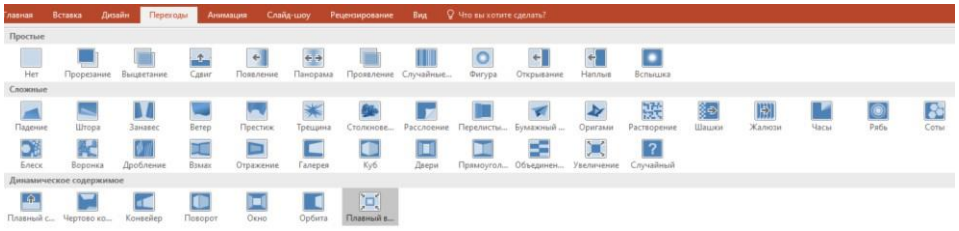
34. После того, как внешний вид QR кода вас устроил, нажмите справа кнопку **Сохранить** и выберите формат **PNG**. Код скачается автоматически. Вставьте его на слайд:



Добавьте текст со стрелкой справа от кода **Переходи по QR-коду на наш сайт**. Проверьте правильно ли работает QR код.

35. Перейдите на вкладку **Переходы** откройте меню и выберите последний вариант **Плавный вылет** (см.рис.ниже). Справа нажмите на кнопку **Применить ко всем**





36. Просмотрите презентацию в режиме слайд шоу (нажмите **F5**). При необходимости отредактируйте слайды. Сохраните презентацию.
37. На рабочем столе, в правом верхнем углу открыть папку **Сеть → Материалы → Инф. ФКИС →** папка **PowerPoint →** откройте папку **Шаблоны для студентов**. В ней содержаться несколько шаблонов, которые вы можете использовать для образовательных целей.

Практическое занятие № 19 (2 часа)

Тема 5.4. Технология обработки информации в электронных таблицах.

Цель занятия: формировать практические навыки в работе с электронными таблицами.

Теоретический материал

Электронная таблица - компьютерный эквивалент обычной таблицы, в клетках (ячейках) которой записаны данные различных типов: тексты, даты, формулы, числа.

Результат вычисления формулы в клетке является изображением этой клетки. Числовые данные и даты могут рассматриваться как частный случай формул. Для управления электронной таблицей используется специальный комплекс программ – **табличный процессор**.

Главное достоинство электронной таблицы - это возможность мгновенного пересчета всех данных, связанных формульными зависимостями при изменении значения любого операнда.

Рабочая область электронной таблицы состоит из строк и столбцов, имеющих свои имена.

Имена строк - это их номера. Нумерация строк начинается с 1 и заканчивается максимальным числом, установленным для данной программы (рисунок 2).

Для работы необходимы: персональный компьютер, программа MS Excel 2007, раздаточный материал, тетрадь для записей

Ход работы:

1. Открыть **Пуск** – **Все программы - Microsoft Office - Microsoft Office Excel 2007**. На экране окно вида, изображенного на рисунке 1.

2. Ознакомьтесь с окном программы. Раскрывая каждый пункт меню, сразу открываются панели необходимых инструментов. Ниже располагается линейка, рабочая область и строка состояния.

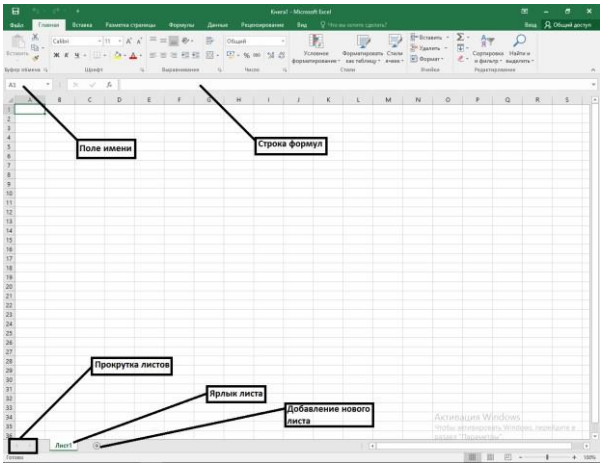


Рис. 1. Окно программы Microsoft Office Excel 2007

3. **Электронная таблица** - специальная модель структурирования, представления и обработки произвольной информации, тесно связанная и с текстовыми документами, и с базами данных.

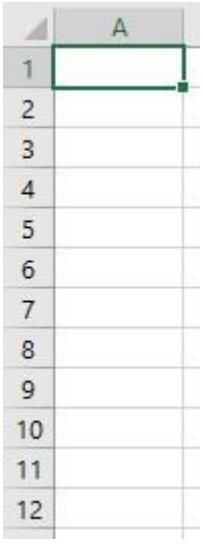


Рис. 2. Имена строк в Microsoft Office Excel 2007

Имена столбцов - это буквы латинского алфавита сначала от A до Z , затем от AA до AZ , BA до BZ и т. д. (рисунок 3).

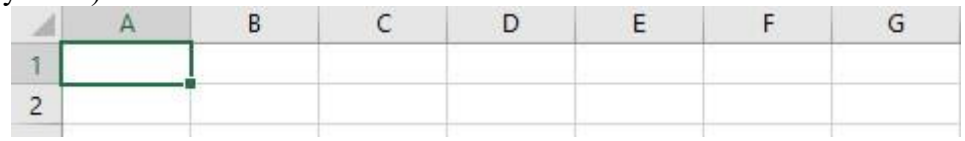


Рис. 3. Имена столбцов в Microsoft Office Excel 2007

4. Пересечение строки и столбца образует **ячейку** таблицы, имеющую свой уникальный адрес (рисунок 4). Для указания адресов ячеек в формулах используются ссылки (например, A2 или C4).

Ячейка - область, определяемая пересечением столбца и строки электронной таблицы.

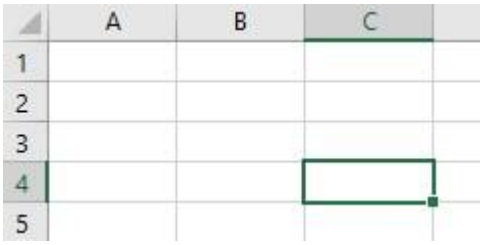


Рис. 4. Ячейка С4

Адрес ячейки - определяется названием (номером) столбца и номером строки (например, А2 или С4).
Ссылка - способ (формат) указания адреса ячейки.
Блок ячеек - группа последовательных ячеек. Блок ячеек может состоять из одной ячейки, строки (или ее части), столбца (или его части), а также последовательности строк или столбцов (или их частей).
Документом (т.е. объектом) обработки **Excel** является файл с произвольным именем и расширением ***.xlsx**. В терминах **Excel** этот файл называется **рабочей книгой.**
Рабочая книга представляет собой набор рабочих листов, каждый из которых имеет табличную структуру и может содержать одну или несколько таблиц. В окне документа в программе **Excel** отображается только текущий рабочий лист, с которым ведется работа. Каждый рабочий лист имеет название, которое отображается на ярлычке листа, отображаемом в его нижней части.

6. С помощью ярлычков можно переключаться к другим рабочим листам, входящим в ту же самую рабочую книгу. Чтобы переименовать рабочий лист, надо дважды щелкнуть на его ярлычке. Переименуйте любой из листов, ***зафиксируйте результат***.

ИЗМЕНЕНИЕ ШИРИНЫ И ВЫСОТЫ ЯЧЕЕК В EXCEL 2007

1. Предположим, что мы хотим создать таблицу со следующим содержанием:

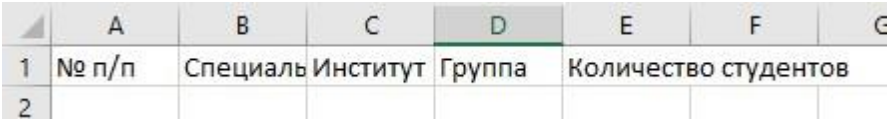


Рис. 5. Пример таблицы

Сделаем столбец со Специальностью более широким, колонку с нумерацией строк - более узкой, а три оставшиеся столбца - расширим одновременно.
Для этого ставим курсор на серое поле на границу между ячейками В и С, нажимаем на левую кнопку мыши и, не отпуская, тянем вправо, на экране появится следующее:

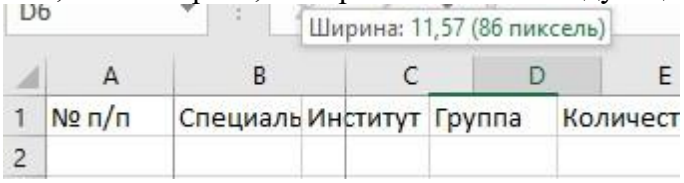


Рис. 6. Изменение ширины столбца

Теперь ставим курсор на серое поле между ячейками А и В, нажимаем на левую кнопку мыши и, не отпуская, тянем влево. ***Зафиксировать результат.***
Для того, чтобы одновременно изменить ширину нескольких столбцов или строк, выделим нужные строки по серому полю и, раздвинув любой из выделенных столбцов, отпустим клавишу мыши.

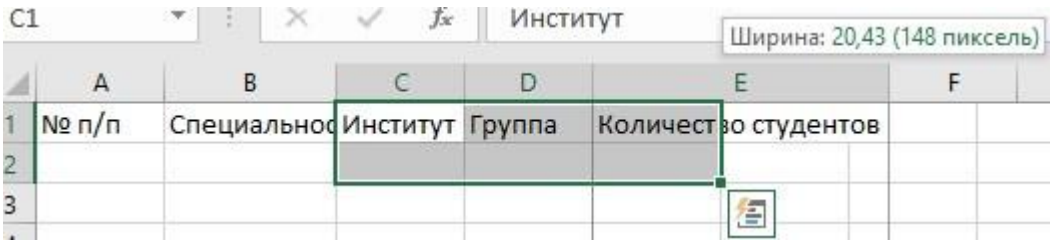


Рис. 7. Изменение ширины сразу нескольких столбцов

2. Все то же самое действенно и для расширения (сужения) строк. В этом случае выделять по серому полю нужно строки. ***Зафиксировать результат.***

3. Бывают случаи, когда ячейка настолько широка или высока, что не помещается в видимую часть листа. Для того, чтобы сузить такой столбец или строку можно использовать функция "**Высота строки**" или "**Ширина столбца**" (рисунок 8). Для этого выделяем нужную строку, и, не убирая курсора с выделенной области, нажимаем на правую клавишу мыши.

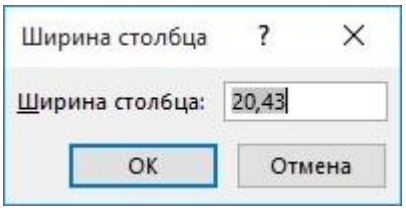


*Рис. 8. Окно **Ширина столбца***

Выбираем нужную функцию и вручную устанавливаем нужную ширину или высоту.
Зафиксировать результат.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПЕРЕНОС СЛОВ ВНУТРИ ЯЧЕЙКИ И ВЫРАВНИВАНИЕ ПО ВЕРТИКАЛИ И ГОРИЗОНТАЛИ В EXCEL 2016

1. Мы раздвинули ячейки и теперь хотим сделать перенос слов в шапке нашей таблицы.

Есть два пути:

1.1 Простой

Выделяем область таблицы, в которой будут производиться действия. Выбираем в основном меню вкладку «**Главная**» и нажимаем на кнопки «Перенос текста» и «Выравнивание посередине».

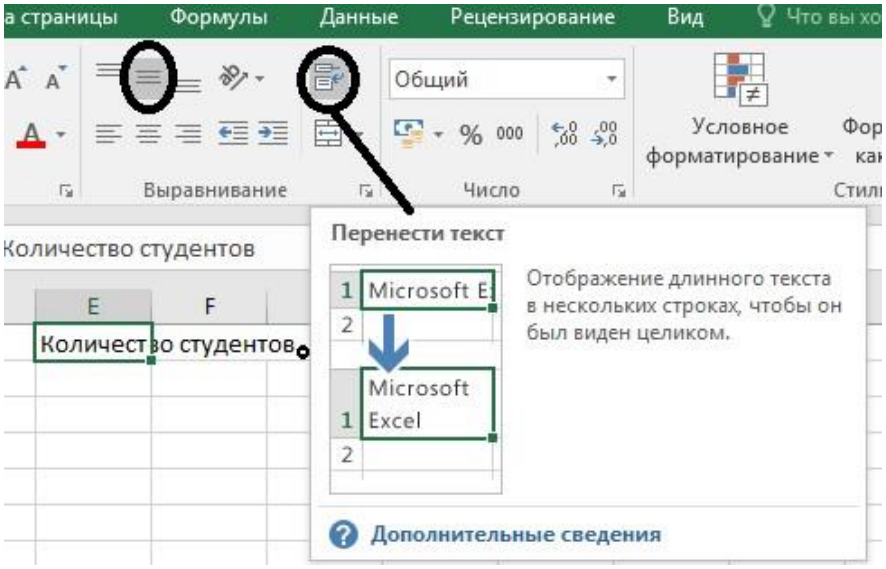


Рис. 9. Выравнивание текста в ячейках

Зафиксировать результат.

1.2 Сложный

Выделяем область таблицы, в которой будем производить действия, и, удерживая курсор на выделенной области, вызываем меню правой кнопкой мыши. Выбираем «**Формат ячеек**» (рисунок 10).

Находим вкладку «**Выравнивание**» и ставим галочку в окошке «**переносить по словам**». Для выравнивания текста внутри ячейки выберем «**по центру**» в окошках «**по горизонтали**» и «**по вертикали**».

Зафиксировать результат.

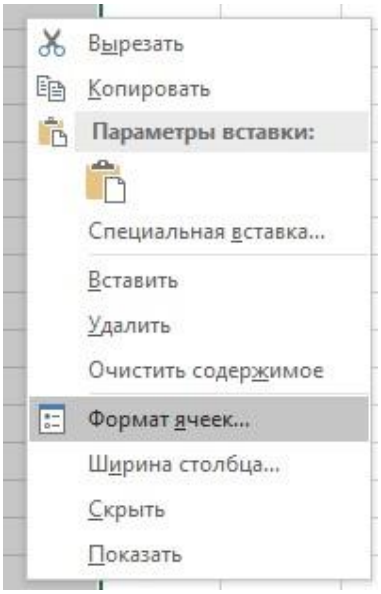


*Рис. 10. Меню **Формат ячеек***

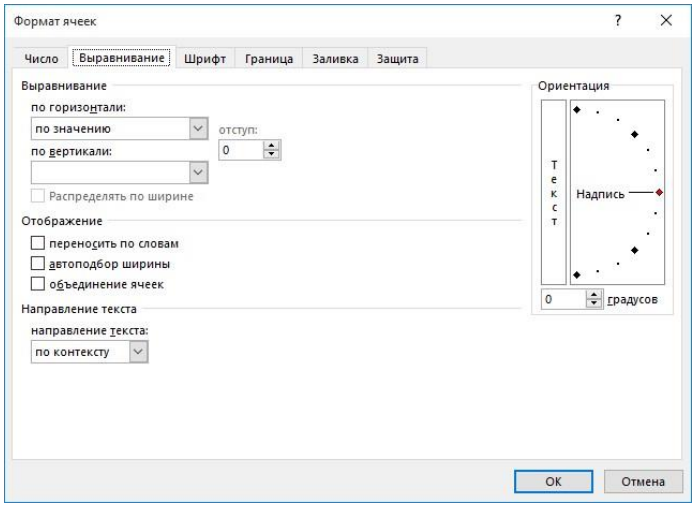


*Рис. 11. Вкладка **Выравнивание***

ДОБАВЛЕНИЕ ИЛИ УДАЛЕНИЕ СТОЛБЦА ИЛИ СТРОКИ В ТАБЛИЦЕ В EXCEL 2016

1. В имеющуюся таблицу необходимо добавить новый столбец. Предположим, что после столбца со специальностью мы хотим добавить столбец с указанием ее кода. Выделяем столбец, следующий за колонкой с указанием наименования, нажав на серое поле, далее, удерживая курсор на выделенном поле, правой клавишей мыши вызываем меню и выбираем «**Вставить**»:

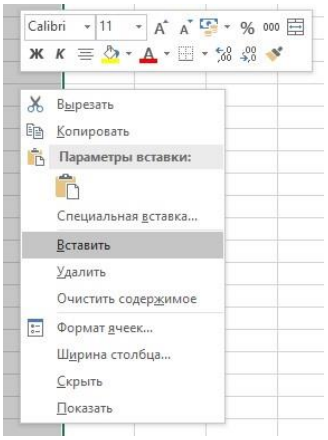


*Рис. 11. Меню **Вставить***

Если же все получилось, то новый столбец будет отформатирован таким же образом, как и тот, после которого он вставлен. Мы просто сделайте подпись в шапке и получаем нужный результат.

2. Для того, чтобы вставить строки, производятся аналогичные действия.

Примечание!
Новый столбец или строка появится ПОСЛЕ выделенного столбца или строки и будет иметь аналогичный формат.

Добавьте дополнительную строку и столбец и ***зафиксируйте результат.***

3. Для того, чтобы удалить колонку, выделяем ее по серому полю и, удерживая курсор на выделенной области, вызываем правой клавишей мыши меню и выбираем «**Удалить**». ***Зафиксируйте результат.***

ОФОРМЛЕНИЕ ГРАНИЦ ТАБЛИЦЫ В EXCEL 2007

1. Для оформления границ таблицы можно выбрать два пути:
   1.1 Простой и менее функциональный Выделяем область предполагаемой таблицы. Выбираем в основном меню вкладку «**Главная**» и нажимаем на кнопку «**Границы**» , где выбираем нужный вариант из предложенных.

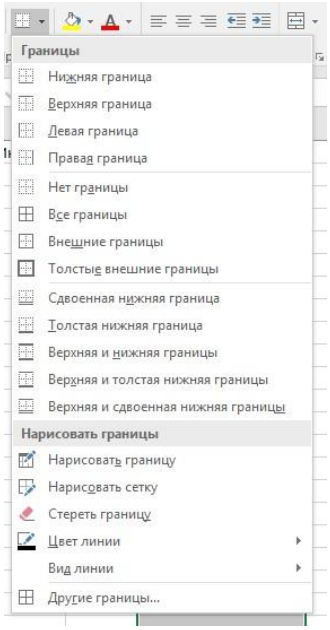


*Рис. 12. Меню **Границы***

   1.2 Сложный и с большим количеством возможностей

Выделяем область предполагаемой таблицы и, удерживая курсор на выделенной области, вызываем меню правой кнопкой мыши. Выбираем «**Формат ячеек**» (см. рис. 10). Находим вкладку «**Граница**». Выбираем тип линии, после чего нажимаем на кнопку «**внешние**» или «**внутренние**», в зависимости от того, какую границу хотим нарисовать. Например:

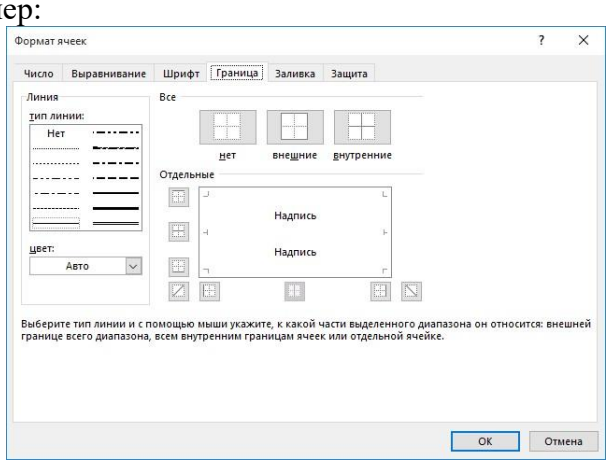


*Рис. 13. Меню **Формат ячеек**, вкладка **Граница***

2. Для того, чтобы убрать границы, нажимаем кнопку «**нет**».

При необходимости можно сделать все границы разными линиями.

Примечание!

Сначала - выбор типа линии, потом - выбор линии в поле «Отдельные»:

3. Сделайте границы своей таблицы двумя способами и ***зафиксируйте результат.***

ЧАСТЬ 6. ОБЪЕДИНЕНИЕ ЯЧЕЕК В EXCEL 2007

1. Предположим, что нам нужно получить таблицу следующего вида, в которой есть данные, объединенные общим критерием, а данном случае «Оплата 1 квартал» (рисунок 14).

Есть два способа объединения ячеек. Воспользуемся каждым из них.

1.1 Кнопка в главном меню

	A	B	C	D	E
1	Контрагент	Оплата за 1 квартал			
2		Январь	Февраль	Март	Итого
3	ИП (Ф.И.О. Студента)				
4	ООО (группа)				
5	ЗАО (Направление)				

Рис. 14. Пример таблицы до объединения ячеек

Начнем с того, что объединим первую и вторую ячейки в столбце А. Для этого выделим указанные ячейки и нажмем на кнопку «**Объединить и поместить в центре**» в главном меню в закладке «**Главная**»:

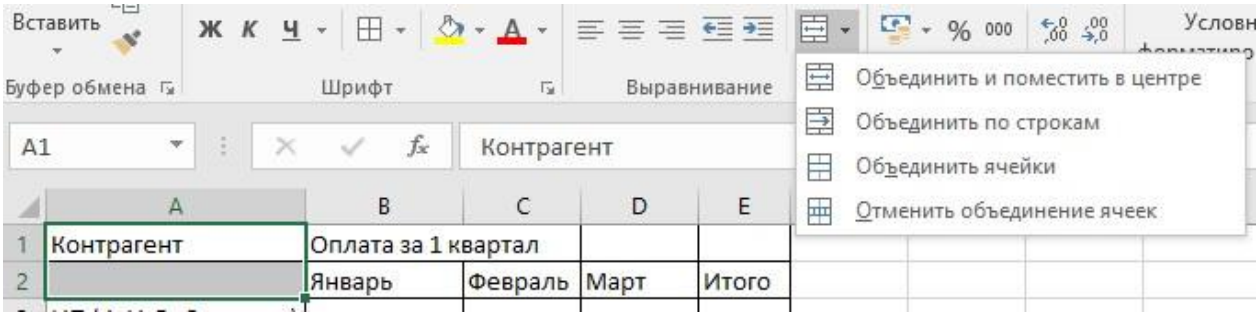


Рис. 15. Объединение двух ячеек в одну

В случае же, если нам не нужно центрировать текст в ячейке, можно выбрать в выпадающем меню «**Объединить ячейки**».

Для снятия объединения ячеек можно нажать на кнопку «**Отменить объединение ячеек**».

Или на кнопку «**Объединить и поместить в центре**». Эффект будет одинаковым.

Зафиксируйте результат.

1.2 Формат ячеек

Теперь объединим в одну ячейку столбцы B,C,D,E по первой строке.

Для этого выделим указанные ячейки и, удерживая курсор на выделенном поле, вызовем меню правой клавишей мыши. Выберем «**Формат ячеек**» (см. рис. 10).

Находим вкладку «**Выравнивание**» и ставим галочку в квадратике «**Объединение ячеек**». Заодно выравниваем по центру содержимое объединенной ячейки. Для того, чтобы снять объединение ячеек, заходим туда же и снимаем галочку. ***Зафиксируйте результат.***

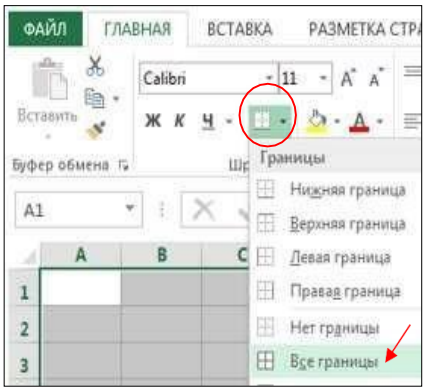
Задания:

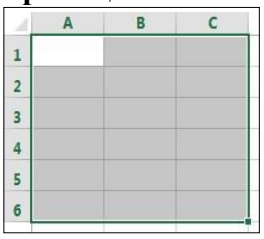
Задание 1. Создайте таблицу по образцу:

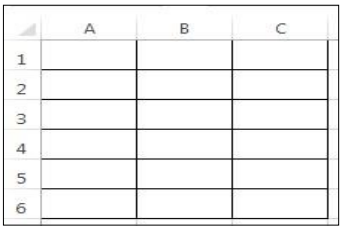
	A	B	C
1	Океаны		
2	Название	Площадь, тыс. км^2	Наибольшая глубина, м
3	Тихий	178684	11022
4	Атлантический	91655	8742
5	Индийский	76174	7729
6	Северный Ледовитый	14756	5527

Ход выполнения практического задания:

1. Удерживая нажатой левую кнопку мыши, выделите таблицу из 3 столбцов и 6 строк. Для обозначения границ выделенной области нажмите вкладку **Главная → Шрифт → Границы → Все границы**:





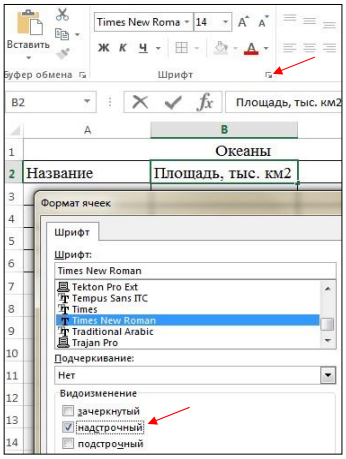


2. Заполните таблицу по образцу (выберите шрифт Times New Roman). выделите ячейки A1, B1, C1 и объедините их:



	A	B	C
1	Океаны		
2	Название	Площадь, тыс. км^2	Наибольшая глубина, м
3	Тихий	178684	11022
4	Атлантический	91655	8742
5	Индийский	76174	7729
6	Северный Ледовитый	14756	5527

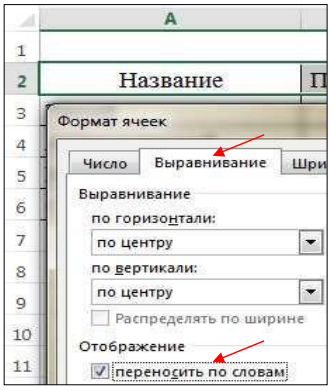
Для того, чтобы в км^2 «2» сделать надстрочным индексом, откройте диалоговую панель **Шрифт** и выберите **Видоизменение надстрочный**:



Ширину столбцов увеличьте так, чтобы все умещалось – наведите курсор на границу столбцов, нажмите левую кнопку мыши, и, удерживая ее, перемещайте вправо или влево:

A	B	C
Океаны		
Название	Площадь, тыс. км^2	Наибольшая глубина, м

3. Выровняйте текст в таблице:
Выделите ячейки A2, B2, C2. Нажмите правую кнопку мыши и в контекстном меню выберите **Формат ячеек**… Перейдите на вкладку **Выравнивание**, выберите: **Выравнивание по горизонтали**: по центру, по вертикали: по центру, поставьте галочку **Переносить по словам**, нажмите **ОК**:



Измените ширину столбцов, чтобы получилось так:

	A	B	C
1	Океаны		
2	Название	Площадь, тыс. км^2	Наибольшая глубина, м
3	Тихий	178684	11022
4	Атлантический	91655	8742
5	Индийский	76174	7729
6	Северный Ледовитый	14756	5527

Контрольные вопросы:

1. Что такое электронная таблица?
2. Что такое ячейка?

3. Из чего состоит адрес ячейки?
4. Что такое Книга в электронной таблице? Где она расположена?

Рекомендуемая литература:

1. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Электронная форма учебника / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова, С.В. Малясова, С.В. Демьяненко. - 2-е изд. - Москва: Академия, 2026. – URL: https://academia-moscow.ru/ (дата обращения: 22.10.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.
3. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 608 с.

Практическое занятие № 20 (2 часа)

Тема 5.4. Основные приёмы работы в электронных таблицах.

Цель занятия: формировать навыки работы в создании и форматировании диаграмм.

Теоретический материал

Любой график и диаграмма в **Excel** состоят из следующих элементов: непосредственно элементов графика или диаграммы (кривых, столбцов, сегментов), области построения, градуированных осей координат, области построения и легенды.

Если вы выполните щелчок на области построения или любом компоненте графика или диаграммы, в таблице появятся цветные рамки, указывающие на ячейки или диапазоны, из которых были взяты данные для построения. Перемещая рамки в таблице, вы можете изменять диапазоны значений, которые использовались при создании графика. На границах области построения, легенды и общей области графика имеются маркеры, протаскиванием которых можно менять размеры их прямоугольников.

1. **Значения оси. Microsoft Excel 2007** создает значения оси на основе указанных данных. В приведенном примере значения оси изменяются от 0 до 100000, что соответствует значениям ячеек диапазона на листе.

Имена категорий. В качестве имен оси категорий **Excel 207** использует заголовки столбцов или строк данных. В приведенном примере в качестве имен оси категорий отображаются заголовки строк, соответствующие первому кварталу, второму кварталу и т.д.

Маркеры данных. Маркеры данных одного цвета представляют один ряд данных. Каждый маркер соответствует одному значению данных листа.

Область диаграммы. Вся диаграмма и ее элементы.

Область построения. На плоских диаграммах - ограниченная координатными осями область, содержащая все ряды данных. На объемных диаграммах - ограниченная координатными осями область, содержащая все ряды данных, имена категорий, подписи делений и названия осей.

Внедренные диаграммы. Внедренная диаграмма рассматривается как графический объект и сохраняется в качестве части листа, на котором она создана. Внедренные диаграммы следует использовать в случаях, когда требуется отобразить или напечатать одну или несколько диаграмм вместе с данными листа.

Листы диаграмм. Лист диаграммы - это отдельный лист в книге, имеющий собственное имя. Листы диаграмм следует использовать в случаях, когда требуется просмотреть или изменить большие или сложные диаграммы отдельно от данных, или когда требуется сохранить пространство экрана для работы с листом.

ЧАСТЬ 1. СОЗДАНИЕ ДИАГРАММЫ

2. Диаграмму можно создать на отдельном листе или поместить в качестве внедренного объекта на лист с данными. Создадим таблицу:

	A	B	C	D	E	F
1	Гл. бухгалтер	Ф.И.О. студента				
2						
3			квартал 1	квартал 2	квартал 3	квартал 4
4		плановые	85000	23000	46000	12000
5		фактические	90258	25647	48256	12748

Рис. 15.1. Таблица с данными

3. Поместите курсор мыши в рабочую область программы. Наберите в ячейке С3 имя поля:



квартал 1. Выделите ячейку С3, далее нажмите на черный квадратик , находящийся в правом нижнем углу ячейки, затем, не отпуская, кнопку мыши перетащите курсор до ячейки F3.

4. Выделить введенные данные, далее **Вставка/(Диаграммы) Гистограмма/Гистограмма с группировкой**. ***Зафиксировать результат.***

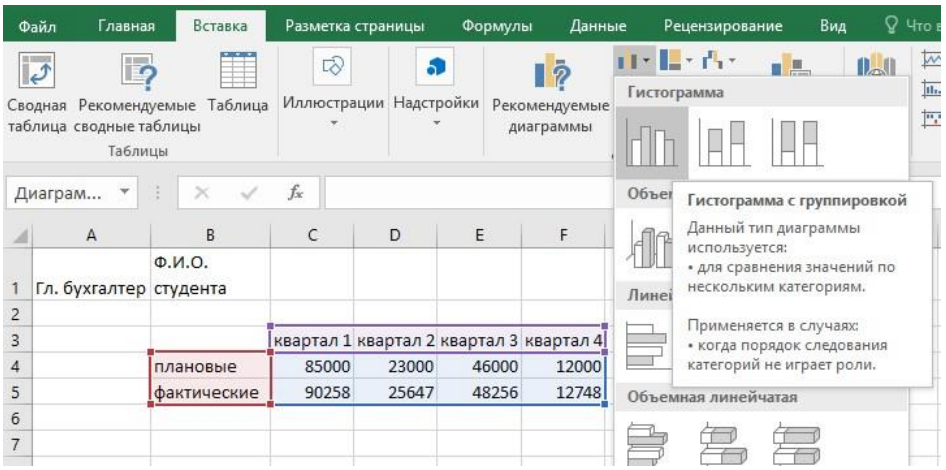


Рис. 15.2. Вставка гистограммы

5. Диаграмма связана с данными, на основе которых она создана, и обновляется автоматически при изменении данных.

ЧАСТЬ 2. ИЗМЕНЕНИЕ ТИПА ДИАГРАММЫ

1. Для того чтобы изменить тип диаграммы, щелкните на диаграмму.
2. Выполните команду **Конструктор/(Тип) Изменить тип диаграммы/Объемная коническая** (см. рис. 16.3, 16.4). ***Зафиксировать результат.***
3. Выбор цвета, границ и заливки допускается в маркерах данных, в области диаграммы, в области построения и в других элементах диаграммы.

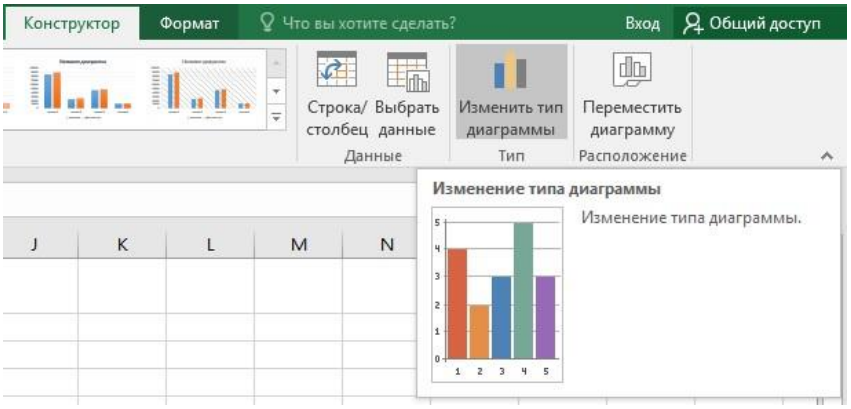


Рис. 15.3. Изменение типа диаграммы

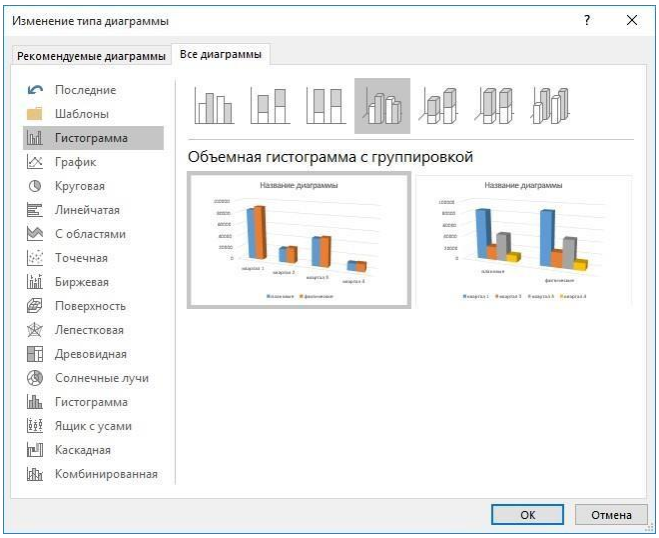


Рис.15. 4. Объемная гистограмма с группировкой

4. Нажмите в пустой области графика левой клавишей мыши. На **Ленте** появится следующее:

Следующая процедура используется для изменения цветов, узора, ширины линии или типа рамки для маркеров данных, области диаграммы, области построения, сетки, осей и подписей делений на плоских и объемных диаграммах.

4.1. Щелкните левой кнопкой мыши на область диаграммы.

4.2. При необходимости заливки фигуры выберите **Формат/(Стили фигур) Заливка фигуры** и укажите нужный вид во вкладках **Градиентная или Текстура** (рисунок 16.5). ***Зафиксировать результат.***

4.3. При необходимости изменения вида диаграммы пользуйтесь вкладками **Конструктор** или **Формат**.

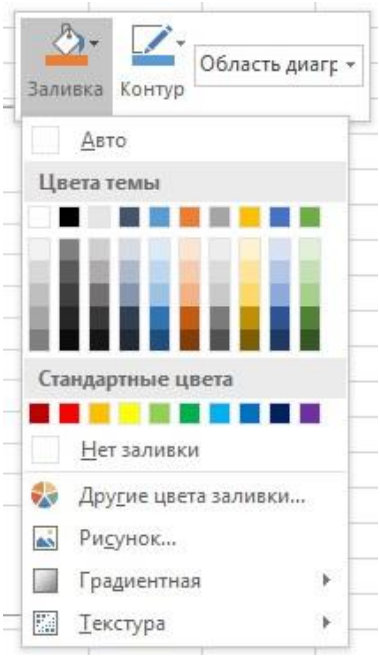


Рис. 15.5. Заливка фигуры

5. Во вкладке **Конструктор > Макеты диаграмм** можно так же форматировать ваш график. Можно сделать подписи к осям, а также написать название диаграммы.



Рис. 15.6. Градиентная заливка

6. Щелкните левой кнопкой мыши на область диаграммы. Во вкладке **Конструктор > Макеты диаграмм** щелкните на **Добавить элемент диаграммы**. В раскрывающемся меню выберите, где должно располагаться название диаграммы.

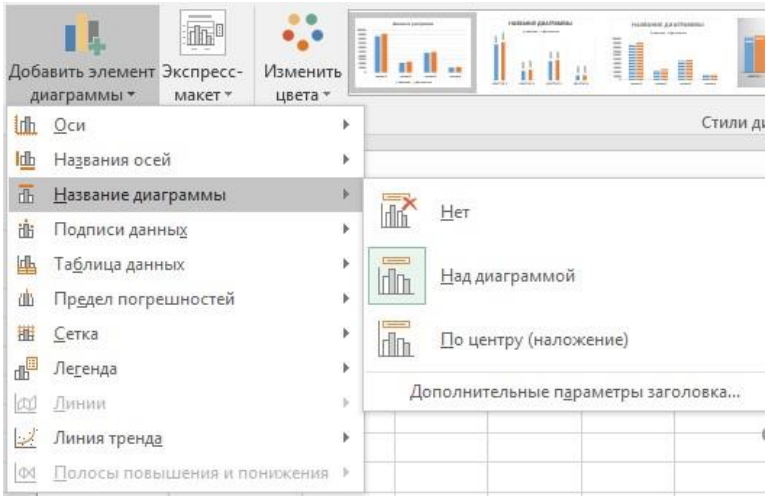


Рис. 15.7. Название диаграммы

7. После того, как вы выбрали, где должно располагаться название диаграммы, на графике появляется область, в которой необходимо щелкнуть 2 раза левой клавишей мыши, чтоб написать свой заголовок. ***Зафиксировать результат.***

ЧАСТЬ 3. ФОРМАТИРОВАНИЕ ДИАГРАММЫ

1. Постройте **Объемную круговую** диаграмму (см. рис.15.8).
2. Во всех диаграммах **Excel** есть возможность добавить подписи к данным. Все эти действия вы можете так же сделать используя меню **Ленты**. На вкладке **Конструктор > Макеты диаграмм** щелкните на **Добавить элемент диаграммы**. В раскрывающемся меню выберите **Подписи данных**, а затем выберите нужный параметр отображения. ***Зафиксировать результат.***

Для изменения формата подписи данных необходимо кликнуть правой кнопки мышки на объекте (в данном случае непосредственно на круговой диаграмме) в контекстом меню выбрать **Формат ряда данных…** (см. рис. 15.9)**.**

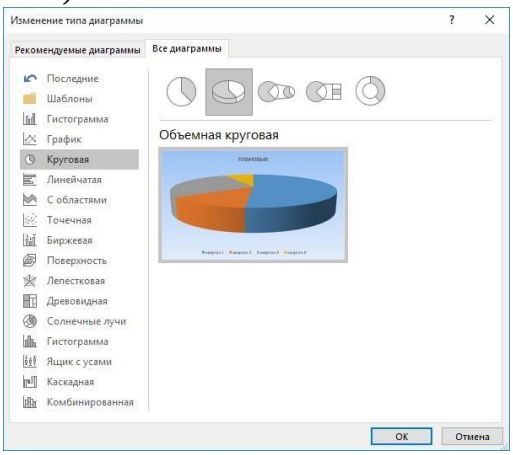


Рис. 15.8. Построение объемной круговой диаграммы

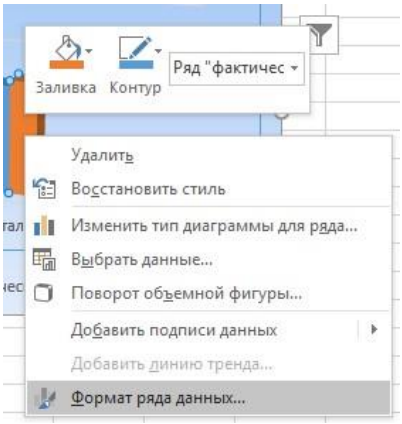


*Рис. 15.9. Меню **Формат ряда данных***

3. В появившемся окне справа вы можете выбрать все необходимое, чтобы график был максимально информативным, как показано на рисунке 16.10:

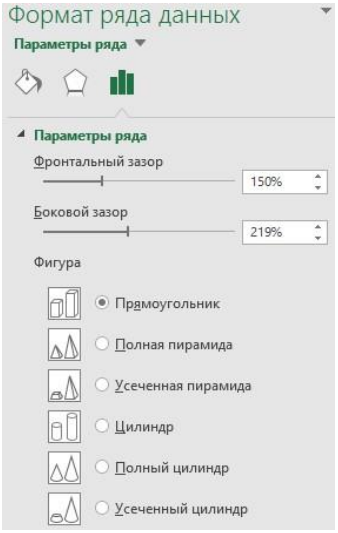


*Рис. 15.10. Меню **Формат ряда данных***

4. Вы можете выбрать, как одну из этих подписей, так и все вместе. Но в зависимости от типа диаграммы будут доступны различные типы данных для отображения.
5. Чтобы добавить подпись данных только к одному элементу диаграммы, нужно дважды кликнуть на необходимой подписи правой кнопки мышки. Первый клик - выделяет все подписи, второй - ту на которой установлен курсор.

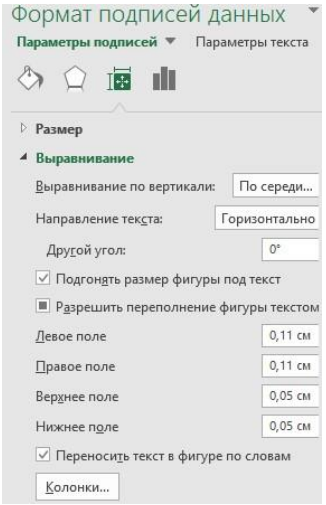


*Рис. 15.10. Окно **Формат подписей данных***

6. Все эти действия вы можете так же сделать, используя меню **Ленты**. На вкладке **Конструктор > Добавить элемент диаграммы** в группе **Подписи данных** нажмите кнопку **Подписи данных**, а затем выберите нужный параметр отображения. ***Зафиксировать результат.***

ЧАСТЬ 4. УКРУПНЕНИЕ ШКАЛЫ НА ДИАГРАММЕ

1. С помощью меню **Работа с диаграммами - Макет** в группе **Оси** нажмите на кнопку **Оси**. Здесь вы можете выбрать ось, на которой вам нужно изменить деление шкалы. Перейдя в меню вертикальной или горизонтальной оси вам будут предложены варианты автоматического изменения оси. Если они вас не устраивают, выберите пункт **Дополнительные параметры основной оси…**

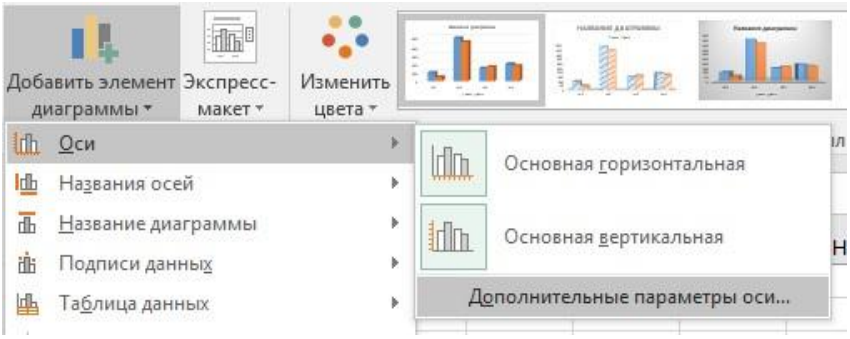


Рис.15. 11. Работа с осями

2. В открывшемся диалоговом окне (рисунок 12) вам предоставляется возможность вручную установить не только цену деления, но и минимальные/максимальные значения шкалы, цену основных и промежуточных делений и т.п.
3. Поменяйте параметры осей, измените заливку, цвета линий и прочие настройки и ***зафиксируйте результат***.

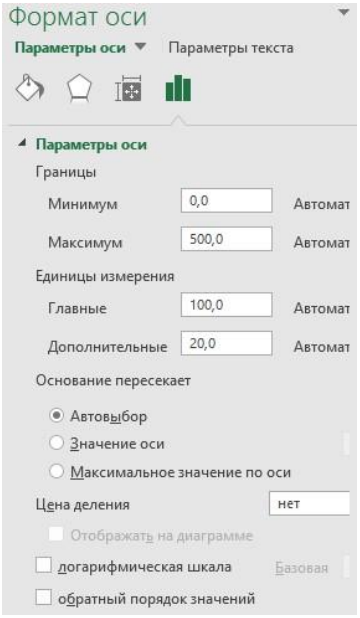


*Рис. 15.12. Меню **Формат оси***

ЧАСТЬ 5. ИЗМЕНЕНИЕ МАРКЕРА НА ГРАФИКЕ

1. Построить любой **График** с двумя или более линиями на нем.

2. Для изменения маркера выделите линию графика, на которой хотите изменить маркер. С помощью контекстного меню перейдите в пункт **Формат ряда данных…** (рисунок 13).
3. На вкладке **Формат** в группе **Текущий фрагмент** сначала выберите необходимый элемент из выпадающего списка **Область диаграммы**, а затем нажмите кнопку **Формат выделенного**. Данный способ выбора элементов диаграммы очень удобный, если у вас много линий, и они тесно переплетаются друг с другом. Появится так же меню справа **Формат ряда данных**, где вам необходимо изменить маркеры или линии на графике. ***Зафиксировать результат.***



Рис. 15.13. Формат ряда данных

ЧАСТЬ 6. ДОБАВЛЕНИЕ ОСИ И ГИСТОГРАММЫ НА ГРАФИК

1. Построить любой **График** с двумя или более линиями на нем.
2. Допустим, что один показатель значительно отличается от других, но все должны быть на одной диаграмме.
3. Кликните правой кнопки мышки на данные, которые нужно отобразить по вспомогательной оси. В контекстном меню выберите пункт **Формат ряда данных…** или на вкладке **Формат** в группе **Текущий фрагмент** из выпадающего списка в поле **Область диаграммы** выберите ряд необходимых данных, которые нужно отобразить на вспомогательной вертикальной оси. Затем кликните здесь же на кнопке **Формат выделенного фрагмента…**
4. В появившемся меню **Формат оси** в разделе **Параметры оси** выберите **По вспомогательной оси**. Нажмите кнопку **Закрыть**. ***Зафиксировать результат.***
5. На вкладке **Конструктор** в группе **Макеты диаграмм > Добавить элемент диаграммы > Оси** у вас появятся пункты **Промежуточные горизонтальные** и **Промежуточные вертикальные**, с помощью которого вы сможете форматировать ее точно так же как и обычную ось.

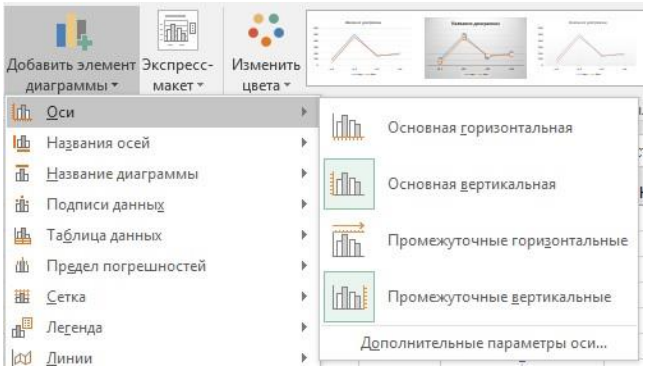


Рис.15.14. Пункты Промежуточные горизонтальные и Промежуточные вертикальные оси

6. Бывает так, что одни данные должны быть отображены в виде графика, а другие в виде гистограммы, и это все на одной диаграмме. Для этого кликните на диаграмме правой кнопки мыши по необходимому ряду данных. Из контекстного меню выберите пункт **Изменить тип диаграммы для ряда…**
7. Или же с помощью вкладки **Формат** в группе **Текущий фрагмент** выберите **Область диаграммы**. Затем перейдите на вкладку **Конструктор** и в группе **Тип** нажмите на кнопку **Изменить тип диаграммы**.

В диалоговом огне **Изменения типа диаграммы** выберите нужный вам тип (см. рис. 15.15).
Зафиксировать результат.

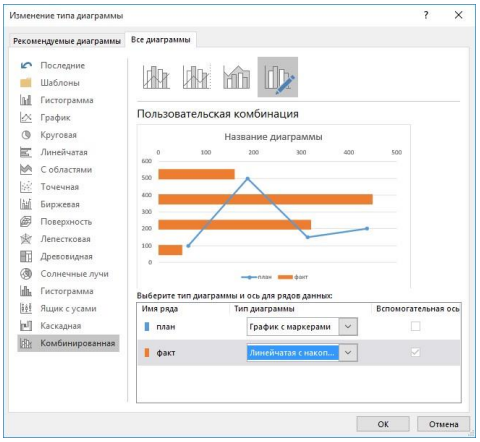


*Рис. 15.15. Меню **Изменение типа диаграммы***

Содержание работы:

Задание: постройте диаграмму, с данными из таблицы:

	A	B	C
1	№	Страна	Число жителей в 2017 г. тысяч человек
2	1	Китай	1384160
3	2	Индия	1318270
4	3	США	325375
5	4	Индонезия	261600
6	5	Бразилия	207709
7	6	Пакистан	197750
8	7	Нигерия	188500
9	8	Бангладеш	162752
10	9	Россия	146400
11	10	Мексика	129100

Ход практического занятия:

Для наглядного сравнения различных величин используются линейчатые диаграммы. Например, с помощью линейчатой диаграммы можно наглядно представить данные о численности населения различных стран.

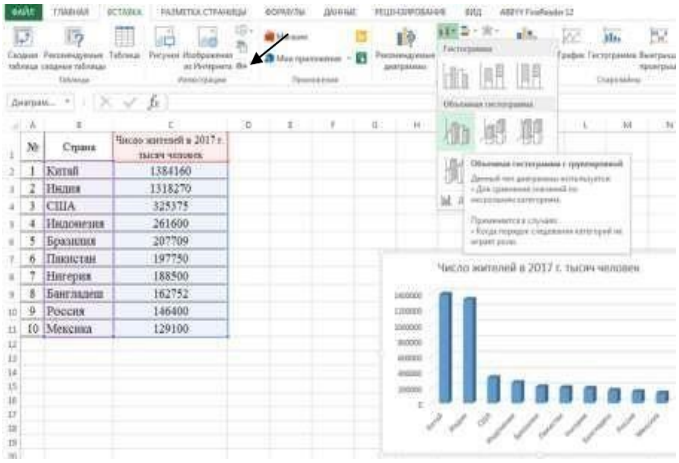
Откройте Практическую работу №1, перейдите на Лист 2.

1. Заполните таблицу:

10 самых больших стран мира по населению 2017

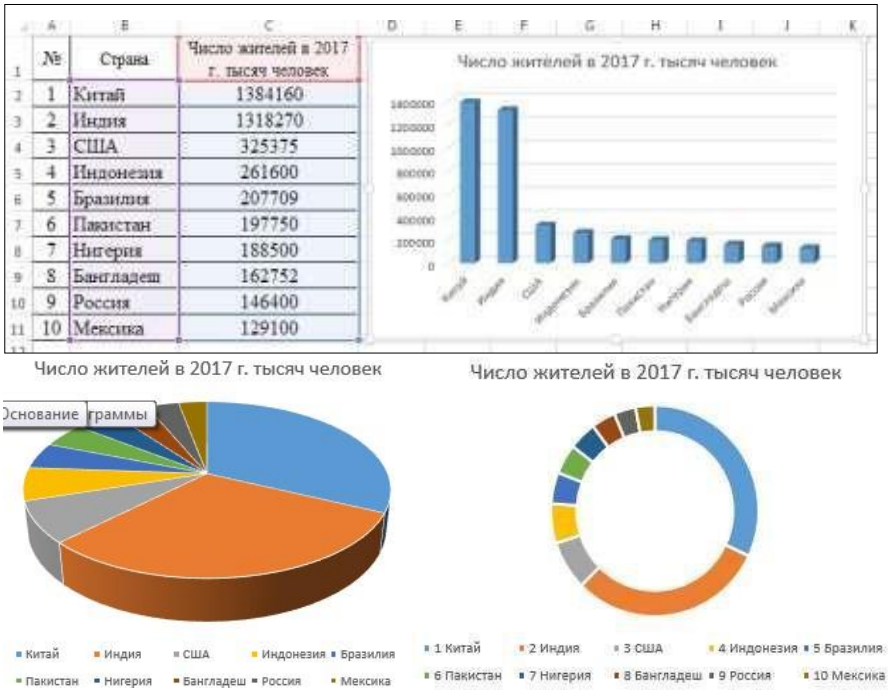
	A	B	C
1	№	Страна	Число жителей в 2017 г. тысяч человек
2	1	Китай	1384160
3	2	Индия	1318270
4	3	США	325375
5	4	Индонезия	261600
6	5	Бразилия	207709
7	6	Пакистан	197750
8	7	Нигерия	188500
9	8	Бангладеш	162752
10	9	Россия	146400
11	10	Мексика	129100

2. Выделите таблицу вместе с заголовком. Выберите вкладку **Вставка →Диаграммы → Вставить гистограмму →Объемная гистограмма с группировкой:**



Появившуюся диаграмму увеличьте и расположите так:

Аналогично создайте круговую и кольцевую диаграммы:



№	Страна	Число жителей в 2017 г. тысяч человек
1	Китай	1384160
2	Индия	1318270
3	США	325375
4	Индонезия	261600
5	Бразилия	207709
6	Пакистан	197750
7	Нигерия	188500
8	Бангладеш	162752
9	Россия	146400
10	Мексика	129100

Контрольные вопросы:

1. Что такое диаграмма? В каких случаях её удобно использовать?
2. Какие виды диаграмм Вы знаете?

Рекомендуемая литература:

1. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Электронная форма учебника / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова, С.В. Малясова, С.В. Демьяненко. - 2-е изд. - Москва: Академия, 2026. – URL: https://academia-moscow.ru/ (дата обращения: 22.10.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

2. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.

3. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 608 с.

Практическое занятие № 21 (2 часа)

Тема 5.4. Формулы и функции (математические, статистические и логические) в электронных таблицах. Обработка большого массива данных.

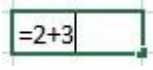
Цель занятия: формировать умение работ с разными видами формул в MS Excel 2007

Теоретический материал

РАБОТА С ФОРМУЛАМИ

Все вычисления в **Excel** называются формулы, и все они начинаются со знака равно (=).

1. Например, если необходимо посчитать в ячейке сумму 3+2. Если нажать на любую ячейку и внутри напечатать 3+2, а затем нажму кнопку **Enter** на клавиатуре, то ничего не посчитается – в ячейке будет написано 3+2. А вот если напечатать в ячейке



и нажать кнопку **Enter**, то в ячейке все посчитается и будет показан результат, то есть 5.

2. В **Excel** можно использовать и другие знаки для счета (-, *, /,^ возведение в степень, %) 3. Составим таблицу.

	A	B	C	D
1	Наименование	Количество	Цена	Сумма
2	Сыр	213	300	
3	Масло	224	32	
4	Молоко	352	21	
5	Хлеб	130	22	

*Рис. 17.1. Таблица в **Excel***

4. Чтобы получить сумму, необходимо умножить количество на цену по каждой позиции. Умножить значения в столбике **B** на значения в столбике **C**. Для этого ставим **«=»** в ячейке **D2.** Далее на ячейку **B2**. Нужно значение в этой ячейке умножить на значение в ячейке **C2**. Напечатайте знак умножения

   * и нажмите на ячейку **C2**. Далее кнопку **Enter** на клавиатуре. В ячейке **D2** получился результат. ***Зафиксировать результат.***

	A	B	C	D
1	Наименование	Количество	Цена	Сумма
2	Сыр	213	300	=B2
3	Масло	224	32	
4	Молоко	352	21	
5	Хлеб	130	22	

Рис. 16.2. Умножение двух ячеек

	A	B	C	D
1	Наименование	Количество	Цена	Сумма
2	Сыр	213	300	=B2*
3	Масло	224	32	
4	Молоко	352	21	
5	Хлеб	130	22	

Рис. 16.3. Умножение двух ячеек

	A	B	C	D
1	Наименование	Количество	Цена	Сумма
2	Сыр	213	300	=B2*C2
3	Масло	224	32	
4	Молоко	352	21	
5	Хлеб	130	22	

Рис. 16.4. Умножение двух ячеек

5. Чтобы вычислить общую сумму полученных чисел в ячейке **D** необходимо выделить ячейки **D2 – D6**. В **Ленте** на панели инструментов в разделе **Главная** находится кнопка сумма ∑. Нажмите на нее и ***зафиксируйте результат***.
6. Нажмите на ячейку **D2** и посмотрите в **Строку формул**. В этой строке отображается формула, при помощи которой получилось данное значение.



Рис. 16.5. ***Строка формул***

Excel считает не те самые цифры, которые введены в ячейки, а содержимое ячеек.

7. Измените ячейку **B2**, введя другое значение. Напечатайте любое число и нажмите **Enter**. ***Зафиксировать результат.***

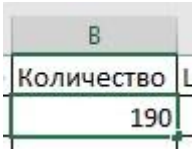
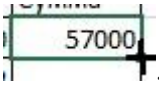


Рис. 16.6. Ячейка B2

8. А теперь посмотрите в ячейку с суммой **D2**. Результат изменился, исходя из нового числа **B2**.
9. Давайте еще раз вернемся к нашей формуле. Щелкните по ячейке **D2** и посмотрите в строку формул (см. рис. 20). Формула следующая: =**B2*C2**
10. Вычислить остальные продукты, используя применение к другим ячейкам **(D3, D4, D5)**. Для этого щелкните по ячейке с формулой, то есть по **D2**. Ячейка выделится рамочкой. В нижнем правом углу этой рамочки есть небольшой квадратик 

.

Подведите на этот квадратик курсор, он примет вид черного тонкого знака плюс (+) 

. Когда он стал плюсом, нужно нажать на левую кнопку мыши и, не отпуская ее, тянуть вниз до последней нужной ячейки (**D5**).

	A	B	C	D
1	Наименование	Количество	Цена	Сумма
2	Сыр	190	300	57000
3	Масло	224	32	
4	Молоко	352	21	
5	Хлеб	130	22	

Рис. 16.7. Вычисление ячеек ***D3, D4, D5***

11. Отпустив левую кнопку мышки, **Excel** посчитает значения в каждой ячейке, исходя из формулы **=Bn*Cn**. ***Зафиксировать результат.***

ЧАСТЬ 8. СПОСОБЫ АДРЕСАЦИИ ЯЧЕЕК

1. Адрес ячейки состоит из имени столбца и номера строки рабочего листа (например, **A1, C4**). В формулах адреса указываются с помощью ссылок – относительных, абсолютных или смешанных. Благодаря ссылкам данные, находящиеся в разных частях листа, могут использоваться в нескольких формулах одновременно (рисунок 16.8).

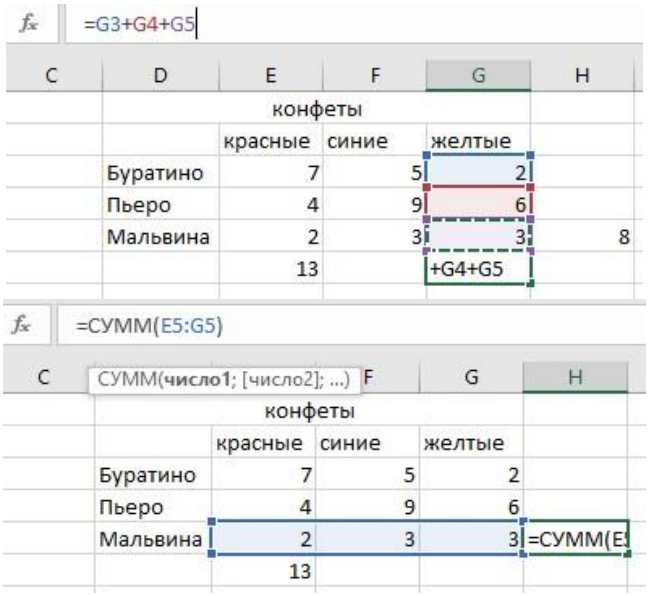


Рис. 16.8. Применение ссылок

2. **Относительная ссылка**, когда при копировании и переносе формул в другое место, в формулах меняется адрес ячеек относительно нового места. Пример, копируем формулу из ячейки **E6** в ячейку **H5**. ***Зафиксировать результат.***

3. **Абсолютная ссылка** указывает на точное местоположение ячейки, входящей в формулу. При копировании формул эти ссылки не изменяются. Для создания абсолютной ссылки на ячейку, необходимо поставить знак доллара (**$**) перед обозначением столбца и строки (Пример записи ссылки:
   A2, C10). Создать **Абсолютную ссылку** и ***зафиксировать результат.***
4. Чтобы зафиксировать часть адреса ячейки от изменений (по столбцу или по строке) при копировании формул, используется **смешанная ссылка** с фиксацией нужного параметра. (Пример записи ссылки: **$A2, C$10**). Создать **Смешанную ссылку** и ***зафиксировать результат.***

Примечание!

- *Чтобы вручную не набирать знаки доллара при записи ссылок, можно воспользоваться клавишей **F4**, которая позволяет «перебрать» все виды ссылок для ячейки.*
- *Чтобы использовать в формуле ссылку на ячейки с другого рабочего листа, нужно применять следующий синтаксис: **Имя_Листа!Адрес_ячейки** (Пример записи: **Лист2!C20**).*
- *Чтобы использовать в формуле ссылку на ячейки из другой рабочей книги, нужно применять следующий синтаксис: **[Имя_рабочей_книги] Имя_Листа!Адрес_ячейки** (Пример записи: **[Таблицы.xlsx]Лист2!C20**).*

ЧАСТЬ 9. ВСТРОЕННЫЕ ФУНКЦИИ EXCEL

1. Каждая функция имеет свой синтаксис и порядок действия, который нужно соблюдать, чтобы вычисления были верными. Аргументы функции записываются в круглых скобках, причем функции могут иметь или не иметь аргументы, при их использовании необходимо

учитывать соответствие типов аргументов. Функция может выступать в качестве аргумента для другой функции, в этом случае она называется вложенной функцией. При этом в формулах можно использовать до нескольких уровней вложения функций.

2. В **Excel 2007** существуют математические, логические, финансовые, статистические, текстовые и другие функции. Имя функции в формуле можно вводить вручную с клавиатуры (при этом активируется средство **Автозаполнение формул**, позволяющее по первым введенным буквам выбрать нужную функцию), а можно выбирать в **Ленте > Формулы** кнопку или из групп функций на этой же панели, либо с помощью кнопки панели **Редактирование** вкладки **Главная**.

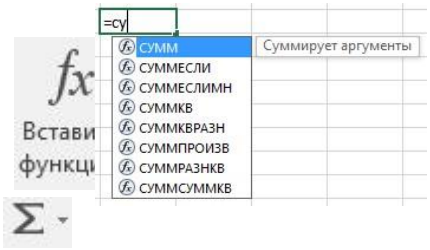


Рис. 16.9 Автозаполнение формул

3. Формулы можно отредактировать так же, как и содержимое любой другой ячейки. Чтобы отредактировать содержимое формулы: дважды щелкните по ячейке с формулой, либо нажмите **F2**, либо отредактируйте содержимое в строке ввода формул. ***Зафиксировать результат.***
4. В **Excel 2007** имеется полезная возможность присваивания имен ячейкам или диапазонам. Это бывает особенно удобно при составлении формул. Например, задав для какой-либо ячейки имя **Итого_за_год**, можно во всех формулах вместо адреса ячейки указывать это имя.

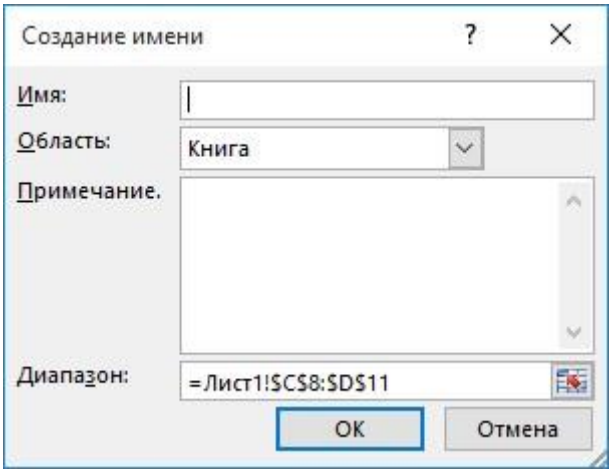


Рис. 16.10 Окно создания имени

Имя ячейки может действовать в пределах одного листа или одной книги, оно должно быть уникальным и не дублировать названия ячеек.

5. Чтобы присвоить имя ячейкам, нужно выделить ячейку или диапазон, вызвать контекстное меню на выделенных ячейках и нажать **Присвоить имя…** и в строке названия ввести новое имя. Либо воспользоваться кнопкой **Присвоить имя** панели **Определенные имена** вкладки **Формулы** и вызвать диалоговое окно (см. рис. 16.11), чтобы задать нужные параметры. ***Зафиксировать результат.***

6. Для просмотра всех присвоенных имен используйте команду **Диспетчер имен.** Также на листе можно получить список всех имен с адресами ячеек по команде **Использовать в формуле – Вставить имена** панели **Определенные имена**.
7. Для вставки имени в формулу можно применить команду **Использовать в формуле** и выбрать из списка необходимое имя ячеек. ***Зафиксировать результат.***

Примечание!
Имя может быть присвоено не только диапазонам ячеек, но и формуле. Это удобно при использовании вложенных формул.

8. Отображение зависимостей в формулах.

8.1. Чтобы выявить ошибки при создании формул, можно отобразить зависимости ячеек. Зависимости используются для просмотра на табличном поле связей между ячейками с формулами и ячейками со значениями, которые были задействованы в данных формулах. Зависимости отображаются только в пределах одной открытой книги. При создании зависимости используются влияющие ячейки и зависимые ячейки.

8.2. **Влияющая ячейка** – это ячейка, которая ссылается на формулу в другой ячейке.

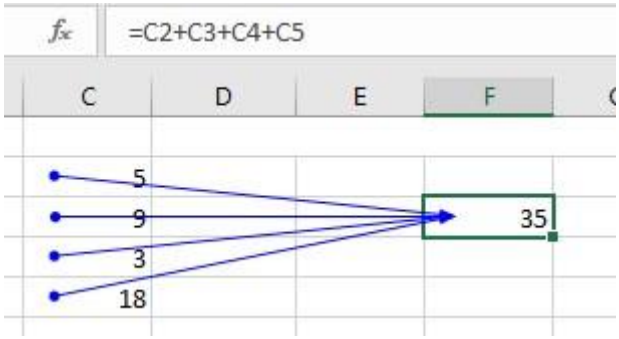


Рис. 16.11 Отображение влияющих ячеек

8.3. **Зависимая ячейка** – это ячейка, которая содержит формулу. Чтобы отобразить связи ячеек, нужно выбрать команды **Влияющие ячейки** или **Зависимые ячейки** панели **Зависимости формул** вкладки **Формулы**. Чтобы не отображать зависимости, примените команду **Убрать стрелки** этой же панели. ***Зафиксировать результат.***

9. Режимы работы с формулами.

9.1. В **Excel** установлен режим автоматических вычислений, благодаря которому формулы на листах пересчитываются мгновенно. При размещении на листе очень большого количества (до несколько тысяч) сложных формул скорость работы может заметно снизиться из-за пересчета всех формул на листе. Чтобы управлять процессом вычисления по формулам, нужно установить ручной режим вычислений, применив команду **Формулы – Вычисление – Параметры вычислений – Вручную**. После внесения изменений нужно вызвать команду **Произвести вычисления** (для пересчета данных на листе книги) или **Пересчет** (для пересчета всей книги) панели **Вычисление**. Создайте любую таблицу с формулами и вычислениями и используйте режим автоматических вычислений и вычисление вручную. ***Зафиксировать результат.***

9.2. Полезной возможностью по работе с формулами является отображение всех формул на листе. Это можно сделать, используя команду **Формулы – Зависимости формул – Показать формулы**. После этого в ячейках вместо вычисленных значений будут

показаны записанные формулы. Для возврата в обычный режим нужно еще раз нажать кнопку **Показать формулы.** ***Зафиксировать результат.***

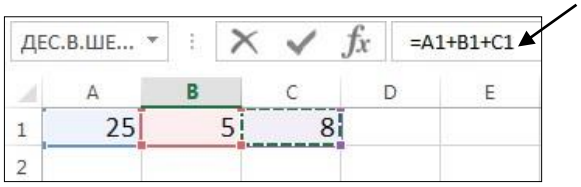
9.3. Если формула возвращает ошибочное значение, **Excel** может помочь определить ячейку, которая вызывает ошибку. Для этого нужно активизировать команду **Формулы – Зависимости формул – Проверка наличия ошибок – Источник ошибок**. Команда **Проверка наличия ошибок** помогает выявить все ошибочные записи формул. ***Зафиксировать результат.***

9.4. Для отладки формул существует средство вычисления формул, вызываемое командой **Формулы – Зависимости формул – Вычислить формулу**, которое показывает пошаговое вычисление в сложных формулах. ***Зафиксировать результат.***

Ход практического занятия:

Перейдите на Лист 2

1. Введите в ячейку A1 – число 25, в ячейку B1 – число 5, в ячейку C1 – число 8.
2. Выделите ячейку D1 и введите формулу **=A14+B14-C14**. За вводом формулы следите в строке формул.



Будьте внимательны, для ввода формулы выполните следующие шаги:

- выделите ячейку D1, начните ввод формулы со знака =;
- щелкните на ячейке A1, затем введите знак плюс +;
- щелкните на ячейке B14, введите знак минус -;
- щелкните на ячейке C14, нажмите **Enter**, в ячейке D14 получится результат.

Придумайте и сделайте еще два аналогичных примера. Задание 1. Создание таблицы и расчет по формулам 1. Введите числовые данные в ячейки:

	A	B	C	D	E
1	№	Наименование	Кол-во	Цена	Сумма
2	1	Палатка	5	15000	
3	2	Спальный мешок	15	3000	
4	3	Рюкзак	10	7500	
5	4	Консервы	50	120	
6					
7		ВСЕГО:			

2. Оформите таблицу как показано на рисунке.
3. В ячейку E2 введите формулу для расчета суммы палаток **=C2*D2** и нажмите клавишу **Enter** – в ячейке E2 отобразится результат.
4. Выделите ячейку E2, скопируйте содержимое ячейки E2 в ячейки E3, E4 с помощью маркера заполнения.

Область ячеек (ячейка) может быть скопирована в другие ячейки при помощи маркера заполнения. Процесс копирования формул происходит при одновременном изменении адресных ссылок в формуле. 5. Вычислите общий расход (**ВСЕГО**) в ячейке E7.

Задание 2. Вычисление процентов

1. Введите числовые данные в ячейки, оформите таблицу, выполните все расчеты:

	A	B	C	D	E
1	Распределение сотрудников по образованию				
2		Магнолия	Лилия	Фиалка	Всего
3	Высшее	25	20	9	54
4	Среднее профессиональное	28	23	21	72
5	Начальное профессиональное	27	58	20	105
6	Другое	8	10	9	27
7	Всего	88	111	59	258
8	Без высшего	63	91	50	204

2. В ячейку F2 введите подзаголовок: «**%**». В этом столбце вычислим процент сотрудников с каждым видом образования.

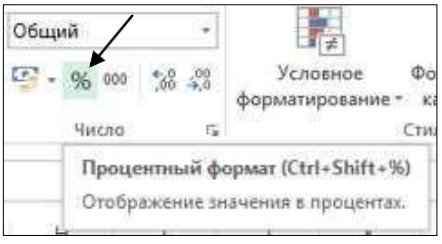
Процент сотрудников с высшим образованием вычисляется по формуле: количество сотрудников с высшим образованием / общее количество сотрудников 3. В ячейку F3 введите формулу **=E3/E$7**.

Знак $ означает абсолютную ссылку, т.е. при копировании формулы номер строки в адресе этой ячейки не меняется. Нажмите **Enter**.



	A	B	C	D	E	F
1	Распределение сотрудников по образованию					
2		Магнолия	Лилия	Фиалка	Всего	%
3	Высшее	25	20	9	54	=E3/E$7
4	Среднее профессиональное	28	23	21	72	
5	Начальное профессиональное	27	58	20	105	
6	Другое	8	10	9	27	
7	Всего	88	111	59	258	
8	Без высшего	63	91	50	204	

4. Выделите ячейку F3. Установите для нее числовой формат – процентный. Для этого на вкладке **Главная** выберите вкладку **Число**, формат **Процентный**.



5. Выделите ячейку F3 и, при помощи маркера заполнения, скопируйте формулу в ячейки **F4:F8**. Вы увидите результаты вычислений.

Задание 3. Относительные и абсолютные ссылки

Заполните и оформите таблицу:

	A	B	C	D	E	F
1	**Расчет месячной заработной платы**					
2	Ф.И.О.	Должность	Базовая зарплата (руб)	Премия (руб)	Налог (руб)	К выдаче
3	Сидоров А.Б.	директор	120000	50000		
4	Федорова В.Е.	бухгалтер	100000	35000		
5	Козлов К.Т.	юрист	110000	45000		
6	Степанова О.А	секретарь	70000	20000		
7	Андреев С.П.	менеджер	80000	10000		
8	Алексеев В.А.	менеджер	80000	30000		
9					ИТОГО:	
10	Доля начислений на заработную плату (налог)					
11	0,13					

1. Пусть выплата за месяц вычисляется по формуле: выплата за месяц (к выдаче) = базовая зарплата + премия – налог. Налог определен государством в виде фиксированного процента от суммы (базовая зарплата + премия). Число 0,13 в ячейке А11 означает, что начисления на денежную выплату (налог) составляют 13%.

В ячейку Е3 введите формулу **=A11*(C3+D3)**. Нажмите **Enter**. В ячейке появится результат. Знак $ означает абсолютную ссылку, т.е. при копировании формулы адрес этой ячейки не меняется.

2. Выделите ячейку Е3 и, перетащив маркер заполнения, скопируйте формулу в ячейки **E4:E8**. В ячейках появятся результаты вычислений налога.

3. В ячейку F3 введите формулу **=C3+D3-E3**. Нажмите **Enter**. Выделите ячейку F3 и, при помощи маркера заполнения, скопируйте формулу в ячейки F4:F8. Вы увидите результаты вычислений.

4. Самостоятельно получите результат вычислений в ячейке F9 (ИТОГО). Сохраните файл.

Контрольные вопросы:

1. С какого знака начинается любая формула в Excel?
2. Для чего нужны формулы?
3. Какая ссылка на ячейку при копировании не перемещается?
4. Для чего используется маркер автозаполнения?

Рекомендуемая литература:

1. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Электронная форма учебника / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова, С.В. Малясова, С.В. Демьяненко. - 2-е изд. - Москва: Академия, 2026. – URL: https://academia-moscow.ru/ (дата обращения: 22.10.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Босова, Л.Л. Информатика: 11-й класс: базовый уровень: учебник: издание в pdf-формате/ Л.Л. Босова, А. Ю. Босова. — 6-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 256 с.: ил. URL: https://go.11klasov.net/4032-informatika-11-klass-bazovyy-uroven-bosova-ll.html (дата обращения: 24.06.2025).
3. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.
4. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. – 608 с.

5. Горбатенко, С.А. Практикум по информационным технологиям / С.А. Горбатенко. – Воронеж: ВГАС, 2019. – 115 с. // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.

Практическое занятие № 22 (2 часа)

Тема 6.1. Алгоритмы и исполнители.

Цель занятия: научить решать различные задачи по заданной теме.

Теоретический материал

Каждый из нас ежедневно решает задачи различной сложности: как быстрее добраться в школу или на работу в условиях недостатка времени, в каком порядке выполнить дела, намеченные на текущий день, и т. д. Некоторые задачи настолько сложны, что требуют длительных размышлений для нахождения решения (которое иногда так и не удаётся найти). Другие задачи мы решаем автоматически, т. к. выполняем их ежедневно на протяжении многих лет (выключить звенящий будильник; почистить утром зубы; вскипятить воду в чайнике; позвонить другу по телефону; открыть или закрыть входную дверь ключом). В большинстве случаев в решении каждой задачи можно выделить отдельные шаги.

Например, решение задачи «Закрыть входную дверь ключом» предполагает выполнение следующих шагов.

1. Вставить ключ в замочную скважину.
2. Повернуть ключ несколько раз на 180 градусов против (по) часовой стрелки(е).
3. Вынуть ключ из замочной скважины.

Как можно назвать это последовательность действий? *(алгоритм)*

Алгоритм — это точная конечная система предписаний, определяющая содержание и порядок действий исполнителя над некоторыми объектами (исходными и промежуточными данными) для получения (после конечного числа шагов) искомого результата.

Исполнитель алгоритма – это субъект или устройство, способные правильно интерпретировать описание алгоритма и выполнить содержащийся в нём перечень действий.

Приведите примеры исполнителей (человек, компьютер, стиральная машина и т.д.).

Все исполнители делятся на две группы: неформальные и формальные.

Изобразим в виде схемы:

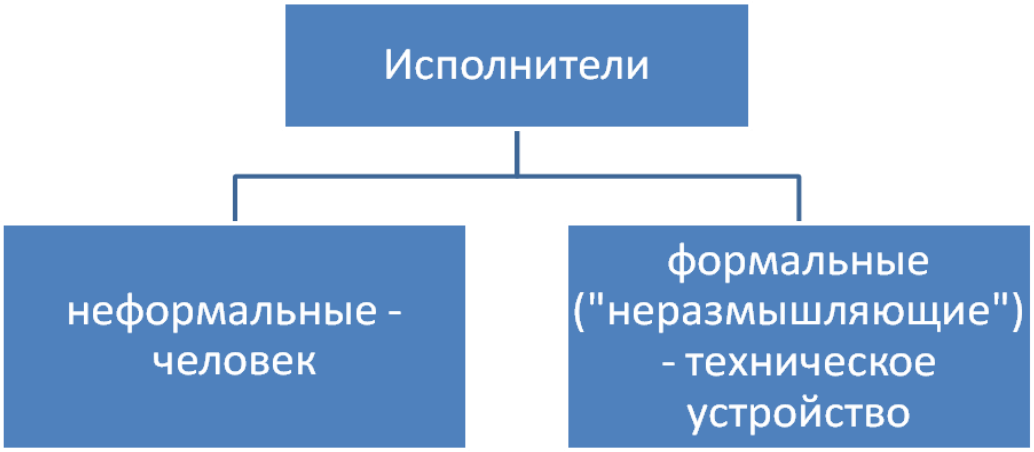


Рис.19.1. Исполнители

Важно знать, что при решении многих задач требуется построить алгоритм — точную конечную систему предписаний исполнителю, с помощью которой он сможет перейти от исходных данных к конечному результату.

Ход практического задания:

Задача №1 (из ЕГЭ)

Исполнитель Автомат получает на вход трёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также вторая и третья цифры исходного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 348. Суммы: 3 + 4 = 7; 4 + 8 = 12. Результат: 127. Укажите наименьшее число, в результате обработки которого автомат выдаст число 1412.

Решение.

Пусть 12 = 3 + 9, тогда 14 выгодно разбить на сумму чисел 9 и 5. Наименьшее исходное число, удовлетворяющее условиям задачи: 395.

Ответ: 395.

Задача №2

Автомат получает на вход четырёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам:

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры исходного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей). Пример. Исходное число: 2366. Суммы: 2 + 3 = 5; 6 + 6 = 12. Результат: 512. Укажите наибольшее число, в результате обработки которого автомат выдаст число 117.

Решение.

Поскольку числа записаны в порядке возрастания, одна сумма цифр двух разрядов равна 1, другая — 17. Чтобы число было наибольшим, необходимо, чтобы в старших разрядах находилась как можно большая цифра, следовательно, сумма старших разрядов должна быть большей. При разложении 17 на слагаемые необходимо, чтобы одно из них было максимально возможным, поэтому представим 17 как сумму 9 и 8, это — первые две цифры искомого числа. Вторые две цифры получатся разложением числа 1 на слагаемые: 1 и 0. Следовательно, ответ 9810.

Задача №3

Рассмотрим решение более сложной задачи (ЕГЭ демо-2021)

На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N.
2. К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:

а) складываются все цифры двоичной записи числа N, и остаток от деления суммы на 2 дописывается в конец числа (справа). Например, запись 11100 преобразуется в запись 111001;
б) над этой записью производятся те же действия – справа дописывается остаток от деления суммы её цифр на 2.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R. Укажите такое наименьшее число N, для которого результат работы данного алгоритма больше числа 77. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

Решение:

1) фактически на шаге 2а добавляется бит чётности так, чтобы количество единиц в двоичной записи нового числа стало чётным;
2) на шаге 2б всегда дописывается 0, поскольку после шага 2а число единиц уже чётно;

3) если двоичная запись числа оканчивается на 0, то число чётно, поэтому имеет смысл искать число-результат R среди чётных чисел
4) возьмём первое чётное число, большее, чем 77, и переведём его в двоичную систему: $78 = 1001110_2$
5) видим, что все условия выполняются: 1) в двоичной записи числа 78 чётное число единиц (четыре), поэтому оно могло быть получено в результате работы приведённого алгоритма
6) во время работы алгоритма к двоичной записи приписали сзади две цифры, их нужно отбросить, получается $10011_2 = 19$ Ответ: 19.

Контрольные вопросы:

1. Что такое алгоритм?
2. Приведите несколько примеров алгоритмов.
3. Что такое «исполнитель алгоритма». Приведите пример.

Рекомендуемая литература:

1. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Электронная форма учебника / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова, С.В. Малясова, С.В. Демьяненко. - 2-е изд. - Москва: Академия, 2026. – URL: https://academia-moscow.ru/ (дата обращения: 22.10.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Босова, Л.Л. Информатика: 11-й класс: базовый уровень: учебник: издание в pdf-формате/ Л.Л. Босова, А. Ю. Босова. — 6-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 256 с.: ил. URL: https://go.11klasov.net/4032-informatika-11-klass-bazovyy-uroven-bosova-ll.html (дата обращения: 24.06.2025).
3. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.

Практическое занятие № 24 (2 часа)

Тема 6.3. Запись алгоритмов на языке программирования Pascal.

Цель занятия: формировать навык записи алгоритмов на языке программирования Pascal.

Теоретический материал

Язык Pascal был создан Н. Виртом в 1971 г. Чаще всего будущие программисты в первую очередь знакомятся именно с этим языком. Паскаль представляет собой алгоритмический язык, т. е. Выполнение программы основано на поочередном выполнении команд или операторов.

Будем считать, что программа представляет собой последовательность операторов и других элементов языка, построенную в соответствии с определенными правилами и предназначенную для решения определенной задачи. Любая Паскаль программа является текстовым файлом с собственным именем и с расширением .pas.

Программа языка Паскаль имеет следующую структуру:

Program имя программы;

Раздел описаний - описаны все переменные

begin

Раздел операторов

end.

Имя программы может содержать любое количество символов. Имя должно начинаться буквой или символом подчеркивания, затем могут идти буквы, цифры, символы подчеркивания.

Примеры правильных имен: lab1, SUMMA_2, Вася.

Примеры неправильных имен: 1Lab, 6 a, Cod-1, begin.

Раздел описаний содержит разделы меток, констант, типов, переменных, подпрограмм (процедур и функций). В программе могут быть только некоторые разделы из перечисленных описаний.

Каждая программа обязательно должна иметь часть, которая выполняет какие-либо действия и называется разделом операторов (телом программы). В этом разделе находятся списки операторов разделенных между собой точкой с запятой. Он обязательно начинается служебным словом begin и заканчивается, словом end.

Общий вид Паскаль программы:

Program prim1;

label 1, 2, 3; - метки

const pi = 3.14;

type; - типы

var A, B: integer - переменные

procedure ;
procedure ; } *подпрограммы*

begin

оператор 1;

оператор 2;

……

оператор N;

end.

Рассмотрим пример программы на языке Паскаль. Пусть необходимо посчитать периметр прямоугольника.

Как найти периметр прямоугольника?

Необходимо воспользоваться формулой (a + b) * 2.

Программа вычисления периметра прямоугольника на языке Паскаль выглядит следующим образом:

Program perimetr;
var a, b, p: real; (real – действительные числа)
begin
write (‘Введите длину и высоту прямоугольника’);
read (a, b); (компьютер считывает информацию)
p:= (a + b) * 2;
write (p); (выводит на экран)
end.

В программе могут встречаться комментарии, предназначенные для пользователя, которые при выполнении программы игнорируются:

{комментарии}, (*комментарии*), /*комментарии*/

Комментарии можно вставлять в любую часть программы.

Ход практического занятия:

Задание 1: Напишите программу, которая выводит частное целых чисел a и b.

Ответ:

Program chac;

```
var  a, b: integer;        (integer – целые числа)
p: real;
begin
    write (‘Введите a и b - целые’);    (сообщаем о вводе)
    read (a, b);        (компьютер считывает информацию)
    p:= a/b;
    write (p);          (выводит на экран)
end.
```

Можно вводить a и b в две строки.

Задание 2: Написать программу вычисления суммы четырех целых чисел.

Ответ:

```
program summa;
var
a, b, c, d, s: integer;
begin
readln (a, b, c, d);
s:= a + b + c + d;
writeln (' Сумма четырёх чисел = ' , s)
end.
```

Задание 3: Напишите программу для выведения на экран трёх чисел в порядке обратном вводу. Нужно ввести с клавиатуры три числа (первое, второе и третье), а компьютер должен вывести третье, затем первое и второе.

Ответ:

```
program tri_chisla;
var a, b, c: integer;
begin
    writeln('Введите три числа через пробел');
    readln(a, b, c);
    writeln(c,' ', a, ' ',b);
    read
end.
```

Задание 4: Напишите программу, которая производит обмен значений переменных ***x*** и ***y***, если ***x*** больше ***y***.

Ответ:

```
program Obmen;
var x,y: integer;
begin
   writeln ('Введите значения x и y');
   readln (x,y);
  if x>y then
begin
   x:=x+y;
   y:=x-y;
   x:=x-y;
   writeln('x=',x);
   writeln('y=',y);
   readln
end;
```

end.

Контрольные вопросы:

1. Кем был создан язык программирования Pascal?
2. Расскажите о структуре программы в языке программирования Pascal?
3. Какой оператор отвечает за вывод информации на экран?

Рекомендуемая литература:

1. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Электронная форма учебника / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова, С.В. Малясова, С.В. Демьяненко. - 2-е изд. - Москва: Академия, 2026. – URL: https://academia-moscow.ru/ (дата обращения: 22.10.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Босова, Л.Л. Информатика: 11-й класс: базовый уровень: учебник: издание в pdf-формате/ Л.Л. Босова, А. Ю. Босова. — 6-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 256 с.: ил. URL: https://go.11klasov.net/4032-informatika-11-klass-bazovyy-uroven-bosova-ll.html (дата обращения: 24.06.2025).

Практическое занятие № 29 (2 часа)

Тема 7.3. Системы управления базами данных. Проектирование и разработка базы данных. Создание простейшей БД.

Цель занятия: Проектирование и освоение приемов работы в Microsoft Access в процессе создания простейшей БД

Теоретический материал

Создание базы данных в MS Access.

1. Запустите Microsoft Access. Выберите ***Пустая база данных рабочего стола*** (рис. 17.1).

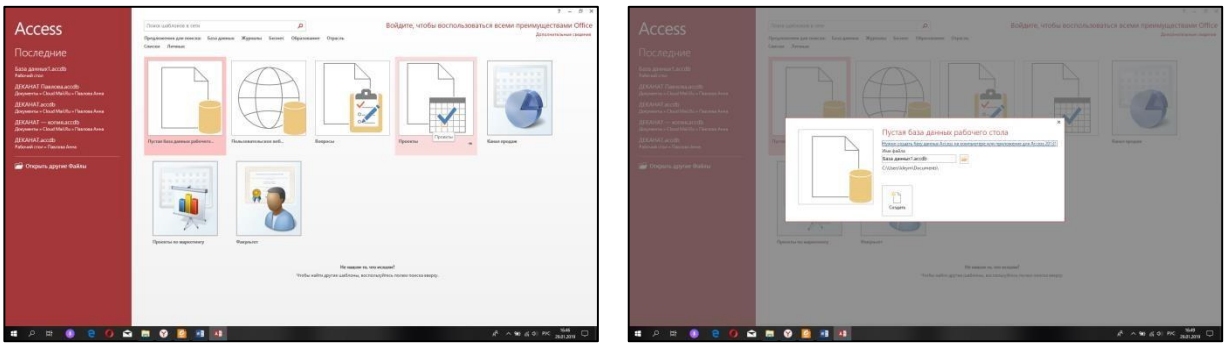


Рис. 17.1. Создание базы данных.

2. Задайте имя БД, например, *«Колледж»,* затем выберите место, где она будет располагаться, и нажмите кнопку ***Создать***. *Создание таблиц в MS Access.*

1. В результате создания новой базы данных на экране должно появиться окно (рис. 15.2), автоматически будет запущен режим создания первой таблицы:

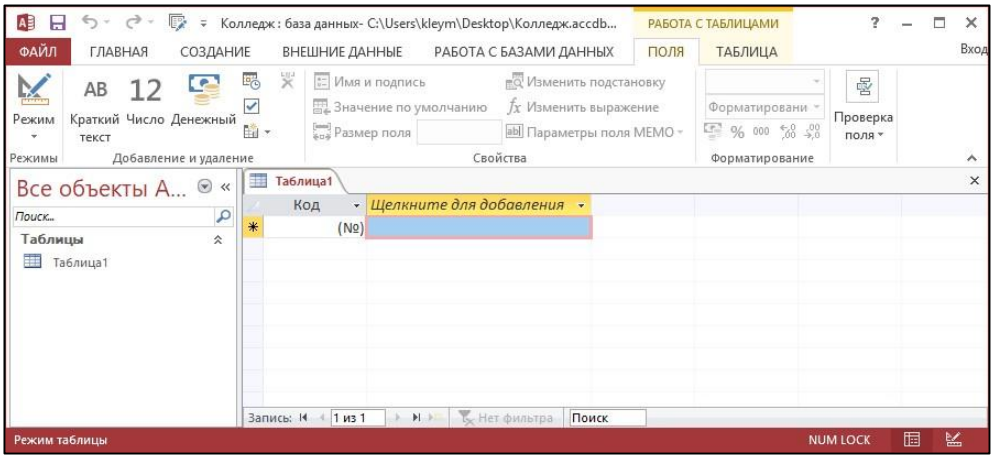


Рис. 17.2. Создание первой таблицы базы данных.

2. Для изменения структуры таблицы перейдите из *Режима таблицы* в *Режим конструктора*, выбрав его в меню (рис. 15.3).

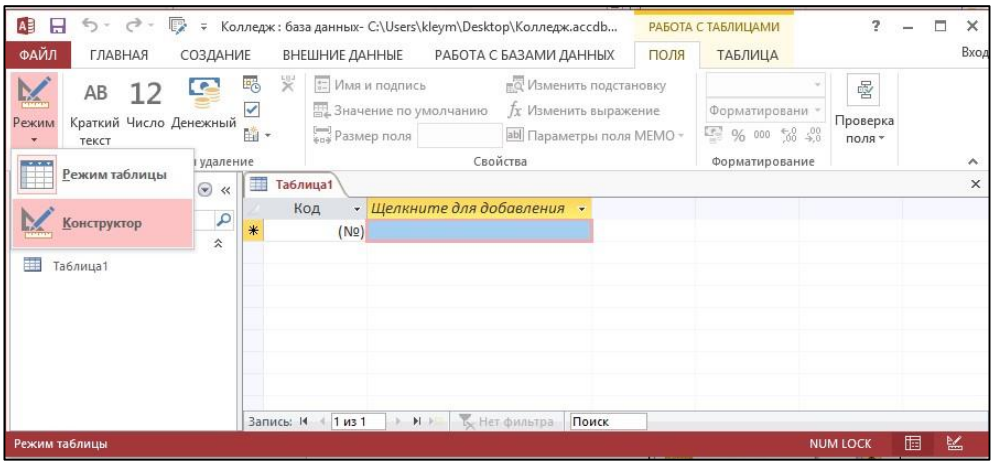


Рис. 17.3. Переключение режимов таблицы.

3. Программа запросит сохранить таблицу, для этого необходимо ввести имя будущей таблицы, например, «Комплектующие» и нажать ***OK***.

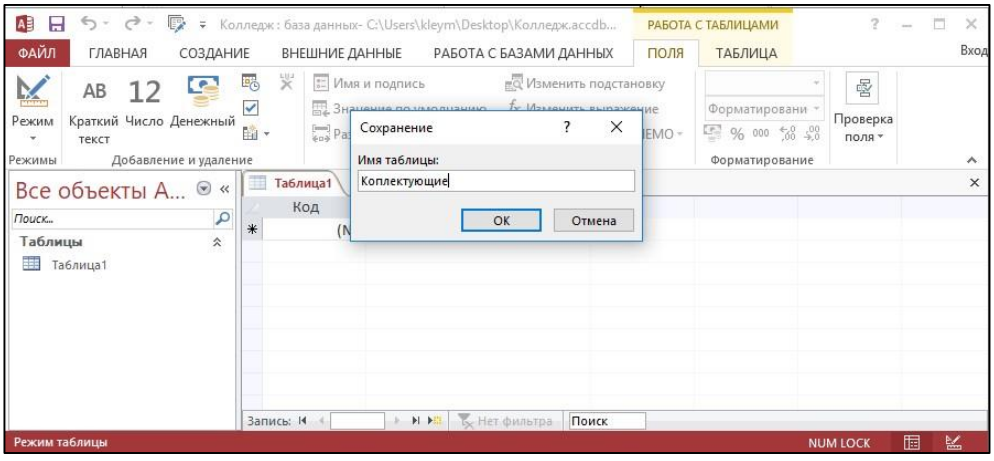


Рис. 17.4. Сохранение Таблицы.

Откроется окно конструктора, в котором можно создавать структуру таблицы: написать названия будущих столбцов таблицы и указать, содержащийся в них тип данных (рис. 15.5).

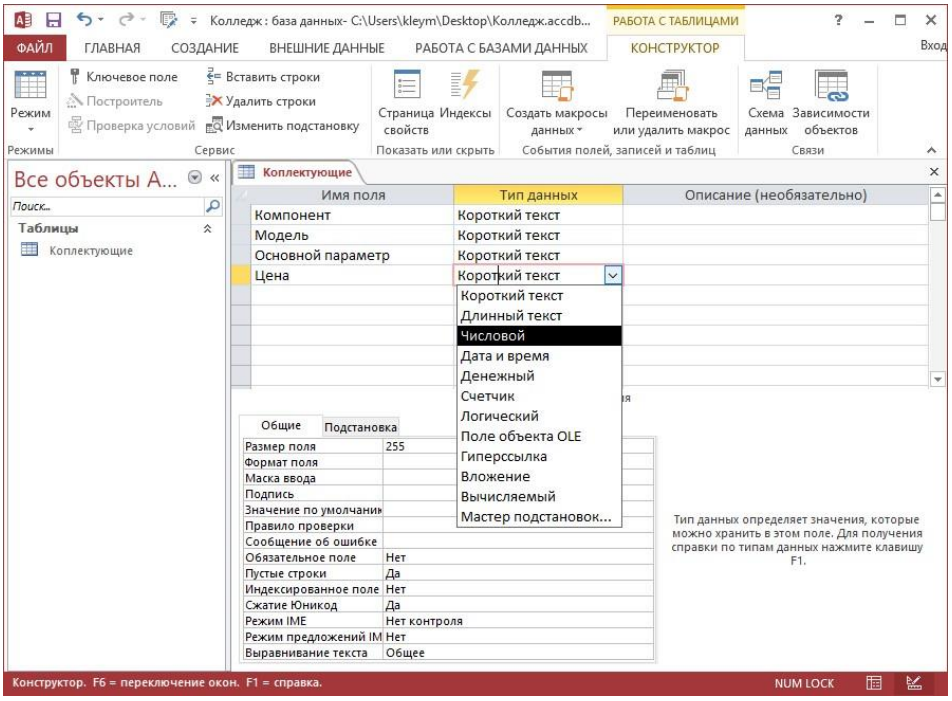


Рис. 17.5. Режим Конструктора таблицы.

4. Для создания второй и последующих таблиц необходимо выполнить следующую команду: ***меню Создать – Таблица*** (рис. 17.6).

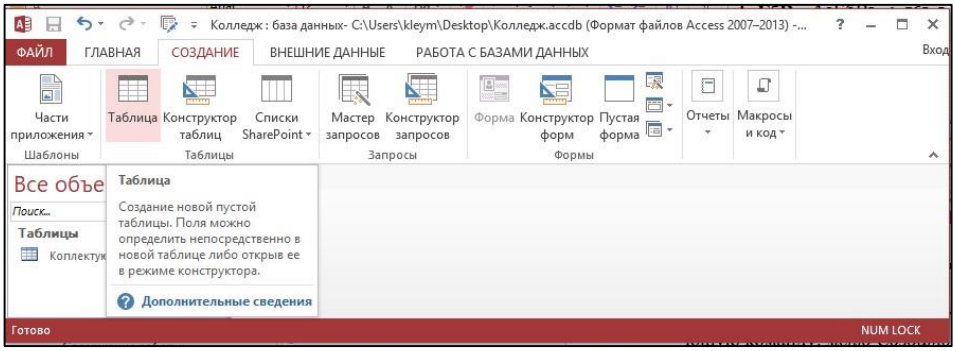


Рис. 17.6. Создание новой таблицы.

Выбрать *режим Конструктора* и изменить структуру таблицы, см. п. 2-3.

5. В нижней части окна можно изменить *Свойства полей (столбцов)* (рис. 17.7).

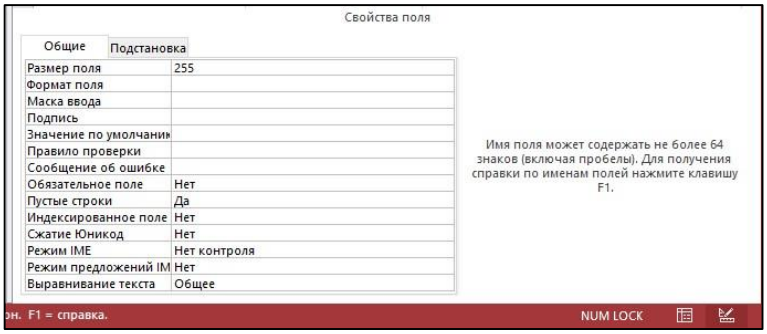


Рис. 17.7. Свойства полей таблицы.

6. Чтобы задать ключевое поле таблицы необходимо в *режиме Конструктора* установить курсор в поле, которое будет ключевым, и на ***дополнительной ленте Работа с таблицами – вкладка Конструктор*** выбрать пиктограмму ***Ключевое поле***. Перед названием поля появится знак ключика (рис. 17.8).

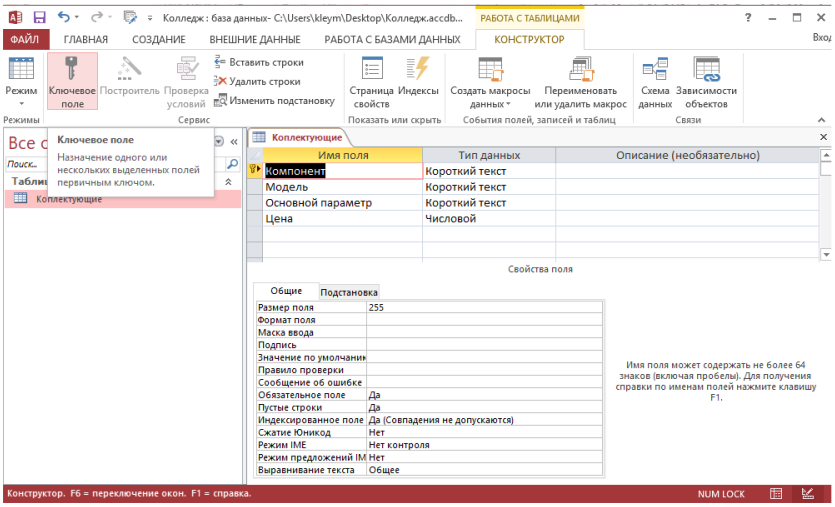


Рис. 17.8. Назначение главного ключа таблицы

Мастер подстановки.

Так как в некоторых полях записи часто повторяются, то чтобы не писать их каждый раз вручную, можно создать *выпадающий список*.

Например, поле *«Семейное положение»* в таблице *СОТРУДНИКИ*, может содержать фиксированный набор значений: *замужем, не замужем, женат, не женат*. Для создания раскрывающегося списка будет использоваться *Мастер подстановок*:

1. В таблице *СОТРУДНИКИ* в режиме *Конструктора* установите тип данных ***Мастер подстановок*** *(рис. 17.9)*.

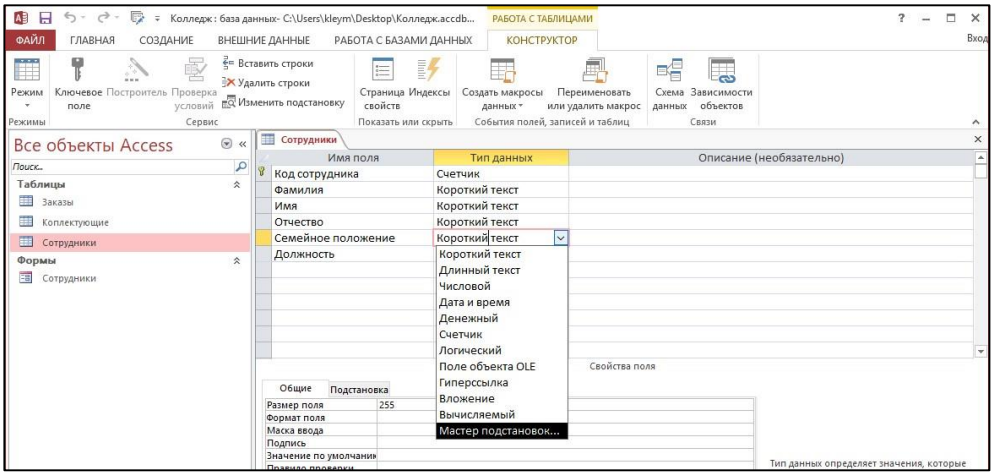


Рис. 17.9. Мастер подстановок.

2. В появившемся окне *Создание подстановки* выбираем переключатель ***«Будет введен фиксированный набор значений»*** *(рис. 17.10)* и нажимаем кнопку ***Далее***.

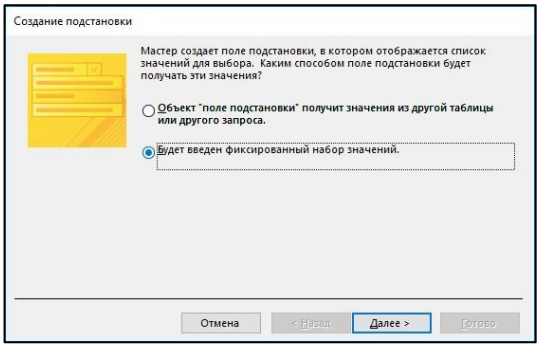


Рис. 17.10. Выбор фиксированного набора данных в окне Создание подстановок. 3. В появившемся окне в *Столбце 1* набираем с клавиатуры варианты возможных ответов (*замужем, не замужем, женат, не женат*) и нажмите кнопку ***Далее*** *(рис. 17.11).*

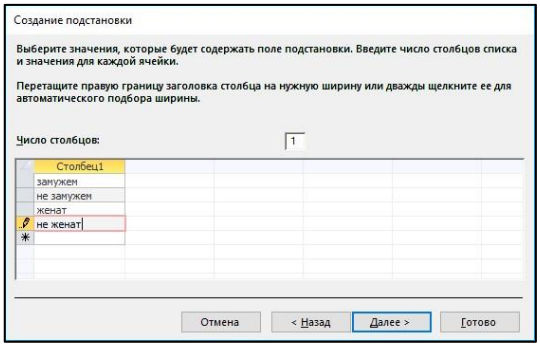


Рис. 17.11. Ввод фиксированного набора значений в окне Создание подстановки.

4. На последнем шаге *Мастера подстановок* замените при необходимости подпись, которую содержит поле подстановок и щелкните на кнопке ***Готово*** *(рис. 17.12).*

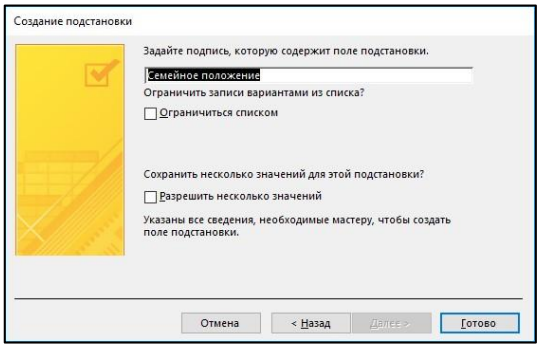


Рис. 17.12. Изменение подписи в окне Мастера подстановок.

5. Теперь в таблице *СОТРУДНИКИ* в поле *Семейное положение* данные можно вводить с помощью выпадающего списка (рис. 17.13)

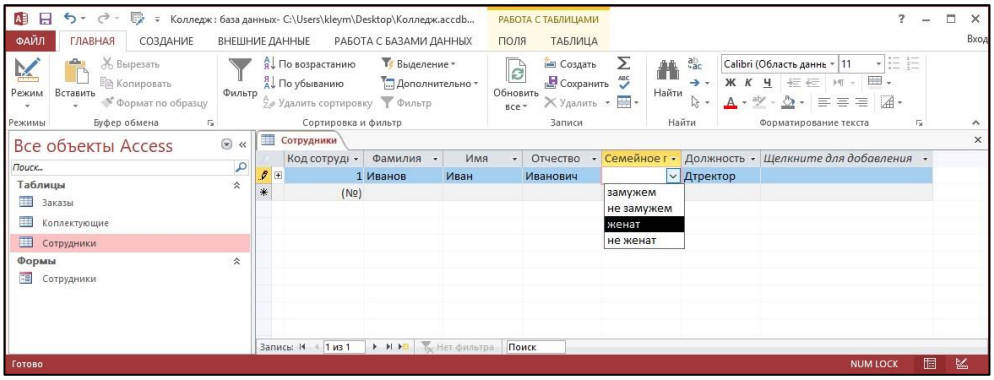


Рис. 17.13. Внесение записей в таблицу СОТРУДНИКИ с помощью выпадающего списка.

Создание связей. Существует несколько типов связей отношений между таблицами:

а) при отношении «*один-к-одному*» каждой записи ключевого поля в первой таблице соответствует только одна запись в связанном поле другой таблицы, и наоборот. Отношения такого типа используются не очень часто. Иногда их можно использовать для разделения таблиц, содержащих много полей, для отделения части таблицы по соображениям безопасности;

б) при отношении *«один-ко-многим»* каждой записи в первой таблице соответствует несколько записей во второй, но запись во второй таблице не может иметь более одной связанной записи в первой таблице;

в) при отношении *«многие-ко-многим»* одной записи в первой таблице могут соответствовать несколько записей во второй таблице, а одной записи во второй таблице могут соответствовать несколько записей в первой.

1. Перед созданием связей необходимо закрыть все открытые таблицы, так как создавать или изменять связи между открытыми таблицами нельзя.
2. Выполнить команду: вкладка ленты ***Работа с базами данных → кнопка Схема данных*** *(рис. 17.14)*.

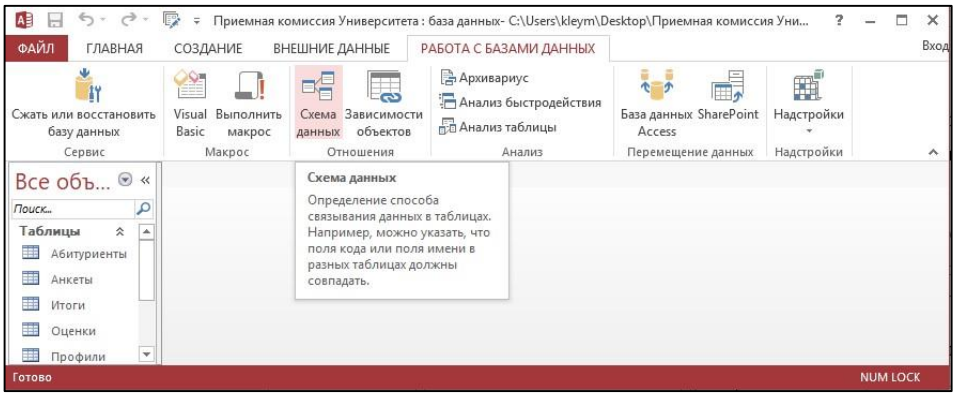


Рис. 17.14. Команда вызова окна Схема данных.

3. Если ранее никаких связей между таблицами базы не было, то при открытии окна *Схема данных* одновременно открывается окно *Добавление таблицы (рис. 17.15)*, в котором выберите таблицы, которые необходимо связать.

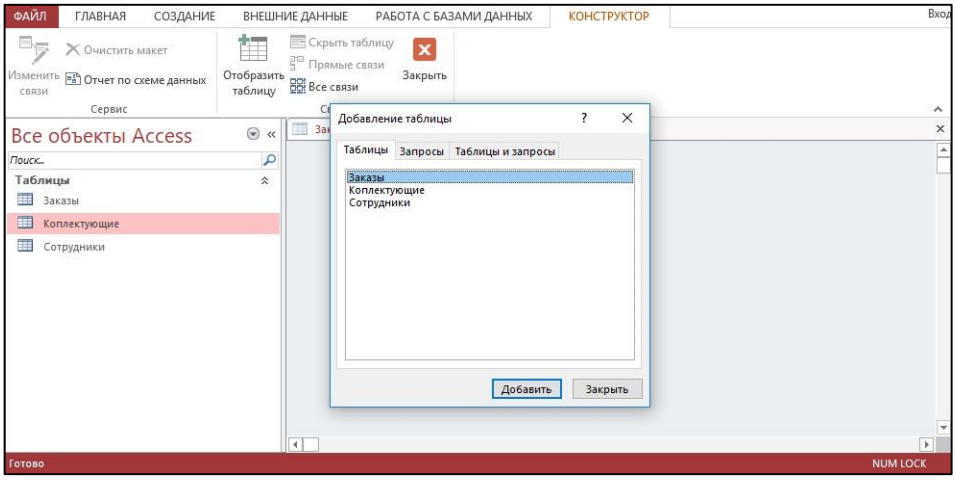


Рис. 17.15. Добавление таблицы в окне Схема данных.

Если связи между таблицами уже были заданы, то для добавления в схему данных новой таблицы щелкните правой кнопкой мыши на схеме данных и в контекстном меню выберите пункт ***Добавить таблицу.***

4. Чтобы установить связь, например, между таблицами *Сотрудники* и *Заказы*, выберите поле *Код сотрудника* в таблице *Сотрудники* и перенесите его на соответствующее поле в таблице *Заказы.*
5. После перетаскивания откроется диалоговое окно *Изменение связей* (рис. 17.16), в котором включите флажок *Обеспечение условия целостности*. Это позволит предотвратить случаи удаления записей из одной таблицы, при которых связанные с ними данные других таблиц останутся без связи.

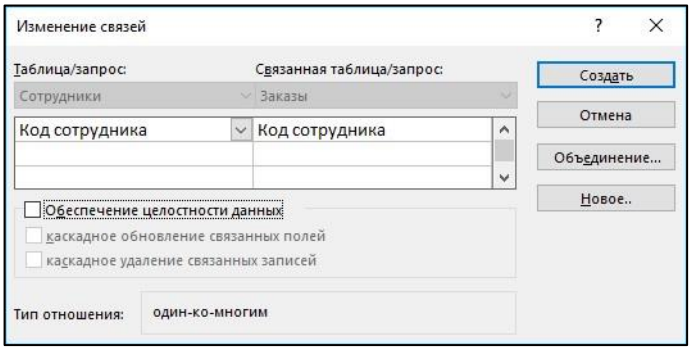


Рис. 17.16. Диалоговое окно Изменение связей.

6. Флажки *Каскадное обновление связанных полей* и *Каскадное удаление связанных записей* (рис. 15.17) обеспечивают одновременное обновление или удаление данных во всех подчиненных таблицах при их изменении в главной таблице.

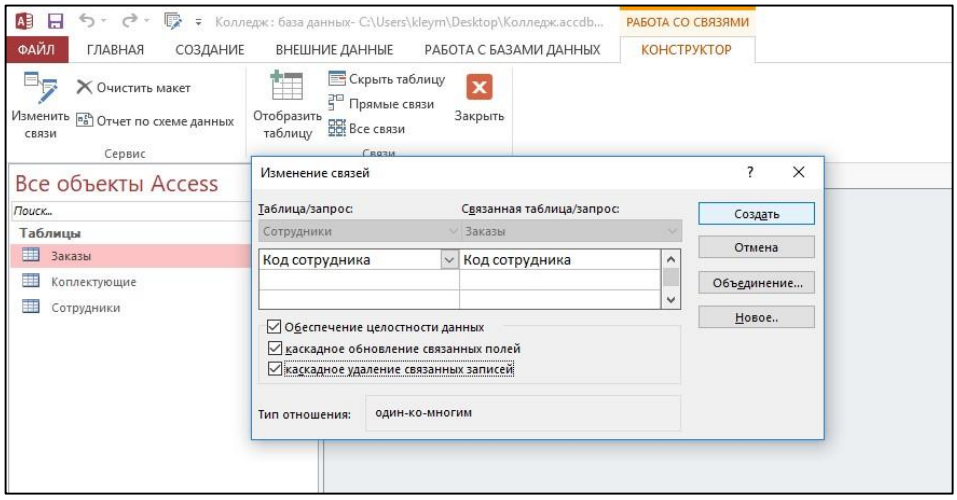


Рис. 17.17. Работа в окне Изменение связей.

7. В результате должна получиться схема данных, представленная на рис. 17.18.

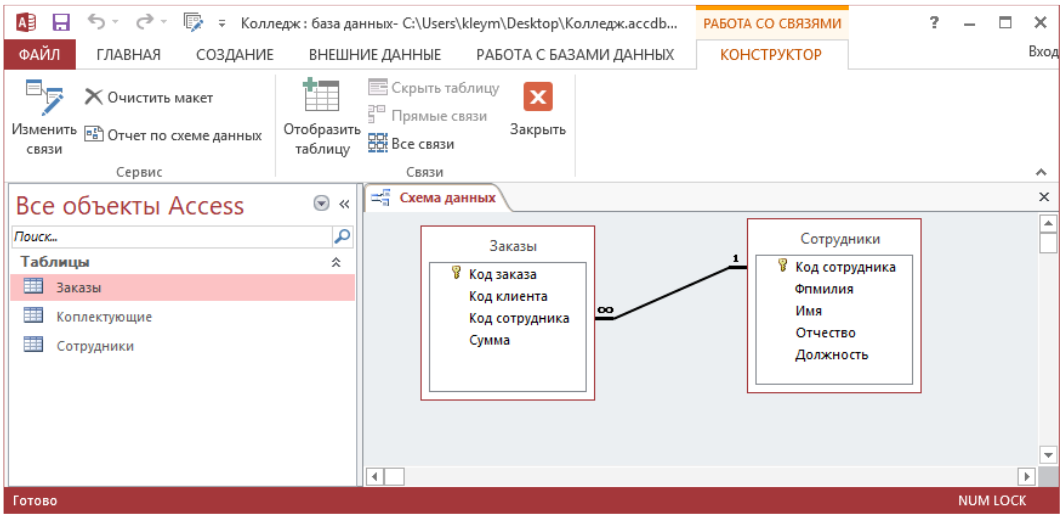


Рис. 17.18. Схема данных

Создание форм.

1. Для создания формы необходимо перейти на **вкладку *Создание*** и **выбрать значок *Мастер форм*** *(рис. 17.19).*

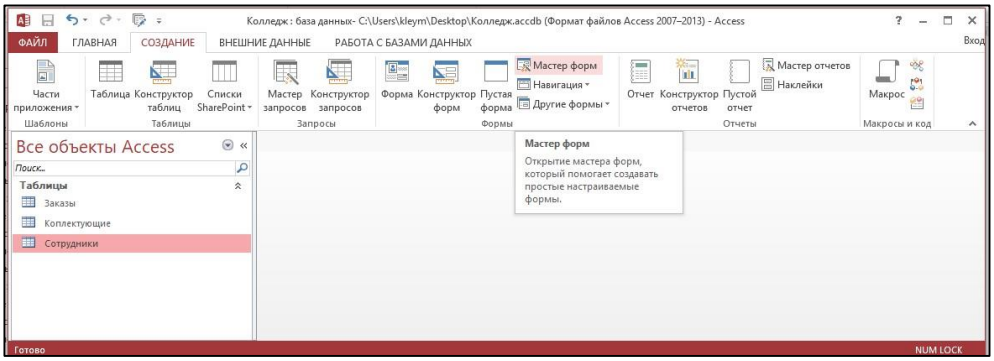


Рис. 17.19. Создание форм с помощью Мастера форм.

2. В появившемся окне в поле *Таблицы и запросы* выбрать таблицу *СОТРУДНИКИ (рис. 17.20).*

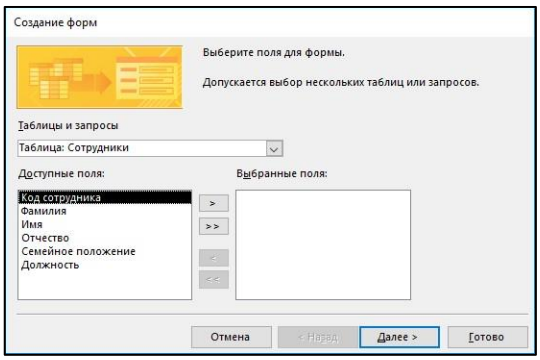


Рис. 17.20. Выбор таблицы в окне Создание форм.

3. Переместить все поля таблицы из *Доступные поля* в окно *Выбранные поля*, и щелкнуть копку *Далее (рис. 17.21).*

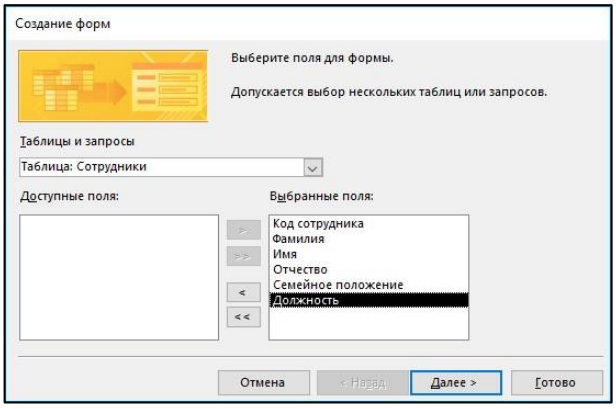


Рис. 17.21. Выбор доступных полей для формы.

1. Включить радиокнопку *В один столбец* и нажать *Далее (рис. 17.22).*

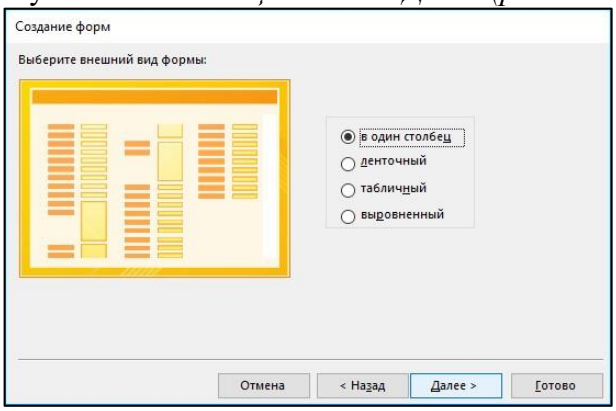


Рис. 17.22. Выбор радиокнопки «В один столбец» при создании формы.

5. Оставить имя *Сотрудники*, включить радиокнопку *Открыть форму* для просмотра и ввода данных и затем нажать кнопку *Готово*.

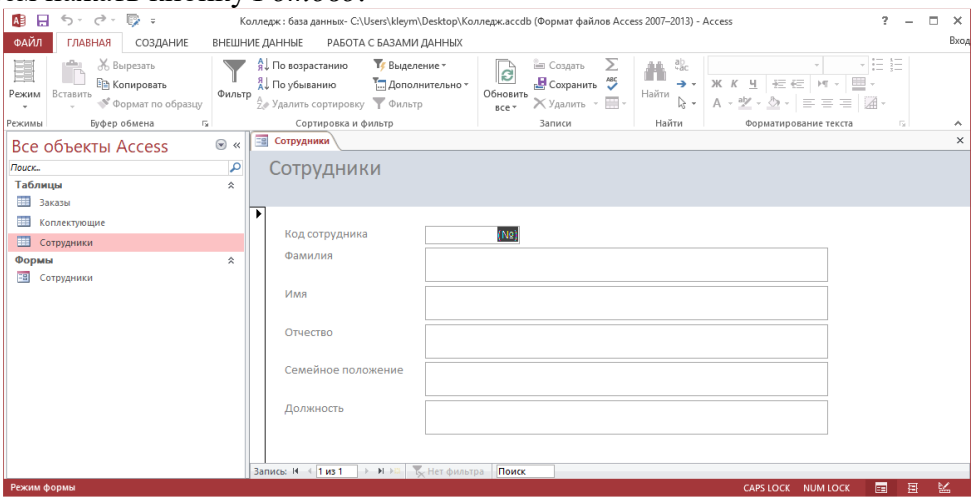


Рис. 17.23. Форма для таблицы СОТРУДНИКИ

Задания:

Задание. Создать простейшую базу данных приема абитуриентов в университет согласно схеме (рис. 15.24).

Ход выполнения практического задания:

Этап 1. Определение целей создания БД.

Построение модели БД начинается с системного анализа предметной области. В данном случае предметной областью является работа приемной комиссии университета. Процесс приема в университет проходит через несколько стадий:

1. Подготовительный этап: предоставление информации о вузе, его факультетах для принятия решения молодыми людьми о поступлении на конкретный факультет, на конкретную специальность.
2. Прием документов от абитуриентов, оформление документации.
3. Сдача абитуриентами приемных экзаменов, обработка результатов экзаменов.
4. Процедура зачисления в университет по результатам экзаменов.

На первом, подготовительном этапе от нашей информационной модели в первую очередь потребуются сведения о плане приема в университет: на каких факультетах какие специальности открыты для поступления; сколько человек принимается на каждую специальность. Кроме того, абитуриентов (и их родителей) интересует, какие вступительные экзамены сдаются на каждом факультете, какие засчитываются по результатам ЕГЭ.

На втором этапе приемная комиссия будет получать и обрабатывать информацию, поступающую от абитуриентов, подающих заявления в университет.

На третьем этапе приемная комиссия будет заносить в информационную базу результаты ЕГЭ и вступительных экзаменов для каждого поступающего.

Наконец, на четвертом этапе в систему вносятся окончательные результаты приема: сведения для каждого абитуриента о том, поступил он в университет или нет.

Все данные, о которых говорилось выше, могут быть объединены в трехуровневую иерархическую структуру, представленную в виде графа на рис. 15.24.

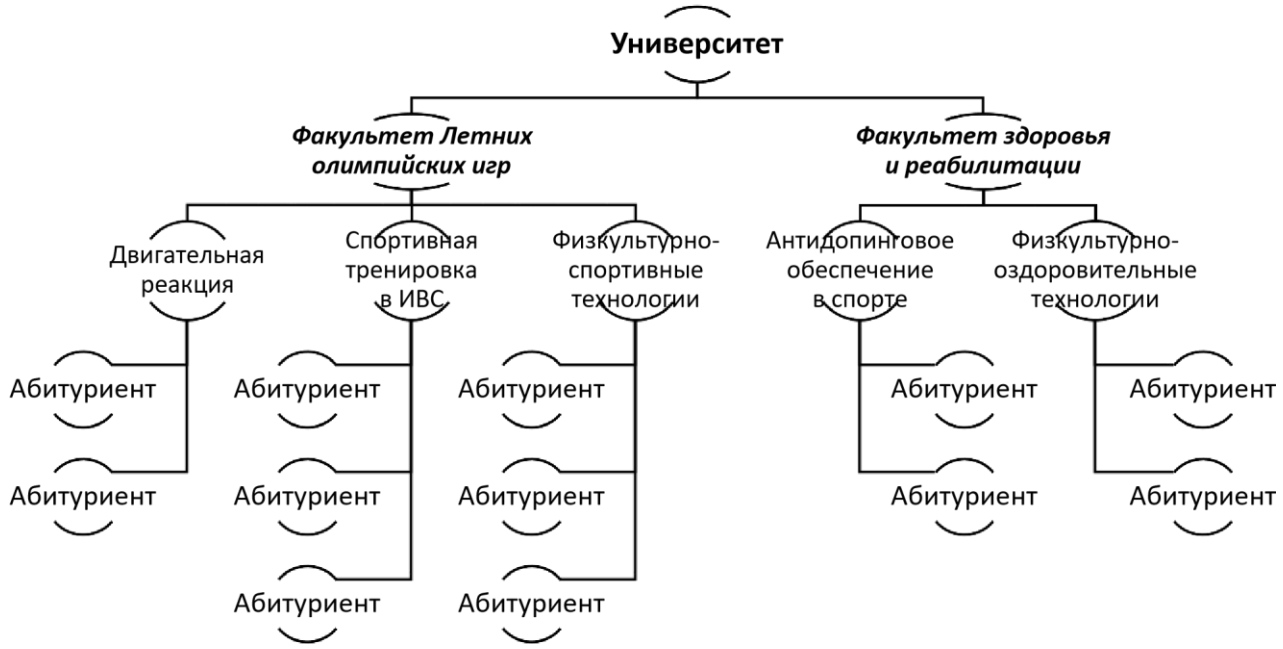


Рис. 17.24. Иерархия данных об Университете и абитуриентах.

За каждой из вершин этого графа кроется совокупность данных по каждому из названных (записанных в овале) объектов. Эти совокупности данных сведем к таблицам, т. е. получим структуру данных в форме табличной модели. ***Этап 2. Определение таблиц, которые должна содержать БД.***

Для каждого уровня графа (рис. 17.1.) создается таблица своего типа (табл. 17.1. и табл. 17.2.) Третий уровень дерева начинает формироваться на втором этапе работы приемной комиссии. В это время абитуриенты пишут заявления о допуске к поступлению, сдают необходимые документы (копии паспорта, школьного аттестата, медицинскую справку и др.), заполняют анкету. Каждому абитуриенту присваивается его личный идентификатор - номер регистрации. Далее под этим номером он будет фигурировать во всех документах.

На каждого абитуриента готовится анкета, куда заносятся его исходные данные (фамилия, имя, отчество, дата рождения и другие сведения, необходимые приемной комиссии), сведения о факультете и специальности, на которую он поступает.

В процессе сдачи экзаменов (на третьем этапе) в анкету будут заноситься полученные оценки. Последней записью в анкете будет запись «зачислен» или «не зачислен». Всю таблицу с перечисленными данными назовем АБИТУРИЕНТЫ (таб. 15.3).

Этап 3. Определение необходимых в таблице полей.

Таблицы 15.1, 15.2 и 15.3 представляют собой экземпляры таблиц будущей БД. При описании структуры таблицы достаточно указать ее имя и перечислить заголовки всех столбцов (рис. 17.25).

ФАКУЛЬТЕТЫ
Название факультета
Экзамен 1
Экзамен 2
Экзамен 3

ПРОФИЛИ
Название профиля
Название факультета
План приема

АБИТУРИЕНТЫ
Регистрационный номер
Фамилия

Имя
Отчество
Дата рождения
Место рождения
Законченное учебное заведение
Название профиля
Стаж занятия спортом
Спортивное звание
Оценка за экзамен 1
Оценка за экзамен 2
Оценка за экзамен 3
Зачисление

Рис. 17.25. Структура таблиц БД.

Теперь непосредственно переходим к проектированию многотабличной базы данных.

Таблицы 17.1-17.3 можно рассматривать как модель данных в реляционной СУБД. Но работать с БД в таком виде неудобно. Помимо того, что реляционная БД должна состоять из таблиц, к ней предъявляется еще ряд требований.

Одним из главных требований является требование отсутствия избыточности (или минимизация избыточности) данных. Избыточность приводит к лишнему расходу памяти. Это не только увеличивает информационную плотность базы данных, но и сокращает время поиска и обработки данных.

Очевидный недостаток описанных таблиц – многократное повторение длинных значений полей в разных записях. Например, название профиля «Спортивная тренировка в ИВС» может повторяться в 100 записях для 100 абитуриентов, которые на нее поступают. Проще сделать так. В таблице ПРОФИЛИ для каждого профиля ввести свой короткий код. Тогда полное название запишется в БД только один раз, а в анкетах абитуриентов будет указываться только код. Точно также можно закодировать название факультетов.

Название факультета	Экзамен 1	Экзамен 2	Экзамен 3
Летние олимпийские игры	Физическая культура	Биология	Русский язык
Здоровье и реабилитация	Физическая культура	Анатомия	Безопасность жизнедеятельности

Название профиля	Название факультета	План приема
Двигательная реакция	Летние олимпийские игры	10
Спортивная тренировка в ИВС	Летние олимпийские игры	20
Физкультурно-спортивные технологии	Летние олимпийские игры	15
Антидопинговое обеспечение в спорте	Здоровье и реабилитация	20
Физкультурно-оздоровительные технологии	Здоровье и реабилитация	10

Рег номер	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Место рожд	Законченное учебное заведение	Название профиля	Стаж занятия спортом	Спорт звание	Оценка за экз 1	Оценка за экз 2	Оценка за экз 3	Зачисление
25026-19	*Иванов*	*Иван*	*Иванович*	*28.01.2000*	*СПб*	*СОШ №1*	*Спортивная тренировка в ИВС*	*10*	*МС*	*5*	*3*	*4*	*да*
...													

Внесем изменения в структуру таблиц ФАКУЛЬТЕТЫ и ПРОФИЛИ (рис. 17.26).

ФАКУЛЬТЕТЫ
Код факультета
Название факультета
Экзамен 1
Экзамен 2
Экзамен 3

ПРОФИЛИ
Код профиля
Название профиля
Название факультета
План приема

Рис. 17.26. Измененная структура таблиц БД.

Очень неудобной для работы является таблица АБИТУРИЕНТЫ. В ней слишком много полей. В частности, такую таблицу неудобно будет просматривать на экране, легко запутаться в полях. В таких случаях можно разделить «большую» таблицу АБИТУРИЕНТЫ на несколько таблиц поменьше, в нашем случае на четыре (рис. 17.27):

АНКЕТЫ
Регистрационный номер
Фамилия
Имя
Отчество
Дата рождения
Место рождения
Законченное учебное заведение

АБИТУРИЕНТЫ
Регистрационный номер
Код профиля
Стаж занятия спортом
Спортивное звание

ОЦЕНКИ
Регистрационный номер
Оценка за экзамен 1
Оценка за экзамен 2
Оценка за экзамен 3

ИТОГИ
Регистрационный номер
Зачисление

Рис. 17.27. Разделенная структура таблицы АБИТУРИЕНТЫ.

На разных этапах работы приемной комиссии каждая из этих таблиц будет иметь самостоятельное значение.

Таблица АНКЕТЫ содержит анкетные данные, не влияющие на зачисление абитуриента в ВУЗ. В таблице АБИТУРИЕНТЫ содержатся сведения, определяющие, куда поступает абитуриент, а также данные, которые могут повлиять на его зачисление (например, стаж занятия спортом и спортивное звание). Таблица ОЦЕНКИ - это ведомость, которая будет заполняться для всех абитуриентов в процессе приема экзаменов. Таблица ИТОГИ будет содержать результаты зачисления всех абитуриентов. ***Этап 4. Задание индивидуального (ключевого) значения каждому полю.***

Каждая из спроектированных выше таблиц будет представлена в БД отдельным отношением. Опишем все их в строчной форме и подчеркнем главные ключи (те значения полей, которые не должны повторяться):

ФАКУЛЬТЕТЫ (КОД_ФКТ, ФАКУЛЬТЕТ, ЭКЗАМЕН_l, ЭКАМЕН_2, ЭКЗАМЕН_3)
ПРОФИЛИ (КОД_ПРОФ, ПРОФИЛЬ, КОД_ФКТ, ПЛАН)
АБИТУРИЕНТЫ (РЕГ_НОМ, КОД_ПРОФ, СПОРТ_ЗВАНИЕ, СТАЖ)
АНКЕТЫ (РЕГ_НОМ, ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО, ДАТА_РОЖД, МЕСТО_РОЖД, УЧ_ЗАВЕДЕНИЕ)
ОЦЕНКИ (РЕГ_НОМ, ОЦЕНКА_l, ОЦЕНКА_2, ОЦЕНКА_3)

ИТОГИ (РЕГ_НОМ, ЗАЧИСЛЕНИЕ)

Этап 5. Определение связей между таблицами.

Чтобы эти шесть таблиц представляли собой систему, между ними должны быть установлены связи.

Фактически связи уже имеются через общие имена полей. Первые два отношения связаны между собой кодом факультета, второе и третье - кодом профиля, а четыре последних - регистрационным номером. Связи позволяют определить соответствия между любыми данными в этих таблицах, например, между фамилией некоторого абитуриента и его оценкой по физической культуре; между местом рождения и результатами экзамена по биологии выпускников школ этого города и пр. Благодаря этим связям возможно получение ответов на запросы, требующие поиска информации в нескольких таблицах одновременно.

Для явного указания связей между таблицами должна быть построена схема базы данных. В схеме указывается наличие связей между таблицами и типы связей. Схема для нашей БД представлена на рис. 17.28.

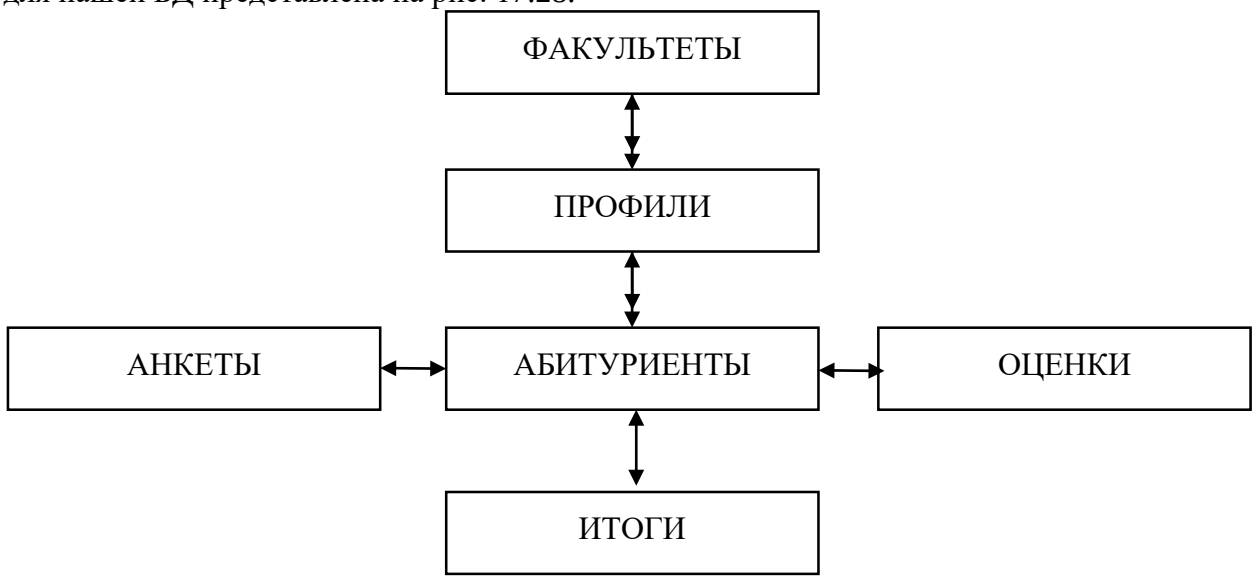


Рис. 17.28. Схема базы данных

В схеме использованы два типа связей: *один-к-одному* и *один-ко-многим*. Первый обозначен двунаправленной одинарной стрелкой, второй – одинарной стрелкой в одну сторону и двойной в другую. При связи «один-к-одному» с одной записью в таблице связана одна запись в другой таблице. Например, одна запись об абитуриенте связана с одним списком оценок. При наличии связи «один-ко-многим» одна запись в некоторой таблице связана с множеством записей в другой таблице. Например, с одним факультетом связано множество профилей, а с одним профилем – множество абитуриентов, поступающих на этот профиль.

Связь «один-ко-многим» - это связь между двумя соседними уровнями иерархической структуры. А таблицы, связанные отношениями «один-к-одному», находятся на одном уровне иерархии. В принципе все они могут быть объединены в одну таблицу, поскольку главный ключ у них один – РЕГ_НОМ.

СУБД поддерживает организацию связей между таблицами БД, обеспечивающую одно важное свойство базы данных, которое называется *целостностью данных.*

Система не допустит, чтобы одноименные поля в разных связанных между собой таблицах имели разные значения. Согласно этому принципу, будет автоматически контролироваться ввод данных. В связанных таблицах может быть установлен режим *каскадной замены*: если в одной из таблиц изменяется значение поля, по которому установлена связь, то в других таблицах одноименные поля автоматически изменят свои значения. Аналогично действует режим *каскадного удаления*: достаточно удалить запись

из одной таблицы, чтобы связанные записи исчезли из всех остальных таблиц. Это естественно, поскольку, например, если закрывается какой-то факультет, то исчезают и все его профили. Или если у абитуриента изменяют регистрационный номер в таблице АБИТУРИЕНТЫ, то автоматически номер должен обновиться и в других таблицах.

Этап 6. Создание базы данных.

1. Запустите Microsoft Access и создайте в своей папке базу данных с именем *«Приемная комиссия Университета»*.
2. Создайте таблицу ***ФАКУЛЬТЕТЫ*** в режиме *Конструктора* со следующей структурой (рис. 17.29):

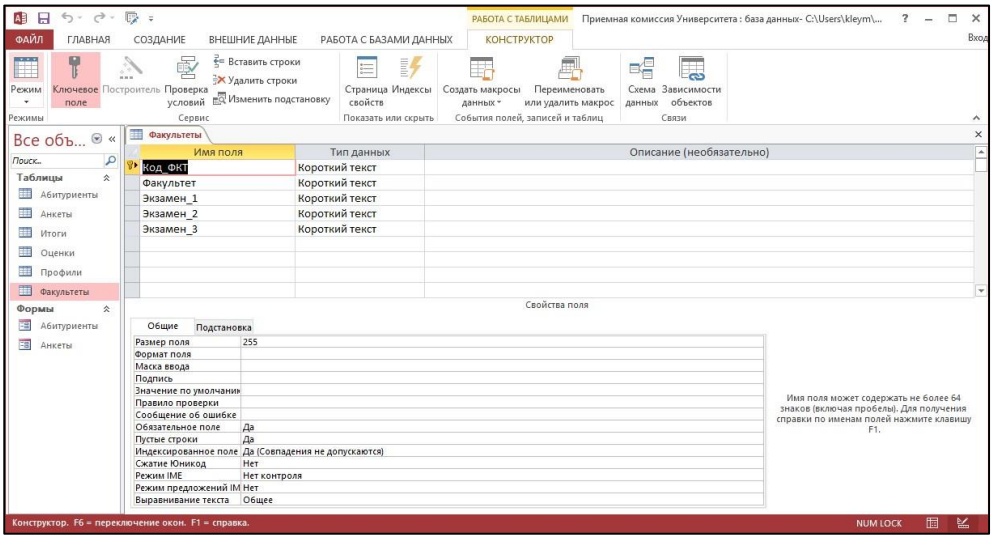


Рис. 17.29. Структура таблицы ФАКУЛЬТЕТЫ в режиме Конструктора.

3. Назначьте главный ключ таблицы для поля *Код_фкт* (рис. 17.30). Сохраните таблицу.

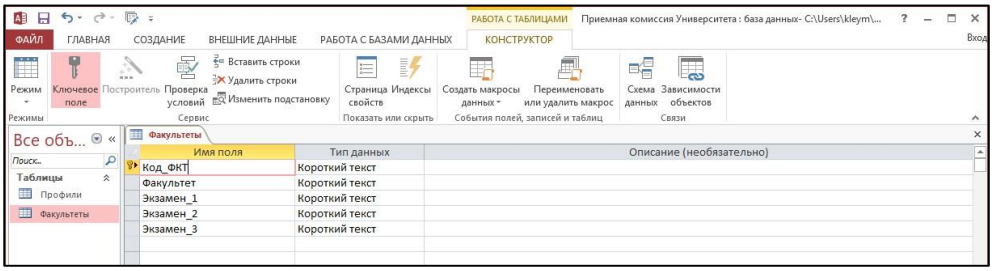


Рис. 17.30. Назначение главного ключа таблицы.

4. Создайте таблицу *Профили*. Главным ключом назначьте поле *Код_проф.*

Структура таблицы ПРОФИЛИ

Имя поля	**Тип данных**
Код_проф	Короткий текст
Профиль	Короткий текст
Код_фкт	Короткий текст
План	Числовой

5. Установите связь *один-ко-многим* между таблицами *ФАКУЛЬТЕТ* и *ПРОФИЛИ* через общее поле *Код_фкт*, при этом *Обеспечить целостность данных, Каскадное обновление связанных полей* и *Каскадное удаление связанных записей.*

Сохранить и закрыть окно *Схема данных.*

6. Заполнить таблицы в режиме *Таблицы* следующими данными (рис. 17.31): ***Таблица ФАКУЛЬТЕТЫ***

Код_фкт	Факультет	Экзамен_1	Экзамен_2	Экзамен_3
01	Летних олимпийских игр	Физическая культура	Биология	Русский язык
02	Здоровья и реабилитации	Физическая культура	Анатомия	Безопасность жизнедеятельности

Таблица ПРОФИЛИ

Код_проф	Название профиля	Название факультета	План приема
101	Двигательная реакция	Летние олимпийские игры	10
102	Спортивная тренировка в ИВС	Летние олимпийские игры	20
103	Физкультурно-спортивные технологии	Летние олимпийские игры	15
201	Антидопинговое обеспечение в спорте	Здоровье и реабилитация	20
202	Физкультурнооздоровительные технологии	Здоровье и реабилитация	10

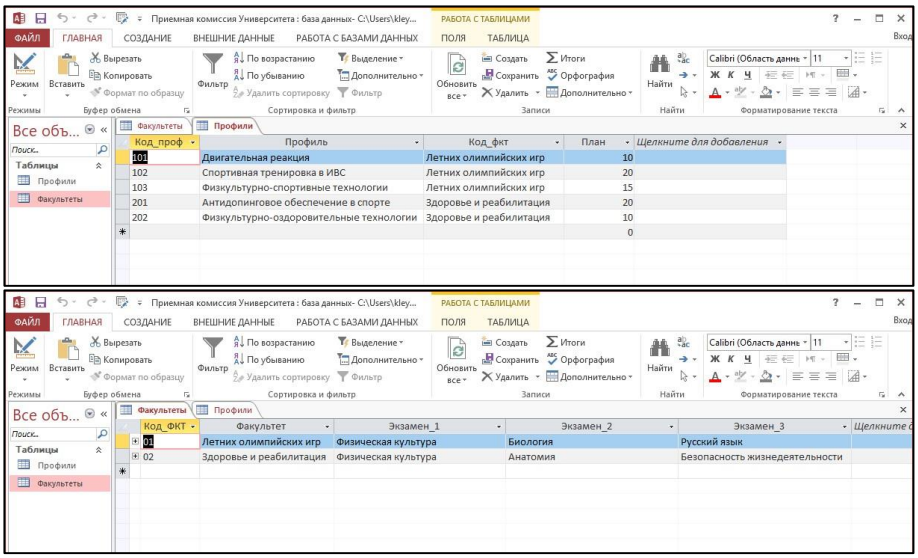


Рис. 17.31. Таблицы базы данных ФАКУЛЬТЕТЫ и ПРОФИЛИ.

Обратите внимание, что перед записями в таблице *ФАКУЛЬТЕТЫ* появились знаки плюс (рис. 17.32). При нажатии на данную кнопку, открываются записи из таблицы *ПРОФИЛИ*. Это возможно только благодаря созданной связи в окне *Схема данных.*

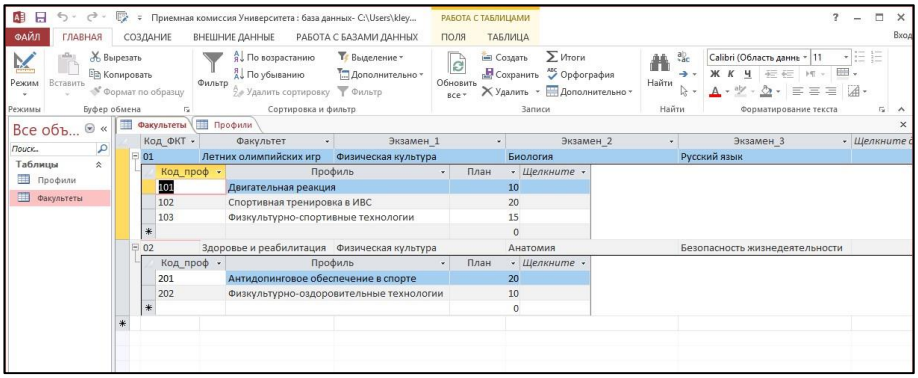


Рис. 17.32. Связь таблиц ФАКУЛЬЕТЫ и ПРОФИЛИ.

7. Создайте таблицу АБИТУРИЕНТЫ следующей структуры:

Структура таблицы АБИТУРИЕНТЫ

Имя поля	**Тип данных**
Рег_ном	Короткий текст
Код_проф	Короткий текст
Спорт_звание	Короткий текст
Стаж	Числовой

8. Организуйте связь *один-ко-многим* между таблицами *АБИТУРИЕНТЫ* и *ПРОФИЛИ* через поле *Код_проф*, при этом *Обеспечить целостность данных, Каскадное обновление связанных полей* и *Каскадное удаление связанных записей.* Сохранить и закрыть окно *Схема данных.*
9. Создайте таблицу АНКЕТЫ со следующей структурой:

Структура таблицы АНКЕТЫ

Имя поля	**Тип данных**
Рег_ном	Короткий текст
Фамилия	Короткий текст
Имя	Короткий текст
Отчество	Короткий текст
Дата_рожд	Дата и время
Место_рожд	Коротки текст
Уч_заведение	Коротки текст

10. Организуйте связь *один-к-одному* между таблицами *АНКЕТЫ* и *АБИТУРИЕНТЫ* через поле *Рег_ном*, при этом *Обеспечить целостность данных, Каскадное обновление связанных полей* и *Каскадное удаление связанных записей.*

Сохранить и закрыть окно *Схема данных.*

11. Таблица *АНКЕТЫ* содержит семь полей, которые могут не вмещаться по ширине экрана. Поэтому для заполнения таблицы создайте форму.
12. Заполните таблицу *АНКЕТЫ* с помощью формы (рис. 17.33) следующими записями:

Таблица АНКЕТЫ

Рег_ ном	**Фамилия**	**Имя**	**Отчество**	**Дата_рожд**	**Место_ рожд**	**Уч_заведение**
1012	Васильева	Ольга	Николаевна	12.10.91	Пермь	СОШ №8
1023	Быков	Алексей	Ильич	24.04.92	Кунгур	СОШ №7
1119	Круг	Борис	Моисеевич	18.09.92	Пермь	СОШ №102

1120	Листьев	Дмитрий	Владимирович	01.12.91	Березники	СОШ №5
2010	Елькин	Виктор	Алексеевич	20.07.92	Лысьва	СОШ №1
2015	Мухин	Олег	Иванович	25.03.90	Пермь	СОШ №77
2054	Григорьева	Наталья	Дмитриевна	14.02.90	Березники	СОШ №3
2132	Зубова	Ирина	Афанасьевна	22.11.91	Москва	СОШ №96
3005	Анохин	Сергей	Петрович	30.03.92	СПб	СОШ №120
3034	Жакин	Николай	Якимович	19.10.91	Выборг	СОШ №18
3067	Дикий	Илья	Борисович	28.12.93	Москва	СОШ №333
3118	Ильин	Петр	Викторович	14.07.90	Саратов	УОР №1

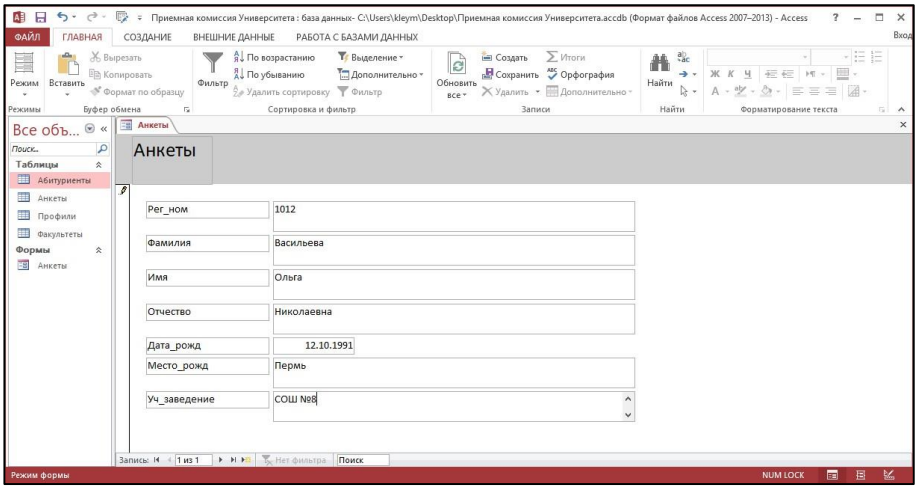


Рис. 17.33. Заполнение формы.

Примечание: для перехода между записями можно использовать клавишу Tab.

13. Для внесения записей в столбец *Спорт_звание* таблицы *АБИТУРИЕНТЫ* примените *Мастер подстановок* со следующим фиксированным набором данных: 1 разряд, КМС, МС, МСМК.
14. Создайте форму для ввода и просмотра таблицы *АБИТУРИЕНТЫ*.
15. Заполните таблицу *АБИТУРИЕНТЫ* с помощью формы следующими записями:

Таблица АБИТУРИЕНТЫ

Рег_ном	Код_проф	Спорт_звание	Стаж
1012	101	МС	10
1023	101	1 разряд	5
1119	102	МС	9
1120	102	КМС	8
2010	102	КМС	11
2015	103	МСМК	15
2054	103	1 разряд	6
2132	201	МС	13
3005	201	КМС	11
3034	201	МСМК	12
3067	202	1 разряд	7
3118	202	МС	12

16. Создайте таблицу *ИТОГИ* со следующей структурой:

Структура таблицы ИТОГИ

Имя поля	Тип данных
Рег_ном	Короткий текст
Зачисление	Логический

17. Создайте связь *один-к-одному* между таблицами *ИТОГИ* и *АБИТУРЕНТЫ* через поле *Рег_ном*, при этом *Обеспечить целостность данных, Каскадное обновление связанных полей* и *Каскадное удаление связанных записей.*
18. Внесите в таблицу *ИТОГИ* следующие данные:

Таблица ИТОГИ

Имя поля	Тип данных
1012	☐
1023	☐
1119	☐
1120	☐
2010	☐
2015	☐
2054	☐
2132	☐
3005	☐
3034	☐
3067	☐
3118	☐

***Примечание**: В дальнейшем, после проведения приемной комиссией зачисления абитуриентов в университет по результатам приемных экзаменов, в графу **Зачисление** будет выставлено значение **Истина** (галочки в квадратиках) для зачисления абитуриентов.*

19. Создайте таблицу *ОЦЕНКИ* со следующей структурой:

Структура таблицы ОЦЕНКИ

Имя поля	Тип данных
Рег_ном	Короткий текст
Оценка_1	Числовой
Оценка_2	Числовой
Оценка_3	Числовой

20. Заполните таблицу *ОЦЕНКИ* данными:

Рег_ном	Оценка_1	Оценка_2	Оценка_3
1012	4	5	5
1023	4	4	4
1119	5	5	5
1120	3	5	5
2010	3	2	0
2015	5	5	5
2054	4	5	5

2132	4	3	5
3005	3	0	0
3034	3	3	4
3067	5	4	3
3118	5	5	4

Примечание: Оценка «ноль» выставляется за неявку на экзамен.

21. В итоге у вас должна получить схема данных, представленная на рис. 17.34.

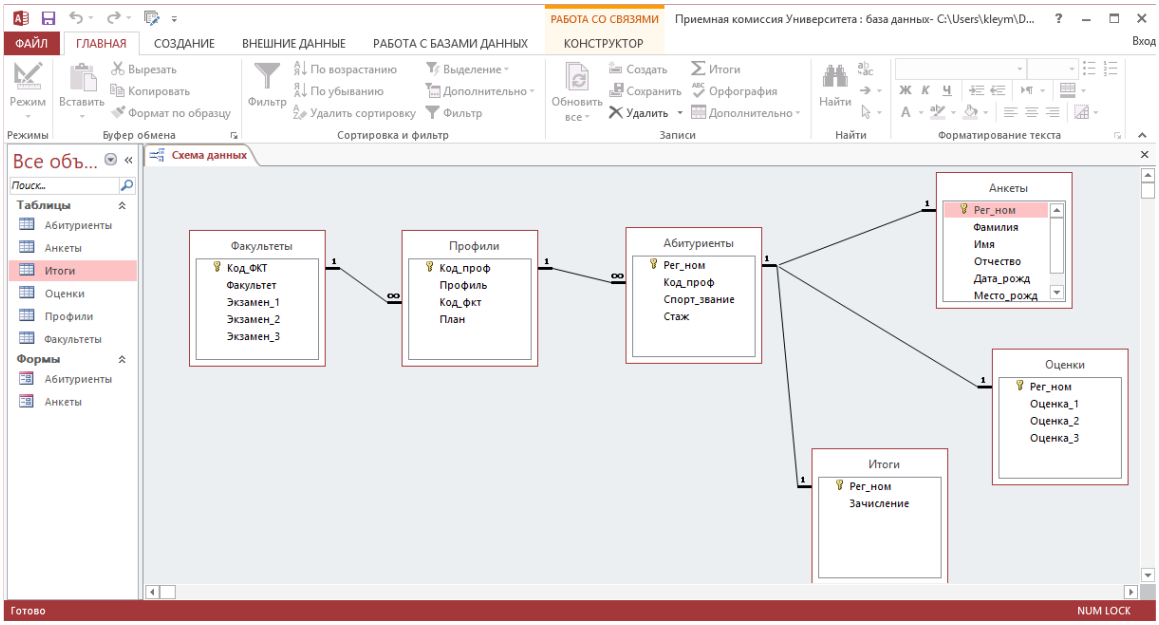


Рис. 17.34. Окно Схема данных

Контрольные вопросы:

1. Перечислите этапы проектирования базы данных.
2. В чем заключается построение модели данных?
3. Что означает свойство целостности БД?
4. Какую информацию нужно указать СУБД для создания таблиц БД?
5. Каким способом можно вводить данные в таблицы?
6. 6. Как СУБД помогает пользователю производить безошибочный ввод данных?

Рекомендуемая литература:

1. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Электронная форма учебника / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова, С.В. Малясова, С.В. Демьяненко. - 2-е изд. - Москва: Академия, 2026. – URL: https://academia-moscow.ru/ (дата обращения: 22.10.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Босова, Л.Л. Информатика: 11-й класс: базовый уровень: учебник: издание в pdf-формате/ Л.Л. Босова, А. Ю. Босова. — 6-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 256 с.: ил. URL: https://go.11klasov.net/4032-informatika-11-klass-bazovyy-uroven-bosova-ll.html (дата обращения: 24.06.2025).
3. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.

Практическое занятие № 30 (2 часа)

Тема 7.3. Системы управления базами данных. Формирование запросов и отчетов в БД.

Цель занятия: Освоение приемов работы в Microsoft Access в процессе построения запросов и отчетов БД в профессиональной деятельности.

Теоретический материал

1. Запросы.

Действия, выполняемые над информацией, хранящейся в базе данных, называются манипулированием данными. К ним относятся выборка данных по некоторым условиям, сортировка данных, обновление, удаление устаревших и добавление новых данных. Выполнение этих действий производится с помощью запросов.

Запрос - это команда к СУБД на выполнение определенного вида манипулирования данными. В базах данных Microsoft Access запросы строятся с помощью *Конструктора запросов.* ***Конструктор запросов*** *– это высокоуровневое средство формирования запросов в СУБД Access*, который можно рассматривать как пользовательскую оболочку к языку запросов SQL. Для формирования запроса в конструкторе используется табличная форма.

В СУБД Access можно создавать запросы для отображения требуемых полей из записей одной или нескольких таблиц.

В СУБД Access применяются различные типы запросов:

- на выборку;
- на обновление;
- на добавление;
- на удаление;
- перекрестный запрос;
- выполнение вычислений
- создание таблиц.

Запросы на выборку используются для отбора требуемой пользователю информации, содержащейся в нескольких таблицах. Они создаются только для связанных таблиц. Запросы могут основываться как на нескольких таблицах, так и существующих запросах. СУБД Access включает такие средства создания запросов, как *Мастер* и *Конструктор*.

Кроме того, в СУБД Access существует множество средств для поиска и отображения информации, которая хранится в базе данных.

Создание запроса на выборку с помощью Конструктора

Для создания нового пустого запроса в режиме конструктора надо щелкнуть на пиктограмме *Конструктор запросов* (рис. 16.1).

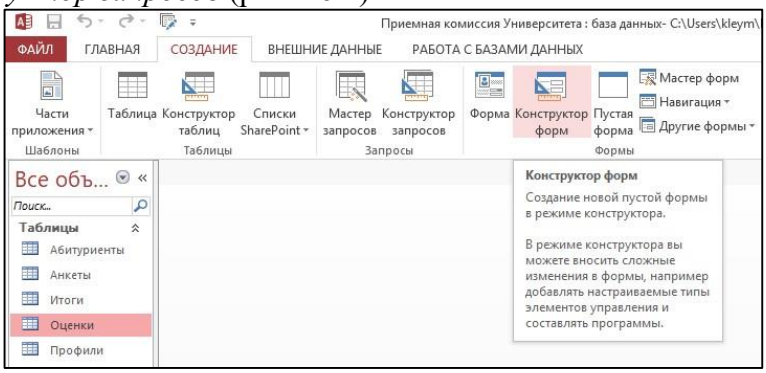


Рис. 18.1. Вкладка ленты Создание.

Откроется активное окно диалога *Добавление таблицы* (рис.18.2) на фоне неактивного окна «Запрос 1». В этом окне можно выбрать таблицы и запросы для создания новых запросов.

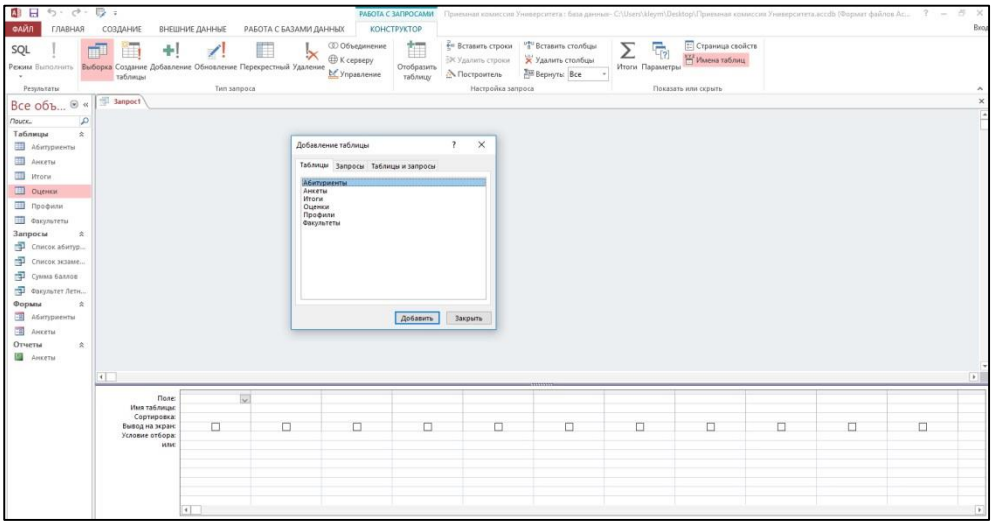


Рис. 18.2. Окно Добавление таблицы.

В окне *Добавление таблицы* следует выбрать несколько таблиц из представленного списка таблиц, на основе которых будет проводиться выбор данных, и щелкнуть на кнопке *Добавить*. После этого закрыть окно *Добавление таблицы,* а окно *«Запрос1»* станет активным (рис.18.3).

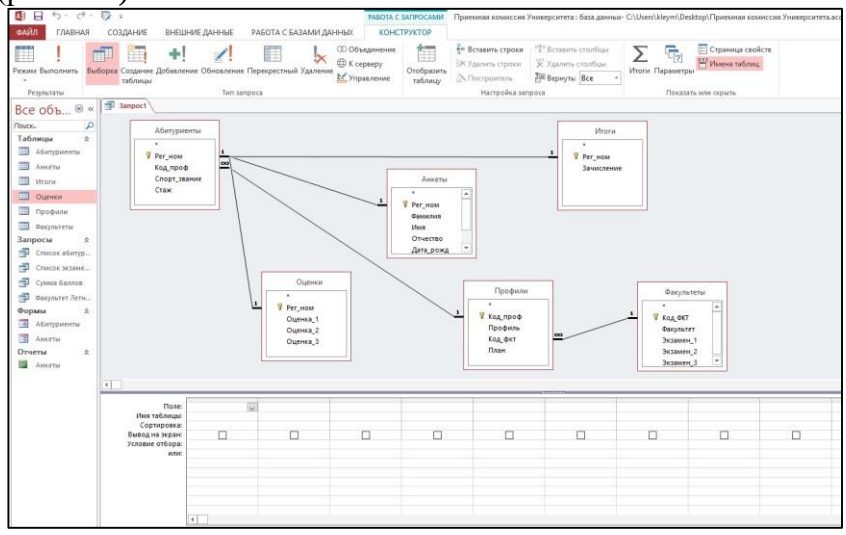


Рис. 18.3. Окно Запроса.

Окно *Конструктора* состоит из двух частей – верхней и нижней. В верхней части окна размещается *схема данных запроса*, которая содержит список связанных таблиц. В нижней части окна находится *Бланк построения запроса*, в котором каждая строка выполняет определенную функцию.

В первой строке указываются имена всех этих полей. Вторая строка – имя таблицы, из которой извлекается соответствующее поле. Третья строка – признак сортировки. Используется лишь для ключевой сортировки. Флажки в пятой строке отмечают признак вывода данного поля на экран при выполнении запроса. В следующих строках формируется условие отбора.

В качестве *Условия отбора* могут быть выражения (вычисляемое поле), даты, текст, которые либо вносятся вручную, либо инструментом *Построитель группы взаимосвязанных элементов управления Настройки запроса* вкладки *Конструктор*, либо с помощью команды контекстного меню *Построить*.

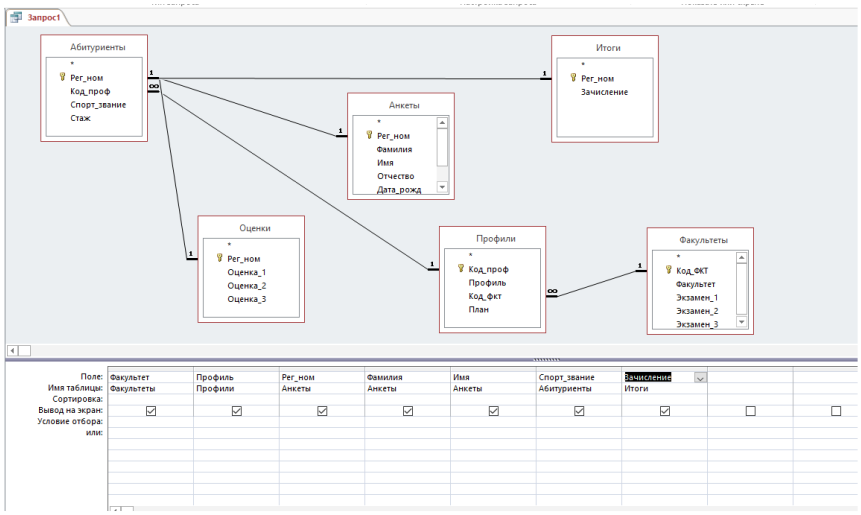


Рис. 18.4. Заполненное окно Запроса

Вычисляемые поля в запросах

Запрос можно использовать для выполнения расчетов и подведения итогов из исходных таблиц. Для создания вычисляемых полей используются математические и строковые операторы. При этом Access проверяет синтаксис выражения и автоматически вставляет следующие символы:

- квадратные скобки ([...]), в них заключаются имена элементов управления;
- знаки номеров (#), в них заключаются распознанные даты;
- кавычки (" "), в них заключается текст, не содержащий пробелов или знаков пунктуации.

Поле, содержимое которого является результатом расчета по содержимому других полей, называется вычисляемым полем. Вычисляемое поле существует только в результирующей таблице. Общий формат вычисляемого поля выглядит так:

Имя вычисляемого поля: Выражение для создания вычисляемого поля.

Например: Прибыль: [Оценка 1]+[Оценка 2].

Для вычисления используется *Построитель выражений*, который вызывается нажатием кнопки *Построить*, либо соответствующей командой контекстного меню (рис.18.5).

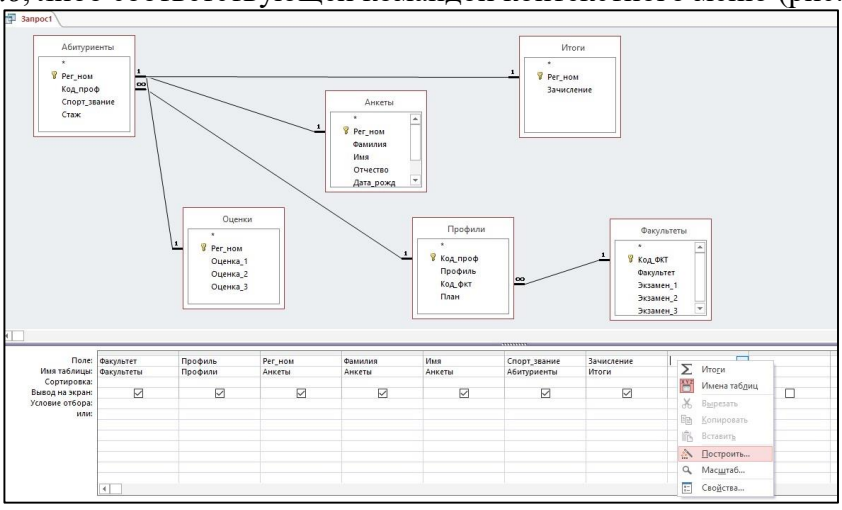


Рис. 18.5. Контекстное меню поля запроса.

Построитель выражений (рис 18.6) облегчает создание выражений, позволяя выбирать его составляющие элементы (арифметические операции, встроенные функции, названия полей имеющихся в БД таблиц и запросов и т.п.) при помощи кнопок и списков.

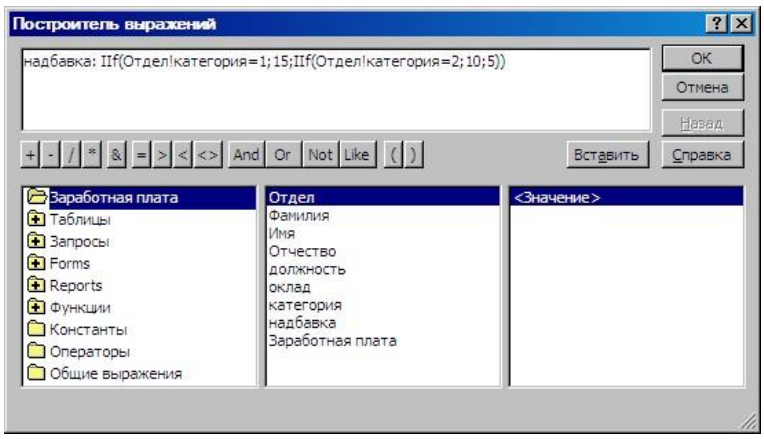


Рис. 18.6. Построитель выражений.

2. Отчеты.

Отчет — это объект базы данных, который используется для вывода на экран, в печать или файл структурированной информации. Отчеты позволяют извлечь из таблиц или запросов базы данных необходимую информацию и представить ее в виде удобном для восприятия. Отчет содержит заголовок, область данных, верхний и нижний колонтитулы, примечание и разбит на страницы. В Microsoft Access 2007 для создания отчетов можно использовать различные средства (рис. 18.7):

- Мастер отчетов
- Конструктор отчетов
- Инструмент Report
- Пустой отчет



Рис.18.7. Панель инструментов Отчеты.

Отчеты целесообразно выполнять с помощью *Мастера* или других указанных инструментов, а дорабатывать их, т.е. вносить необходимые изменения можно в режиме макета или конструктора. В Microsoft Access предусмотрено два режима внесения изменений и дополнений в отчет: *режим макета* и р*ежим конструктора.*

Режим макета — это более наглядный режим редактирования и форматирования (изменения) отчетов, чем режим конструктора. В тех случаях, когда в режиме макета невозможно выполнить изменения в отчете, то целесообразно применять *режим конструктора*.

Мастер отчетов. Для создания отчета при помощи *Мастера отчетов* необходимо выполнить следующие действия:

В окне базы данных Access щелкнуть на вкладке *Создание* и затем щелкнуть на кнопке *Мастер отчетов* в группе *Отчеты*. Появится диалоговое окно *Создание отчетов (рис.18.8).*

В поле *Таблицы* и отчеты щелкнуть на стрелке и выбрать в качестве источника данных необходимую таблицу.

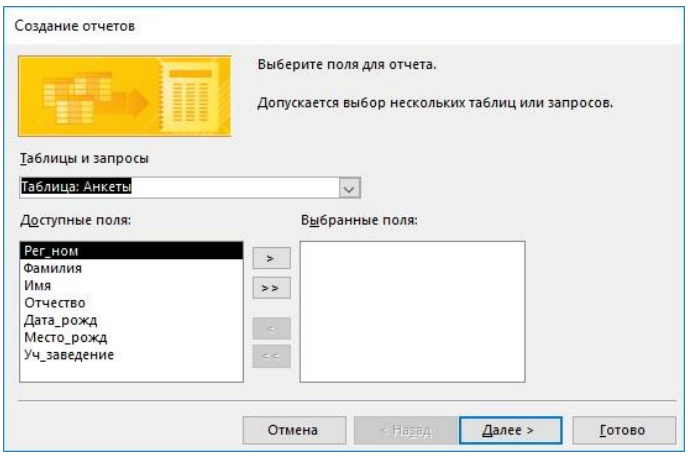


Рис.18.8. Окно Создание отчета.

Выделенные "*Доступные поля*" переводятся в "*Выбранные поля*", щелчком на кнопку >> (рис 18.9).

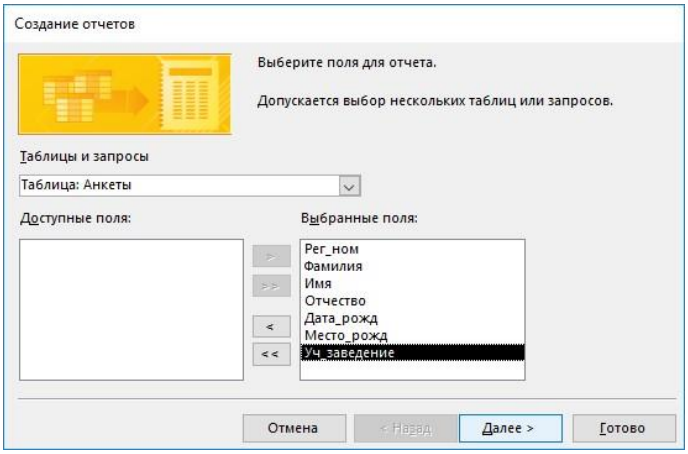


Рис. 18.9. Выбор полей в мастере создания отчетов.

Затем на следующем шаге можно добавить уровни группировки (рис. 18.10).

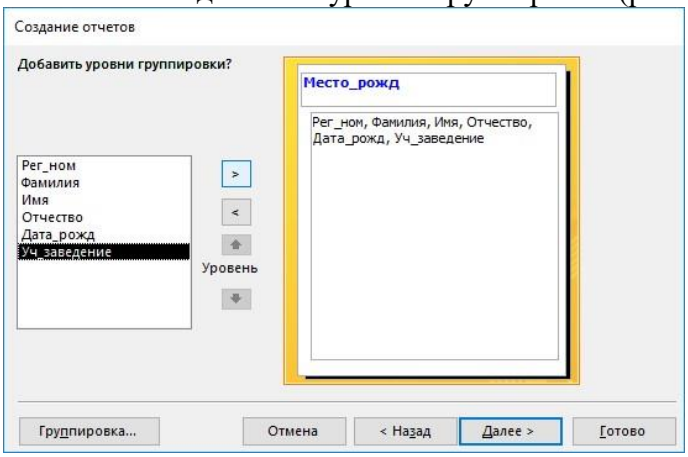


Рис. 18.10. Создание группировки в мастере создания отчетов.

На шаге "*Выберите порядок сортировки записей*" в раскрывающемся списке (рис. 18.11) выбирается необходимая сортировка по возрастанию или убыванию.

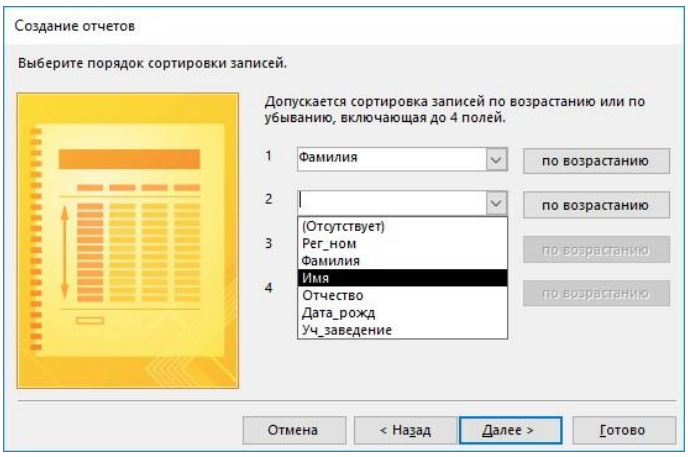


Рис. 18.11. Выбор порядка сортировки в мастере создания отчетов.

На шаге "*Выберите вид макета для отчета*" выбирается структура будущего отчета (рис. 18.12).

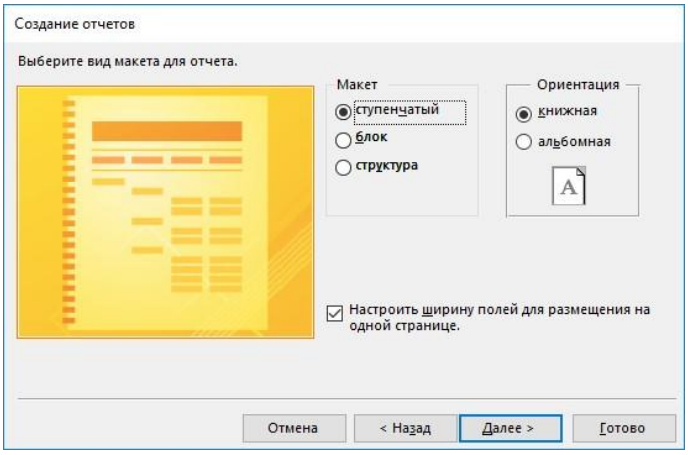


Рис. 18.12. Выбор макета в мастере создания отчетов.

На шаге " *Выберите требуемый стиль*" подбирается внешний вид. На следующем шаге задается имя отчета (рис. 18.13).

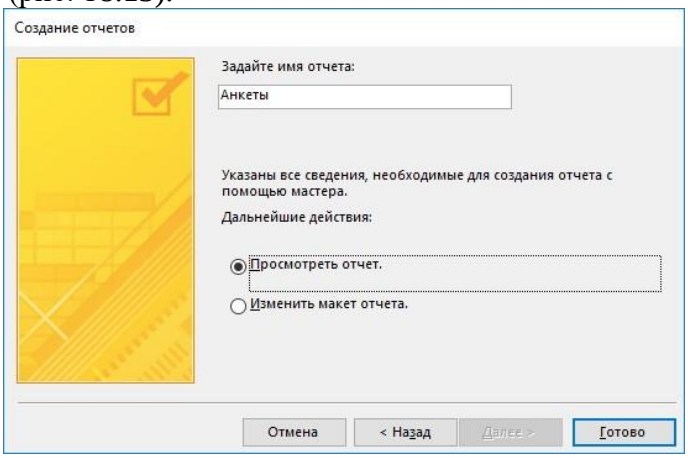


Рис. 18.13. Присвоение имени в мастере создания отчетов.

После отчет открывается в режиме *Предварительного просмотра (рис.18.14)*, который позволяет увидеть, как будет выглядеть отчет в распечатанном виде.

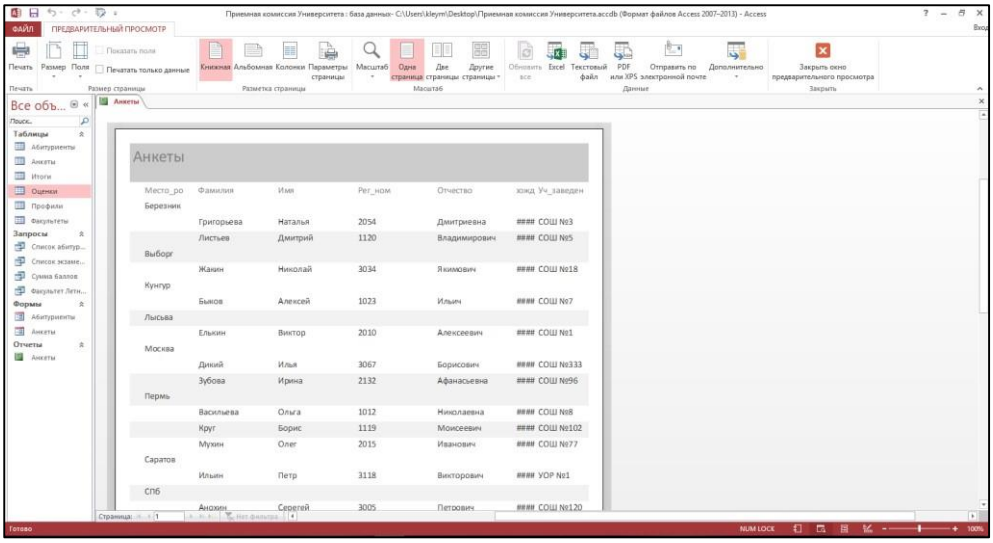


Рис. 18.14. Режим предварительного просмотра отчета.

Перейдя в *режим Конструктора* и выполните редактирование и форматирование отчета. Для перехода из режима предварительного просмотра в режим конструктора необходимо в области переходов щелкнуть правой кнопкой мыши на имени отчета и в контекстном меню выбрать режим конструктора. На экране появится отчет в *режиме Конструктора (рис.18.15).*

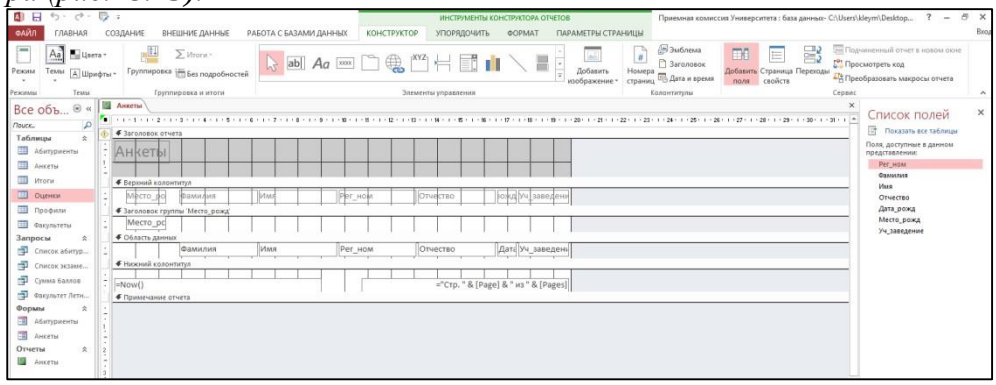


Рис. 18.15. Режим конструктора отчетов.

В MS Access 2007 отчет разбит на разделы. Разделы отчета можно увидеть только в режиме конструктора. Назначение каждого раздела:

1. *Заголовок отчета*. Выводится на печать один раз в начале отчета. В заголовок включается информация, обычно помещаемая на обложке: название отчета и дата. Заголовок отчета печатается перед верхним колонтитулом.
2. *Верхний колонтитул*. Печатается вверху каждой страницы. Верхний колонтитул используется в тех случаях, когда нужно, чтобы название отчета повторялось на каждой странице.
3. *Заголовок группы*. Размещается перед каждой новой группой записей. Используется для печати названия группы. Например, если отчет сгруппирован по зданиям, в заголовках групп можно указать их адрес.
4. *Область данных*. Этот раздел печатается для каждой строки данных из источника записей. В нем размещаются элементы управления, составляющие основное содержание отчета.
5. *Примечание группы*. Печатается в конце каждой группы записей. Примечание группы можно использовать для печати сводной информации по группе.

6. *Нижний колонтитул*. Печатается внизу каждой страницы. Используется для нумерации страниц и для печати постраничной информации.
7. *Примечание отчета*. Печатается один раз в конце отчета. Примечание отчета можно использовать для печати итогов и другой сводной информации по всему отчету.

Содержание работы:

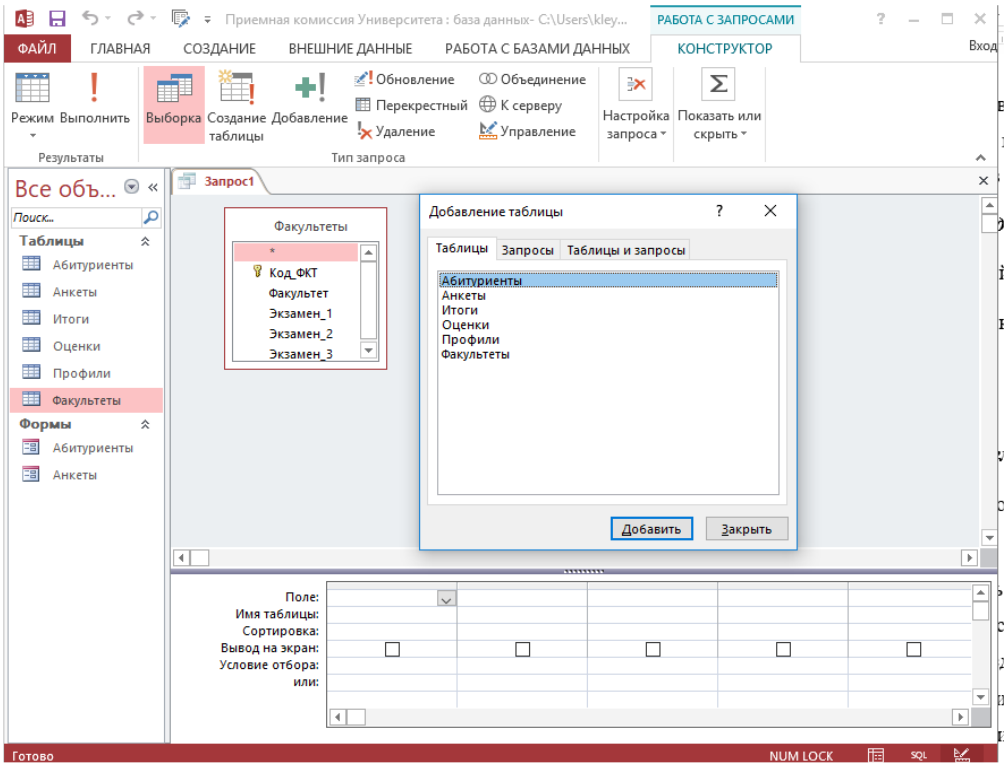
Работа выполняется в БД «Приемная комиссия Университета».

Задание 1.

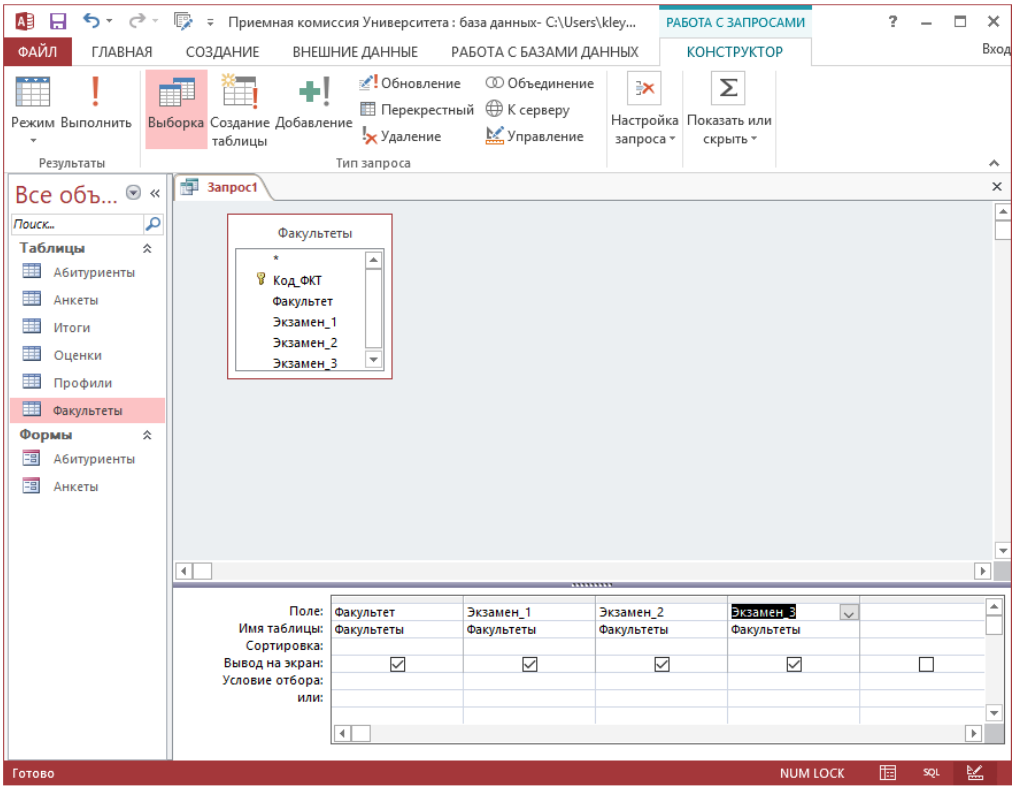
Построить и выполнить запрос к базе данных *«Приемная комиссия Университета»:* получить список всех экзаменов на всех факультетах. Список отсортировать в алфавитном порядке названий факультетов.

Ход выполнения практического задания 1:

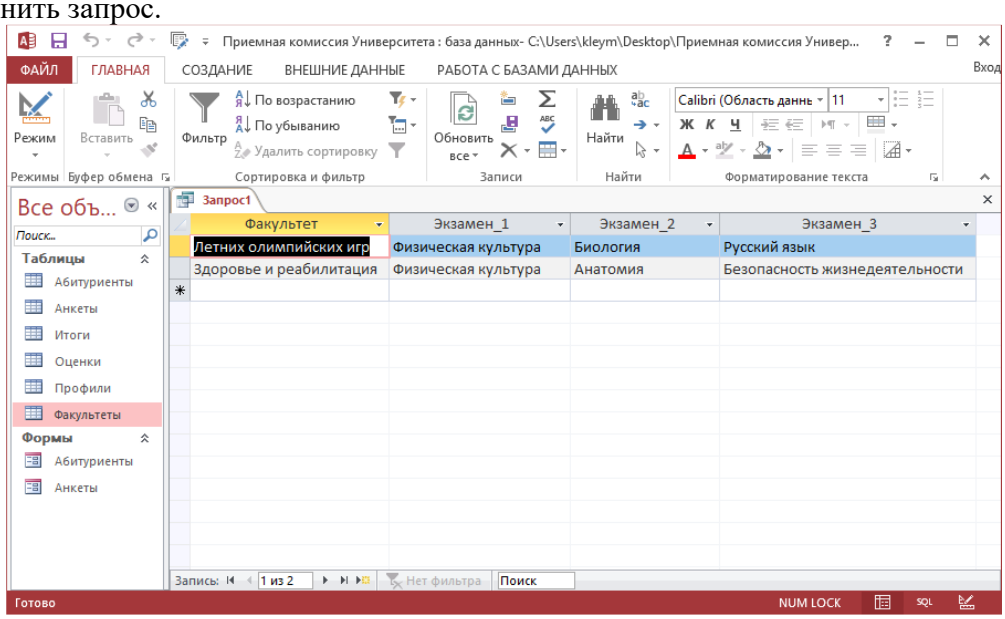
1. Создать новый запрос с помощью конструктора запросов.
2. С помощью окна «*Добавление таблицы*» поместить в окно запроса таблицу *ФАКУЛЬТЕТЫ.*



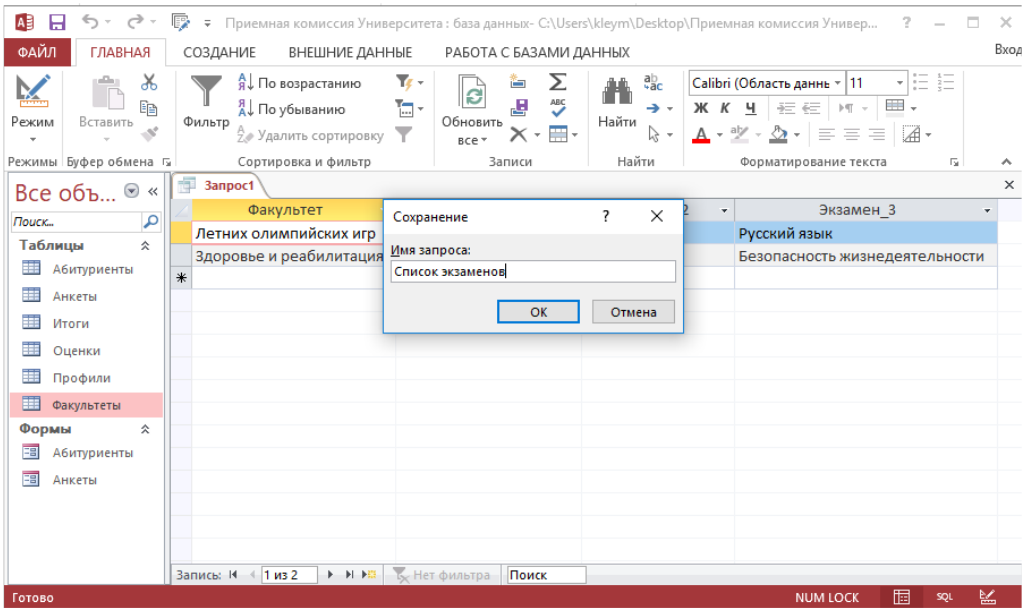
3. Заполнить бланк запроса на выборку данными согласно заданию 1



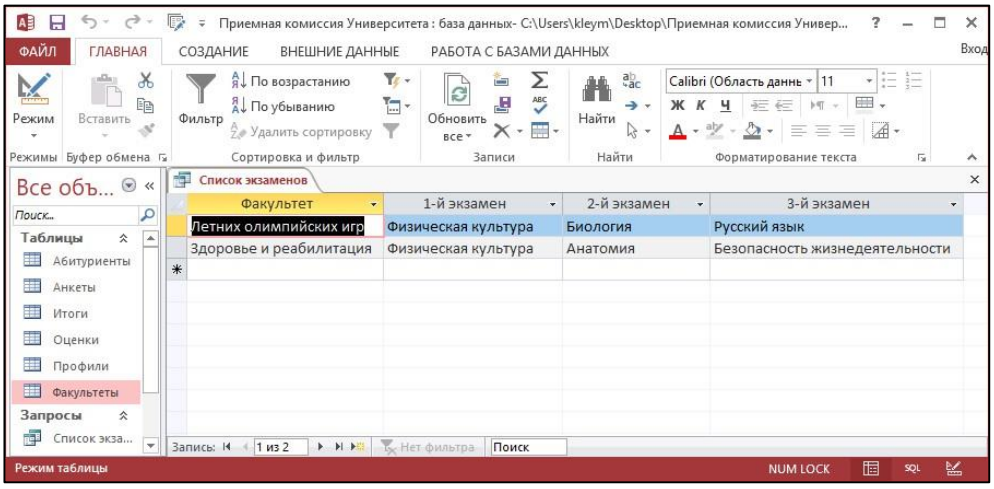
4. Выполнить запрос.



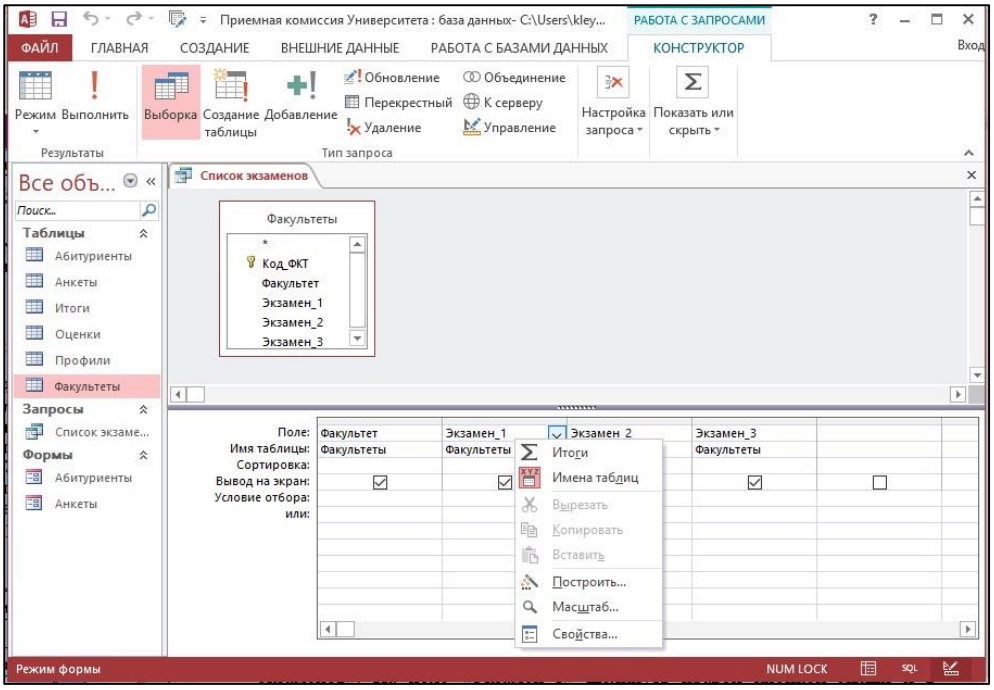
5. Сохранить запрос с именем *«Список экзаменов»*.



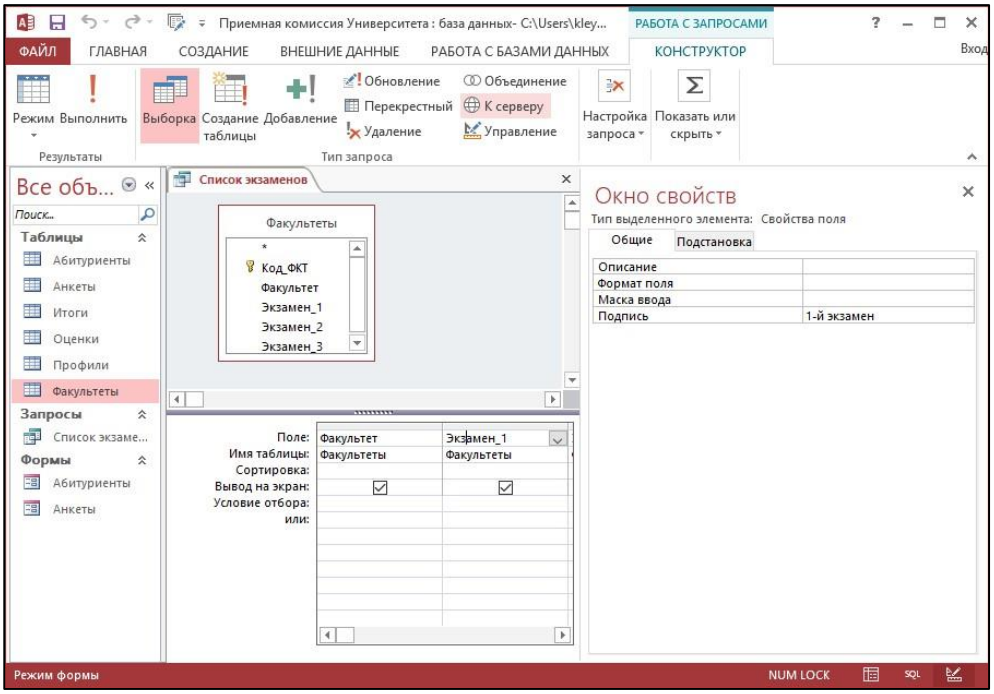
6. Сменить заголовки граф запроса с *Экзамен_1, Экзамен_2, Экзамен_3* на 1-й *экзамен, 2-й экзамен и 3-й экзамен* соответственно.



Пояснение. Заголовками граф полученной ранее таблицы являются имена полей. Это может не устраивать пользователя. Имеется возможность замены их на любые другие надписи, при этом имена полей в БД не изменяться.
Для этого необходимо открыть *Режим конструктора* для *запроса «Список экзаменов»*. На *поле «Экзамен_1»* щелкнуть правой кнопкой мыши и в появившемся контекстном меню выбрать команду *Свойства*.



В появившемся Окне свойств в строке Подпись ввести соответствующий текст, например, *«1-й экзамен»*.



Затем необходимо вернуться к *запросу «Список экзаменов»*, переключившись в *Режим таблицы*.

Задание 2.

Создать запрос на выборку всех профилей с указанием факультета и плана приема. Отсортировать список в алфавитном порядке по двум ключам: названию факультета (первый ключ) и названию профилей (второй ключ).

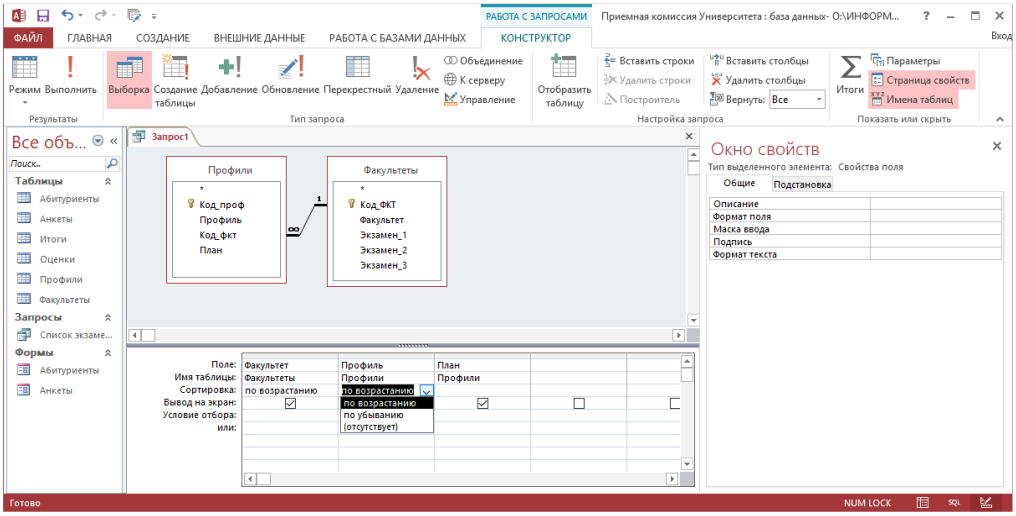
Пояснение. При сортировке списка по двум ключам, сначала происходит сортировка по первому ключу и, в случае совпадения у нескольких записей его значения, они упорядочиваются по второму ключу.

Для выполнения этого задания потребуются две таблицы: *ФАКУЛЬТЕТЫ* и *ПРОФИЛИ*.

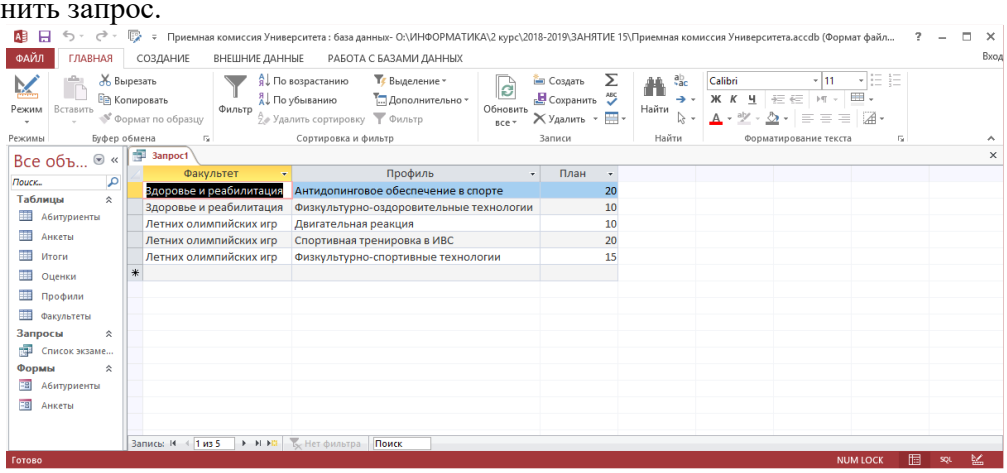
Ход выполнения практического задания 2:

1. Создать новый запрос с помощью *конструктора запросов*.

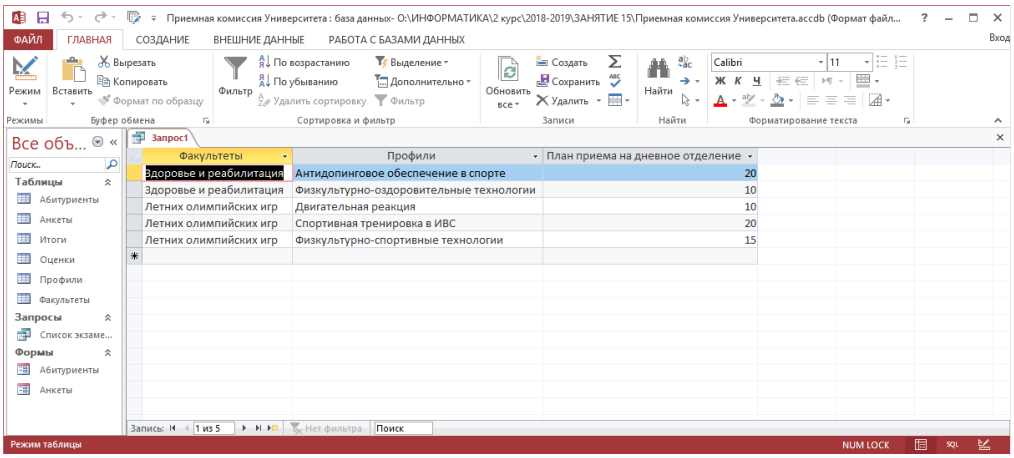
2. Поместить в окно запроса таблицы *ФАКУЛЬТЕТЫ* и *ПРОФИЛИ*, и заполнить бланк запроса на выборку согласно заданию 2, указав сортировку в алфавитном порядке по ключам.



3. Выполнить запрос.



4. Изменить заголовки граф запроса: *Факультет - Факультеты, Профиль- -Профили, План - План приема на дневное отделение*.



5. Сохранить запрос с именем *«План приема»*.

Задание 3.

Построить сложный запрос на выборку списка всех абитуриентов, живущих в Перми и имеющих спортивное звание «Мастер спорта». В запросе указать фамилию и учебное заведение, факультет, на который они поступают. Отсортировать список в алфавитном порядке фамилий.

Подсказка: для реализации данного запроса информация должна извлекаться из трех таблиц:

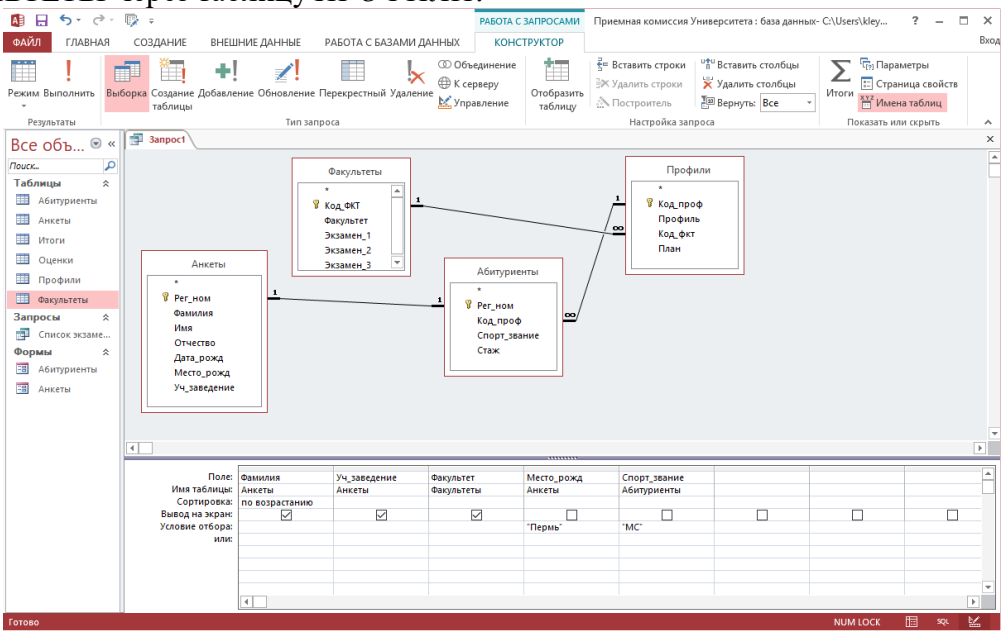
АНКЕТЫ, ФАКУЛЬТЕТЫ, АБИТУРИЕНТЫ.

Ход выполнения практического задания 3:

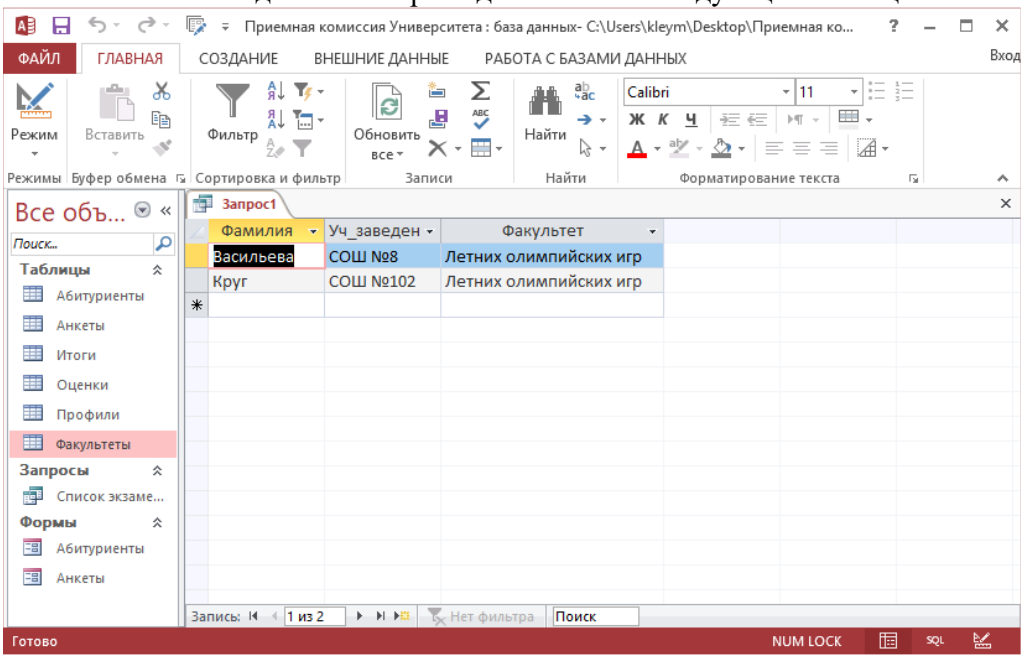
1. Создать новый запрос с помощью конструктора запросов.

2. Поместить в окно запроса необходимые таблицы.

Обратите внимание на то, что, хотя в команде непосредственно используются поля только из трех таблиц: *АНКЕТЫ, ФАКУЛЬТЕТЫ и АБИТУРИЕНТЫ*, в реализации запроса участвует четвертая таблица *ПРОФИЛИ*. Ее нельзя исключать, поскольку будет нарушена связанность схемы: таблица *АБИТУРИЕНТЫ* связана с таблицей *ФАКУЛЬТЕТЫ* через таблицу *ПРОФИЛИ*.



3. Результатом выполнения данного запроса должна быть следующая таблица:



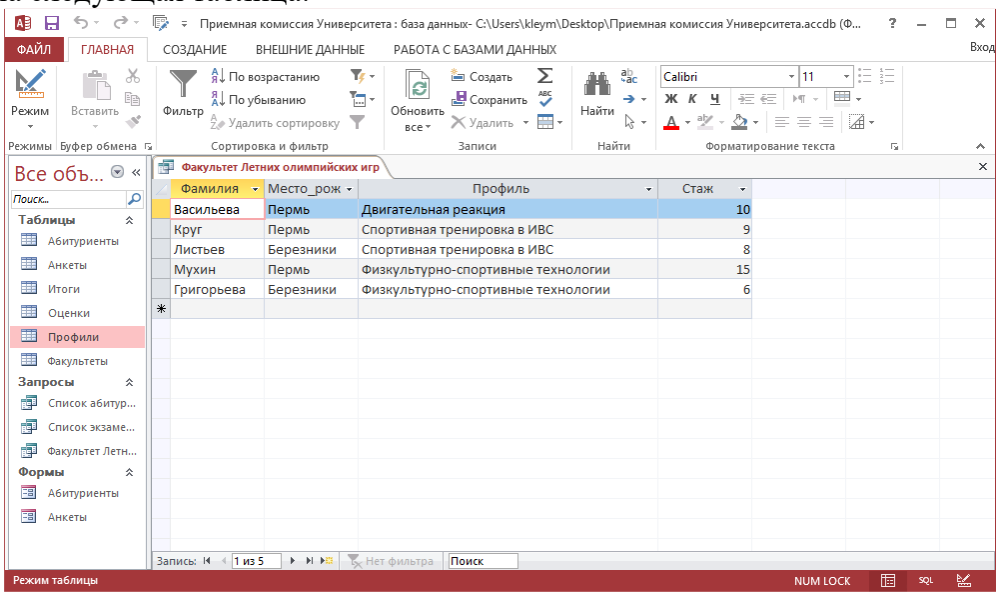
4. Сохранить запрос с именем *«Список абитуриентов из Перми»*.

Задание 4.

Получить список всех абитуриентов, поступающих на факультет «Летних олимпийских игр», имеющих стаж занятия спортом более 5 лет. Укажите фамилию, город, профиль и стаж. Упорядочить по фамилиям.

Пояснение: В данном запросе должны использоваться три таблицы: *АНКЕТЫ, ПРОФИЛИ, АБИТУРИЕНТЫ, ФАКУЛЬТЕТЫ.*

Самостоятельно реализовать запрос через *конструктор*. В результате должна быть получена следующая таблица:



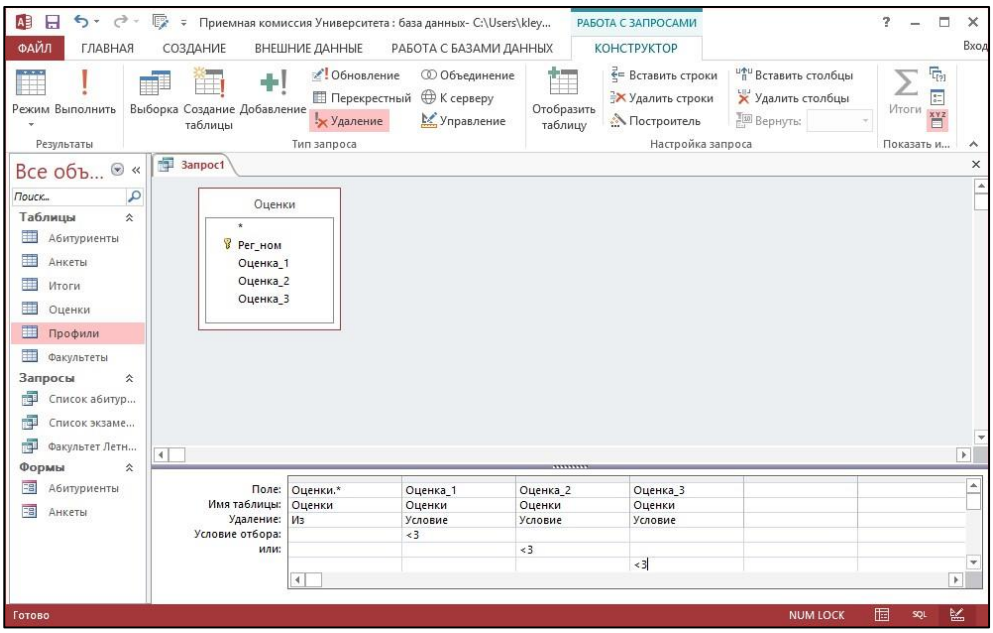
Задание 5.

Удалить из таблицы *ОЦЕНКИ* сведения об абитуриентах, получивших двойки или не явившихся на экзамены.

Примечание: Для удаления записей из таблицы используется другой вид запроса: *запрос на удаление.*

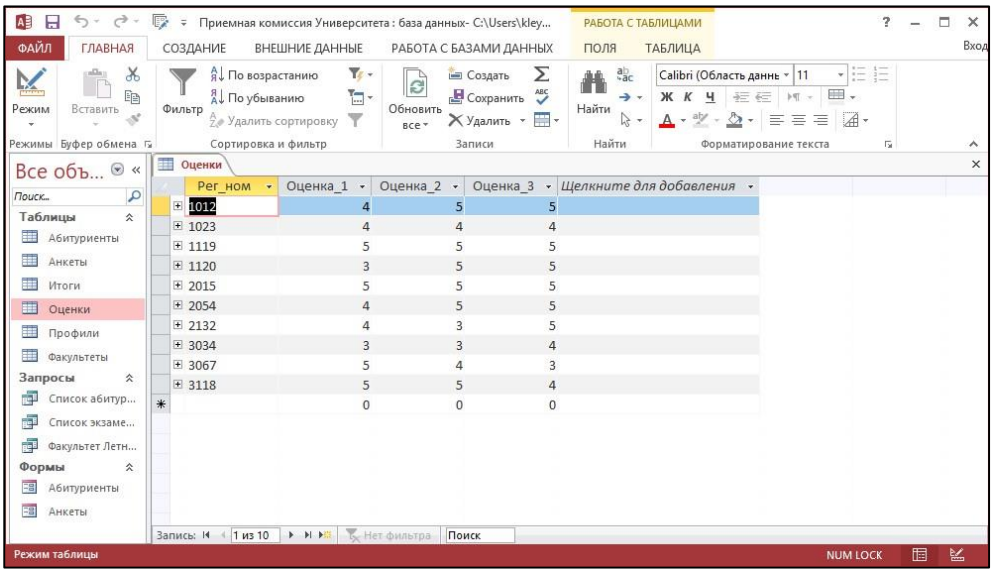
Ход выполнения практического задания 5:

1. Создать с помощью конструктора новый запрос.
2. Добавить таблицу *ОЦЕНКИ*.
3. Установить тип запроса *Удаление*.
4. Заполнить бланк конструктора запросов согласно заданию:



5. Сохранить запрос с именем «Исключение абитуриентов»
6. Открыть запрос и подтвердить удаление записей. Произойдет автоматическое удаление записей из таблицы *ОЦЕНКИ*, содержащих неудовлетворительные отметки.

Таким образом, из таблицы *ОЦЕНКИ* будут удалены записи с регистрационными номерами 3005 и 2010.



Задание 6.

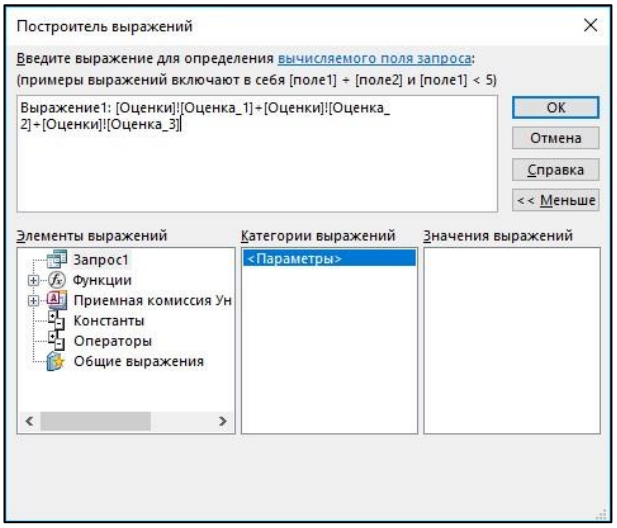
Вывести таблицу со значениями суммы баллов, включив нее регистрационный номер, фамилию и сумму баллов. Отсортировать по убыванию суммы.

Пояснение: Главным показателем, влияющим на зачисление абитуриента в ВУЗ, является сумма баллов, полученных им на экзаменах. Непосредственно в таблицах БД арифметических вычислений выполнять нельзя, однако, вычисления могут присутствовать в запросах, которые реализуются с помощью вычисляемых полей. В данном запросе будет использоваться вычисляемое поле *СУММА*.

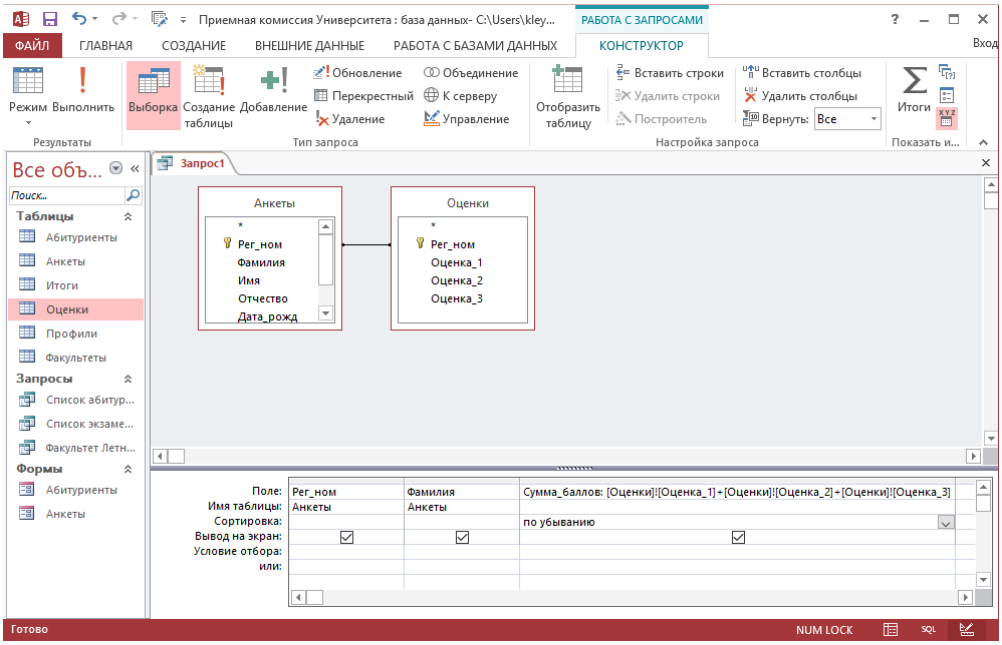
В данном запросе буду участвовать следующие таблицы: *АНКЕТЫ* и *ОЦЕНКИ*.

Ход выполнения практического задания 6:

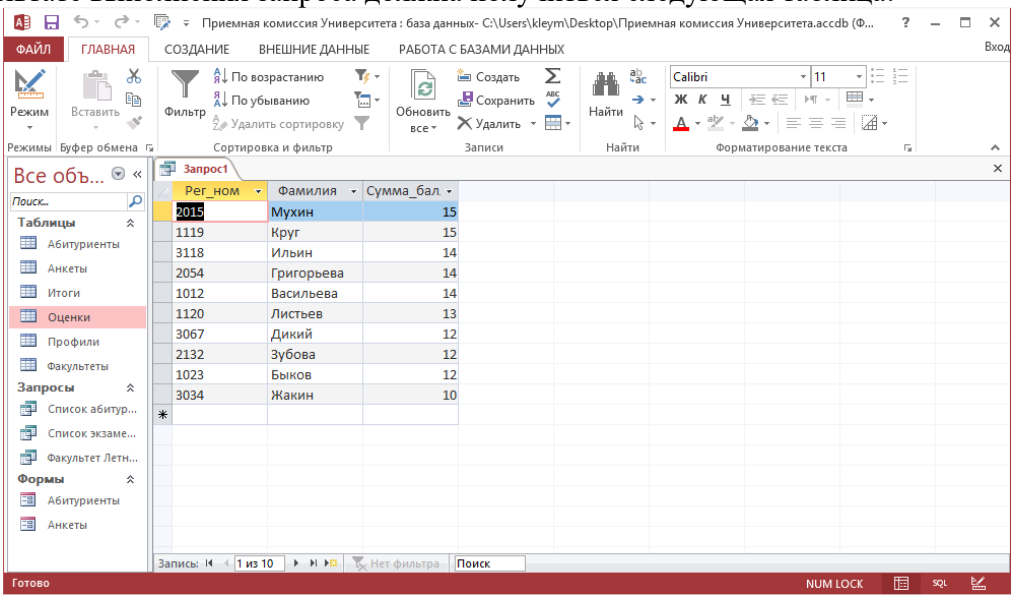
1. Создать новый запрос с помощью конструктора.
2. Добавить таблицы *АНКЕТЫ* и *ОЦЕНКИ*. Установить меду ними связь через поле *Рег_ном*.
3. Заполнить бланк конструктора запросов согласно следующим образом: добавить в первые два поля *Рег_ном* и *Фамилия*. В третье поле поставить курсор и нажатием правой кнопки мыши вызвать контекстное меню, где выбрать команду *Построить…* В появившемся диалоговом окне *Построитель выражений* в поле *Элементы выражений* выбрать базу *Приемная комиссия - Таблицы - Оценки.* В следующем поле *Категории выражений* поочередно двойным нажатием мышки выбрать поля *Оценка_1, Оценка_2 и Оценка_3* и поставить между ними знак +. Нажать *ОК*.



4. В бланке запроса изменить в третьем столбце имя поля с *Выражение1* на *Сумма_баллов* и отсортировать сумму баллов по убыванию.

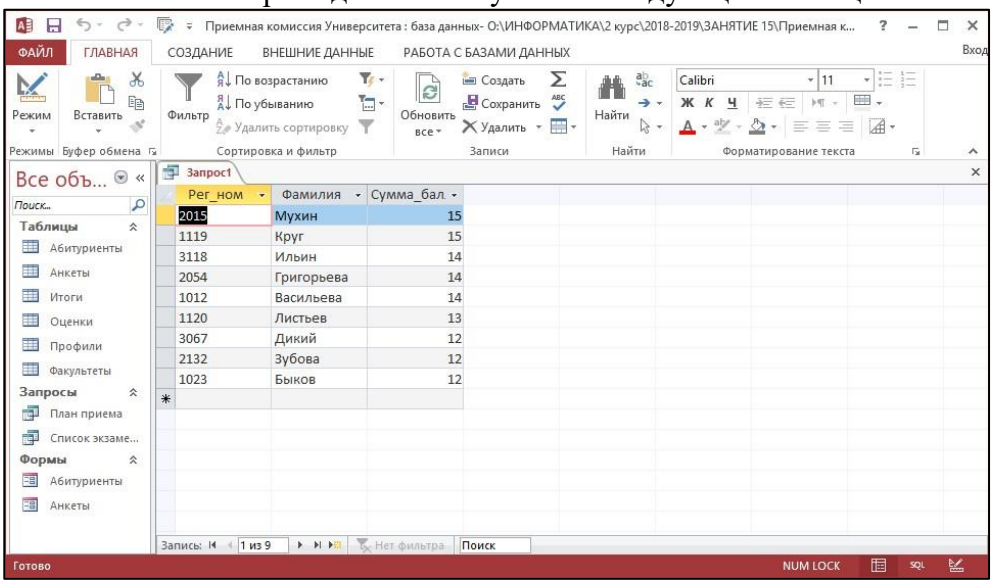


5. В результате выполнения запроса должна получиться следующая таблица:



6. Сохранить запрос с именем *«Сумма баллов»*.

7. Зайти в режим *Конструктора запросов* и добавить условие отбора для поля *Сумма_баллов: >10.*
8. В результате выполнения запроса должна получиться следующая таблица:

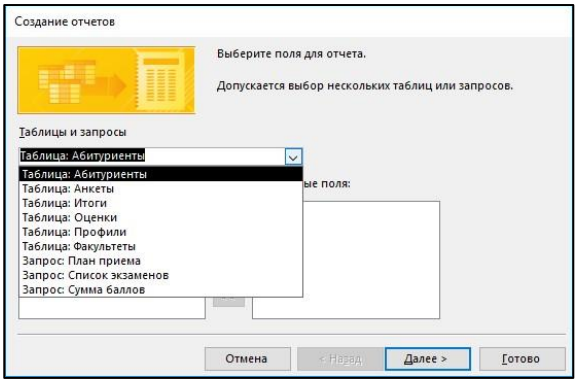


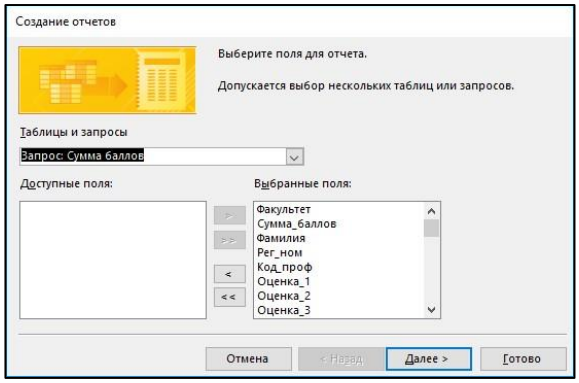
Задание 7.

Сформировать отчет с названием «К зачислению» для приемной комиссии о результатах вступительных экзаменов. В отчет включить название факультета, сумму баллов, фамилия, регистрационный номер, код профиля, оценки за экзамены, спортивное квалификация и стаж занятия спортом.

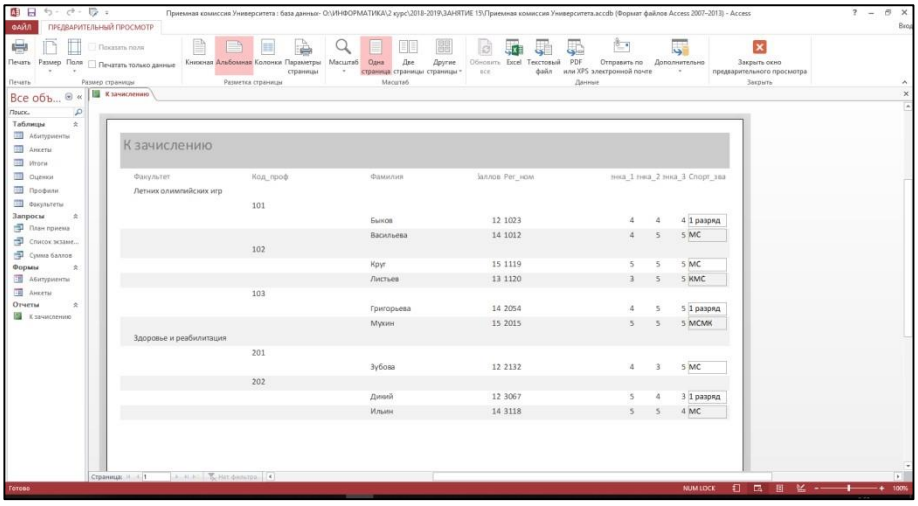
Ход выполнения практического задания 7:

1. Создать новый отчет с помощью *Мастера отчетов*.
2. В появившемся окне *Создание отчетов*, выбрать поля, с указанием таблиц и запросов в строгом соответствии с заданием и нажать кнопку *ОК*.

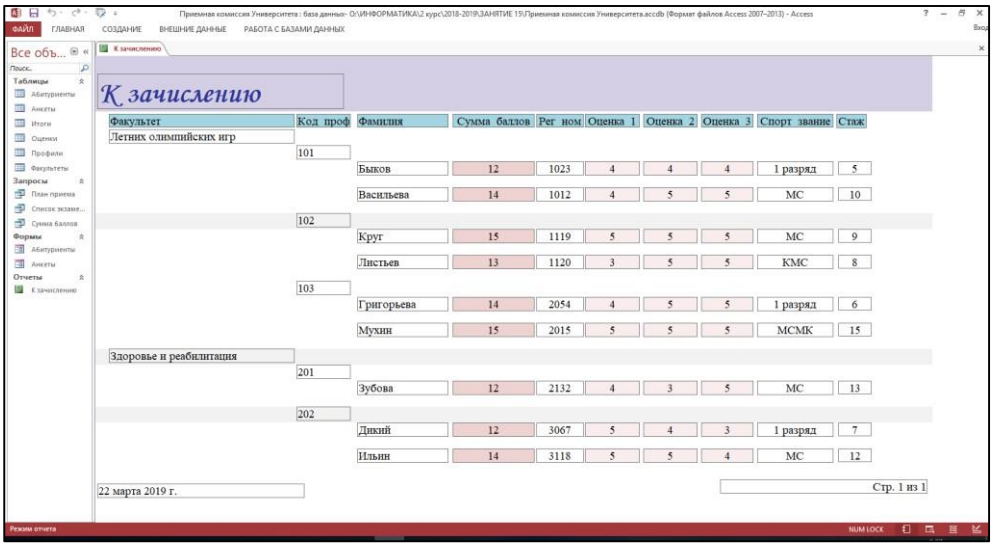




Затем выберите вид представления данных по факультетам. Кнопка *Далее*.
Уровень группировки мы не меняем.
Отсортируем записи по возрастанию в поле *Фамилия*.
Макет (внешний вид) отчета оставим ступенчатый, а ориентацию листа изменим с книжной на альбомную, т.к. в отчете фигурирует слишком много полей.
Выберем стиль оформления отчета.
Измените имя отчета с *«Факультеты»* на *«К зачислению»* и нажмите кнопку *Готово*.



3. В предварительном просмотре на печать в отчете не все названия столбцов видны. Перейдите в режим конструктора и отредактируйте его внешний вид: переместите столбцы более компактно, измените шрифт, его размер и цветовое оформление на ваш выбор.



Задание 8.

В запросе *«Сумма баллов»* измените проходной балл с 10 на 12.

Обратите внимание, что отчет *«К зачислению»* изменился.

Задание 9.

Создайте запрос о набравших проходной балл, который должен содержать следующие поля: регистрационный номер, фамилию, имя, сумма баллов, зачисление. В условии отбора укажите проходной балл ≥12.

Сохраните запрос с именем «Поступившие».

Откройте запрос «Поступившие» и в поле *Зачисление* поставьте каждому поступившему галочку.

Сохраните и закройте запрос.

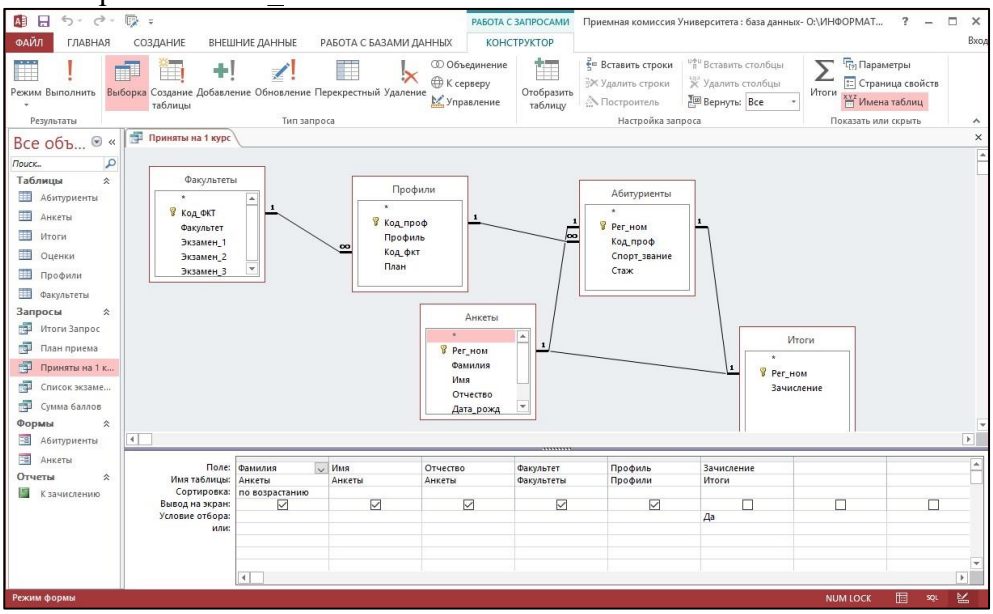
Откройте таблицу *ИТОГИ*. В ней должны отразиться данные о поступивших в университет.

Задание 10.

Получите список принятых в Университет абитуриентов.

Запрос должен содержать следующие поля: фамилия, имя, отчество, факультет, профиль, зачисление. Отсортировать по фамилии. Поле *Зачисление* из таблицы *ИТОГИ* на экран не выводить.

Примечание: между таблицами *АНКЕТЫ* и *ИТОГИ* необходимо дополнительно установить связь через поле *Рег_ном.*



Сохранить с именем *«Приняты на 1 курс».*

Задание 11.

На основании запроса из задания 10 получить отчет со списком абитуриентов, принятых в Университет. Подготовить документ к печати.

Контрольные вопросы:

1. Что такое запрос?
2. Назовите основные виды запросов.
3. Опишите окно Конструктора запросов?
4. Как провести вычисления в запросах?
5. Что такое отчет в БД?
6. Назовите основные режимы внесения изменений и дополнений в отчеты.
7. Опишите основные разделы отчета в Режиме конструктора.

Рекомендуемая литература:

1. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Электронная форма учебника / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова, С.В. Малясова, С.В. Демьяненко. - 2-е изд. - Москва: Академия, 2026. – URL: https://academia-moscow.ru/ (дата обращения: 22.10.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Босова, Л.Л. Информатика: 11-й класс: базовый уровень: учебник: издание в pdf-формате/ Л.Л. Босова, А. Ю. Босова. — 6-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 256 с.: ил. URL: https://go.11klasov.net/4032-informatika-11-klass-bazovyy-uroven-bosova-ll.html (дата обращения: 24.06.2025).
3. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.

Практическое занятие № 32 (2 часа)

Тема 8.2. Службы и сервисы Интернета.

Цель занятия: научиться пользоваться различными службами глобальной сети Интернет.

Теоретический материал

В глобальной сети Интернет поток информации уже давно превратился в бесчисленный океан миллиардов байт цифровых данных. В поисках нужной нам информации нам помогают тысячи полезных служб сети, относящихся к категории поисковых сайтов. Также для удобства пребывания в сети существует множество интернет-служб и сервисов, которые помогают пользователю попросту не потеряться в бесконечном потоке информации. На данном уроке вы познакомитесь со службами сети Интернет, информационно-поисковыми системами и образовательными ресурсами, а также с облачными сервисами.

Вся информация в мировой сети организована при помощи так называемых *веб-страниц*. Если информационная нагрузка веб-страниц велика, то такие страницы могут объединяться в *веб-сайты*.

Веб-сайты – это несколько Веб-страниц, связанных между собой по содержанию. Сайты есть у государственных структур, общественных организаций, предприятий, фирм и компаний, музеев и библиотек, газет, образовательных учреждений, в том числе многих школ. Каждый веб-сайт имеет свою заглавную страницу (ее можно сравнить с содержанием в книге), из нее можно попасть в любой тематический раздел этого сайта. В тексте, размещенном на веб-странице, ключевое слово может быть выделено как *гиперссылка*, от которой обычно идут *гиперсвязи*. Например, по нажатию на такую гиперссылку вы можете попасть на другую веб-страницу. Заметим также, что документ, размещенный в такой ссылке, может находиться на другом компьютере и даже в другой стране.

В сети интернет существует огромное количество *служб*.

Службы Интернета – это виды услуг, которые оказываются серверами сети Интернет. Перечислим основные и наиболее популярные из них.

- World Wide Web– всемирная паутина – служба поиска и просмотра гипертекстовых документов, включающих в себя графику, звук и видео.
- E-mail – электронная почта – служба передачи электронных сообщений.
- Usenet, News – телеконференции, группы новостей – разновидность сетевой газеты или доски объявлений.
- FTP – служба передачи файлов.
- Promt - переводчик
- ICQ – служба для общения в реальном времени с помощью клавиатуры.
- Skype – служба для видеообщения онлайн.
- Ассистент – служба удаленного доступа к компьютерам.

Для того чтобы перемещаться по сайтам и обозревать их содержимое, существуют специальные программы – так называемые **браузеры**. Ниже перечислим основные браузеры, которые пользуются наибольшей популярностью сегодня.

- Google Chrome
- Mozilla Firefox
- Opera
- Internet Explorer
- Safari

Найти нужный документ в мировой паутине можно несколькими способами.

Например:

1. Указав адрес документа.
2. Перемещаясь по паутине гиперсвязей.

3. Используя поисковые системы.

Все системы поиска в Интернете располагаются на специальных быстродействующих серверах, соединенных мощными выделенными каналами связи. Ежесекундно они обслуживают тысячи запросов от десятков тысяч компьютеров глобальной сети.

Принцип работы *поисковых систем* основан на постоянном последовательном мониторинге и изучении всех сайтов глобальной сети. Для каждого документа составляется его поисковый образ – набор *ключевых слов***,** отражающих содержание этого документа.

При поступлении поискового запроса система на основании имеющихся в ней данных, используя эвристические алгоритмы поиска, формирует список веб-страниц, соответствующим критериям этого поиска. Найденные документы, как правило, упорядочиваются в зависимости от местоположения ключевых слов (в заголовке, в начале текста), частоты их появления в тексте и других характеристик.

Информационно-поисковые системы различаются по языкам запроса, зонам поиска, глубине поиска внутри документа, методам упорядочивания информации и другим характеристикам. Самой популярной в мире поисковой системой является *Google***.** Крупнейшие отечественные поисковые системы – *Яндекс, Rambler*. Также из известных поисковых систем можно выделить следующие: Yahoo, Bing, GoGo, MSN и другие.

Рассмотрим подробнее основные и самые популярные поисковые системы.

Поисковая система Google

1. **Google** (рис. 4.1.). www.google.com

Самая большая поисковая система в мире. По данным за 2023 год доля этой компании на рынке составляет 92%. Содержит информацию более чем о полутора миллиардах страниц. Имеется возможность выбора языка. Оценивает популярность ресурса по количеству ссылок, ведущих к нему с других страниц.

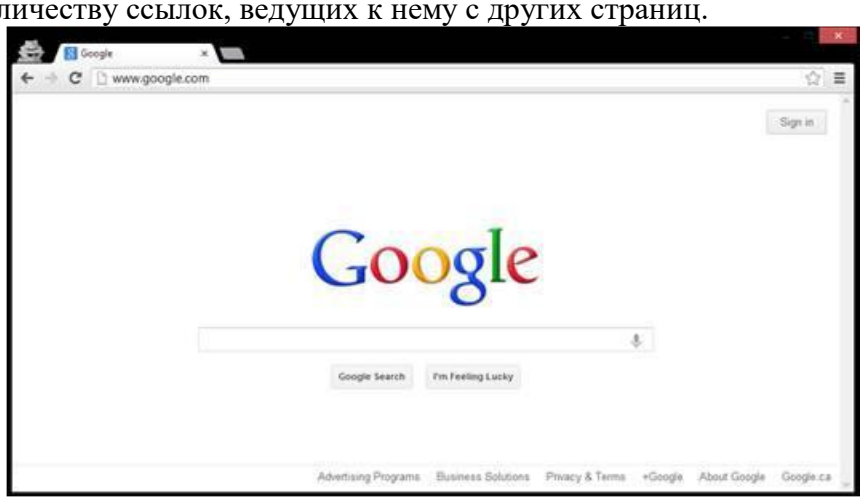


Рис. 4.1. Поисковый интерфейс системы Google

Поисковая система Yandex

2. **Yandex** (рис. 4.2.). www.yandex.ru

Мощная российская поисковая система. Обеспечивает поиск в основном среди русскоязычных ресурсов, при этом по возможностям не уступает зарубежным системам. Проводит качественный анализ информации с учётом словообразований русского языка.

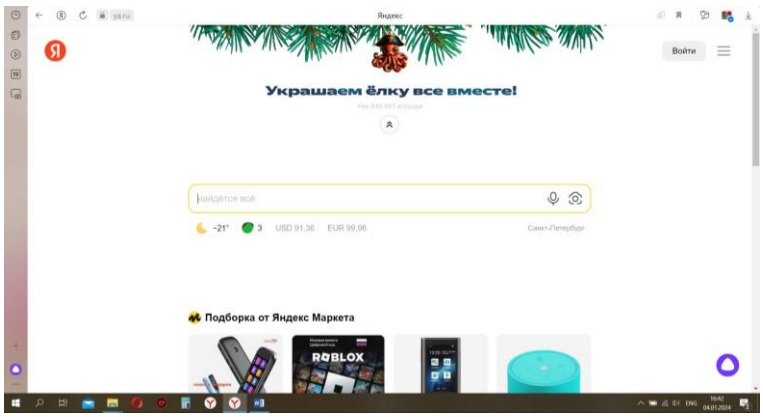


Рис. 4.2 Поисковый интерфейс системы Yandex

Типы поиска

В начале процесса поиска пользователь вводит в поисковую систему ключевое слово и выбирает *тип поиска*. Существуют следующие *типы поиска*:

1. *Поиск по любому из слов* – результатом поиска является огромный список всех страниц, содержащих хотя бы одно из ключевых слов; может быть использован, когда пользователь не уверен в ключевых словах.
2. *Поиск по всем словам* – в этом режиме поиска формируется список всех страниц, содержащий все ключевые слова в любом порядке.
3. *Поиск точно по фразе* – в результате поиска составляется список всех страниц, содержащих фразу, точно совпадающую с ключевой (знаки препинания игнорируются).

Если в результате поиска было найдено очень много результатов, можно добавить еще одно ключевое слово и повторить поиск. Эту функцию позволяют реализовать большинство современных поисковых систем. Также можно попробовать вводить поисковые запросы с использованием логических связок, аналогичных по смыслу союзам «и», «или» и частице «не» русского языка.

Если в результате поиска вы не нашли ни одного подходящего документа, нужно:

- проверить правильность написания ключевых слов;
- проверить правильность использования логических связок;
- подобрать более удачные синонимы;
- изменить логику запроса;
- воспользоваться другой поисковой системой.

Облачное хранилище данных

В мире современного Интернета существует еще одно понятие – так называемые **облачные сервисы**. На сегодняшний день спектр услуг, предоставляемых облачными сервисами, очень широк – от полнофункциональных приложений до сервисов хранения данных и фильтрации спама. При этом все данные сохраняются автоматически в так называемом *облаке* – удаленном, распределенном, динамически изменяющемся хранилище данных.

Облачное хранилище данных (англ. cloud storage) – модель онлайн-хранилища, в котором данные хранятся на многочисленных распределенных в сети серверах, предоставляемых в пользование клиентам. Фактически, облачное хранилище данных представляет собой виртуальный сервер, данные в котором могут располагаться удаленно друг от друга географически, например в разных странах.

Не менее эффективно облачные хранилища можно использовать и для синхронизации данных между различными компьютерными устройствами. Например, можно внести изменения в файл на рабочем компьютере и быть уверенным, что все

сделанные исправления будут внесены во все его копии, хранящиеся на других устройствах, которые синхронизированы с облачным сервисом.

К наиболее популярным облачным файловым хранилищам относятся: Google Диск, Яндекс.Диск, Microsoft SkyDrive, Dropbox. Практически все они после регистрации предоставляют пользователям некоторое количество бесплатного места для хранения файлов (обычно от 5 до 10 Гб).

Задания:

Задание 1: Заполните таблицу, используя браузер.

Адрес сайта	Назначение	Страна
www.louvre.fr		
www.house.gov		
www.microsoft.com		
en.beijing2008.cn		
www.gov.za		
museumsport.ru		

Задание 2: Найдите каталог ссылок на государственные образовательные порталы. Выпишите электронные адреса трех государственных образовательных порталов и дайте им краткую характеристику. Оформите в виде таблицы:

№	Название портала	Электронный адрес портала	Характеристика портала

Задание 3: Воспользуйтесь онлайн-сервисом Яндекс-Переводчик и заполните таблицу.

Слово	Русско-Английский	Русско-Немецкий
Спорт		
Олимпиада		
Мышцы		
«Быстрее, выше, сильнее — вместе»		
Команда		
Фитнес		

Задание 4. С помощью поисковой системы найдите информацию и занесите ее в таблицу:

Фамилия, имя, отчество	Годы жизни	Род занятий
Георгий Константинович Жуков		
Дмитрий Иванович Менделеев		
Юрий Алексеевич Гагарин		
Сергей Васильевич Рахманинов		
Лев Иванович Яшин		

Для работы необходимы: персональный компьютер, подключенный к сети интернет, раздаточный материал, тетрадь для записей

Ход работы:

Задание 1:

1. Откройте браузер **Yandex** дважды щелкнув на соответствующем ярлыке на рабочем столе.
2. В адресной строке поочередно вводите предложенные адреса сайтов.

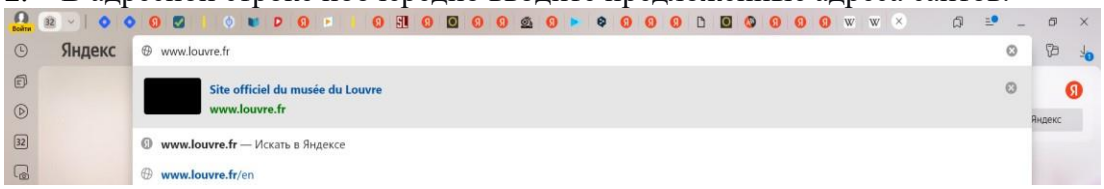


Рис 4.3. Строка адреса

3. После изучения информации на каждом сайте заполните нужную информацию в таблице.

Задание 2:

1. Откройте поисковую систему **ya.ru**.
2. Введите запрос «Государственные образовательные порталы». Нажмите клавишу **Enter**.
3. Поисковая система выдаст вам список ссылок. Откройте нужную, нажав на нее ЛКМ.

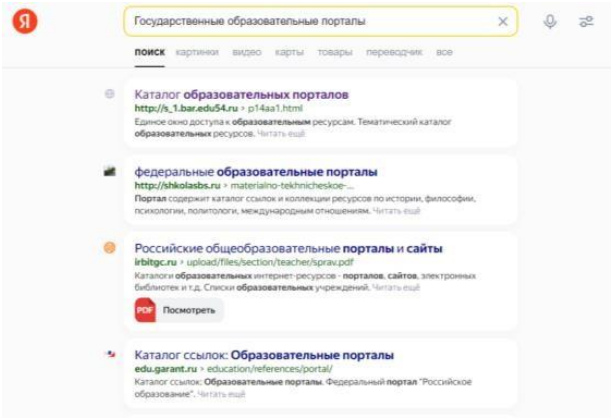


Рис 4.4. Поиск в поисковой системе Yandex

4. Изучите представленную информацию, а затем скопируйте её в таблицу.

Задание 3:

1. Откройте онлайн сервис **Яндекс-Переводчик**.

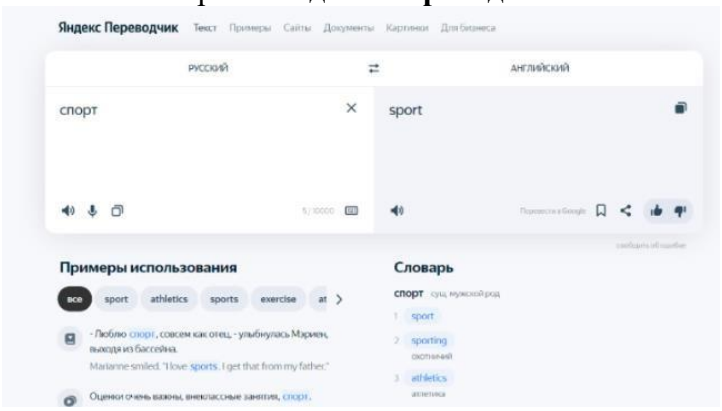


Рис 4.3. Яндекс-переводчик

2. В окне слева введите нужное слово, а справа выберите язык на которой нужно выполнить перевод.
3. Заполните таблицу.

Задание 4:

1. Откройте поисковую систему **ya.ru**.
2. В строке поиска введите «**Георгий Константинович Жуков**».
3. Перейдите по ссылке, которая наиболее информативна и скопируйте в таблицу необходимую информацию.

Контрольные вопросы:

1. Что такое веб-сайт? Для чего нужны веб-сайты?
2. Назовите отличия веб-сайта и веб-страницы.
3. Перечислите основные службы Интернета. Опишите одну из них подробнее.
4. Каковы основные возможности поиска в Интернете? Перечислите самые популярные поисковые сервисы глобальной сети.
5. Для чего нужны облачные хранилища данных? Как они функционируют?

Рекомендуемая литература:

1. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Электронная форма учебника / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова, С.В. Малясова, С.В. Демьяненко. - 2-е изд. - Москва: Академия, 2026. – URL: https://academia-moscow.ru/ (дата обращения: 22.10.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Босова, Л.Л. Информатика: 11-й класс: базовый уровень: учебник: издание в pdf-формате/ Л.Л. Босова, А. Ю. Босова. — 6-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 256 с.: ил. URL: https://go.11klasov.net/4032-informatika-11-klass-bazovyy-uroven-bosova-ll.html (дата обращения: 24.06.2025).
3. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.

Практическое занятие № 33 (2 часа)

Тема 8.2. Поиск информации профессионального содержания.

Цель занятия: научиться приёмам поиска информации в Интернете, а также эффективно сортировать найденную информацию.

Теоретический материал

В настоящее время существует множество справочных служб Интернет, помогающих пользователям найти нужную информацию. В таких службах используется обычный принцип поиска в неструктурированных документах– по ключевым словам.

Поисковая система– это комплекс программ и мощных компьютеров, способные принимать, анализировать и обслуживать запросы пользователей по поиску информации в Интернет. Поскольку современное Web-пространство необозримо, поисковые системы вынуждены создавать свои базы данных по Web- страницам. Важной задачей поисковых систем является постоянное поддержание соответствия между созданной информационной базой и реально существующими в Сети материалами. Для этого специальные программы

(роботы) периодически обходят имеющиеся ссылки и анализируют их состояние. Данная процедура позволяет удалять исчезнувшие материалы и по добавленным на просматриваемые страницы ссылкам обнаруживать новые.

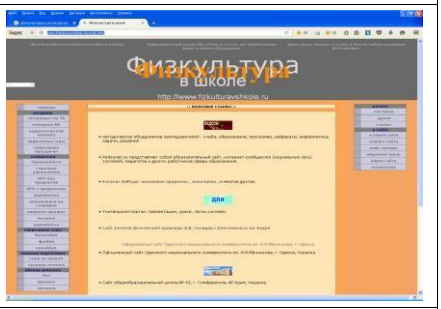
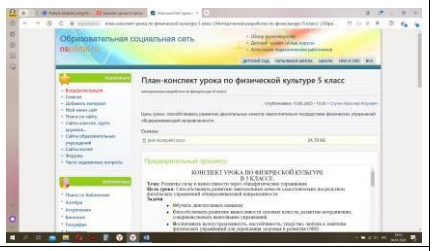
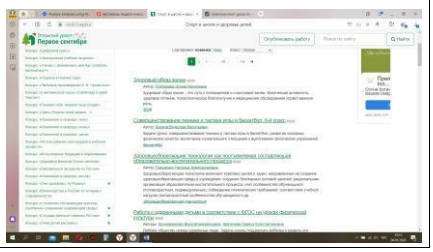
Служба World Wide Web (WWW)– это единое информационное пространство, состоящее из сотен миллионов взаимосвязанных электронных документов.

Отдельные документы, составляющие пространство Web, называют **Web-страницами**.

Группы тематически объединенных Web-страниц называют Web-узлами (**сайтами**).

Программы для просмотра Web-страниц называют **браузерами** (обозревателями).

Познакомимся с полезными интернет-ресурсами для учителей физической культуры:

Адрес, название и описание ресурса	Страница ресурса
Сайт "ФизкультУРА" создан для любителей активного отдыха, здорового образа жизни и специалистов физической культуры и спорта. Подобрана информация для самостоятельного обучения двигательным навыкам, таким как плавание кролем или баттерфляем, приёмам техники баскетбола, прыжкам в длину и в высоту. Материалы для улучшения физической формы: комплексы упражнений для похудения, развития физических качеств и многое другое.	
Этот проект создан в помощь учителям физической культуры, тренерам. Здесь отражена классика преподавания физической культуры.	
Образовательная социальная сеть. На сайте собрано множество полезной информации для учителей (конспекты уроков, презентации и т.д.)	
На сайте можно найти рабочие программы, сценарии к спортивным праздникам, конспекты уроков для учителей физкультуры.	

Задания:

Задание 1: Зайдите на сайт «Государственного музея спорта». Прогуляйтесь по залу «Олимпийской славы».

Задание 2: Поиск графической информации. Найдите 3 картинки к реферату на тему «Основы и организация школьного туризма».

Задание 3: Скачайте конспект уроков на темы: «Развитие силы и выносливости через общефизические упражнения», «Стойка игрока. Перемещение, нижняя подача».

Задание 4: Заполните таблицу:

Вопрос	Ответ	Адрес страницы
Найти сведения о погоде на ближайшие 3 дня в городе Великие Луки		

Почему футбольное поле разделено на полосы?		
В честь какого бога в Древней Греции проводились Олимпийские игры?		
В каком году были проведены первые Параолимпийские игры?		
Какой вид спортивных соревнований Марк Твен называл «хорошая прогулка испорчена»?		
Игровая площадка какого вида спорта имеет ровно 274 см в длину и 152,5 см в ширину?		
Какое первое название было закреплено за сетью Интернет?		

Для работы необходимы: персональный компьютер, подключенный к сети интернет, раздаточный материал, тетрадь для записей

Ход работы:

Задание 1:

1. В браузере **Yandex** откройте сайт https://museumsport.ru/.
2. Кликните на картинку в центре «**3D тур по залам**».



Рис 5.1. Сайт https://museumsport.ru/.

3. Откройте меню справа и выберите вариант зала для посещения. В нашем случаи «**Зал олимпийской славы**».

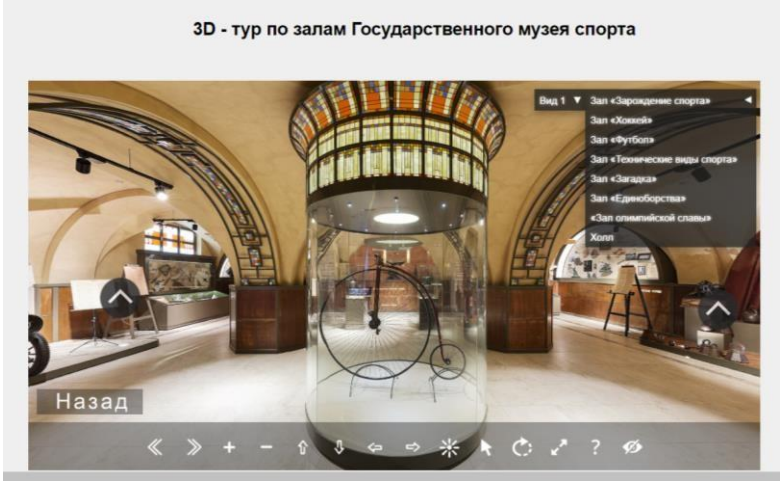


Рис 5.2. Сайт 3D-тур по залам государственного музея спорта.

4. Вращайте изображение с помощью мышки и нижней панели инструментов перемещаясь по залу.

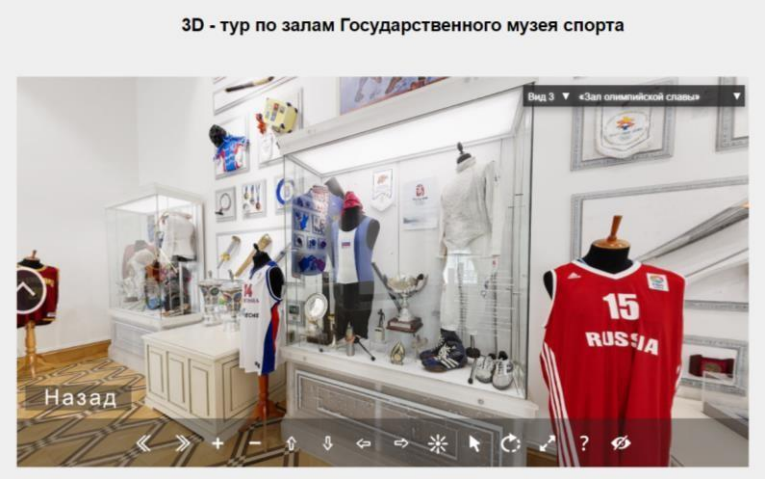


Рис 5.3. Сайт 3D-тур по залам государственного музея спорта.

Задание 2:

1. Откройте поисковую систему **ya.ru** и введите «Основы и организация школьного туризма».
2. Перейдите на вкладку «**Картинки**».

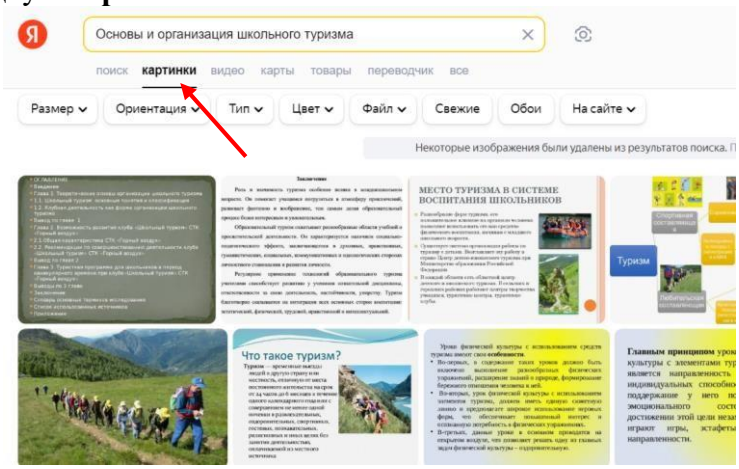


Рис 5.3. Вкладка «Картинки»

3. Кликните по подходящей картинки. Нажмите ПКМ по картинке и в меню выберите «**Сохранить изображение как**…»

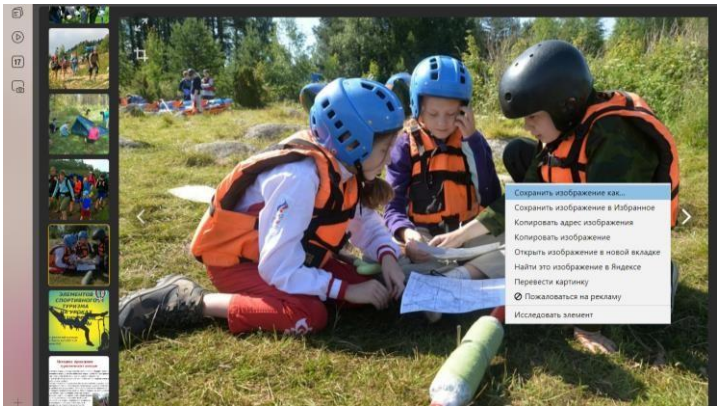


Рис 5.4. Сохранение картинки

4. Откройте свою папку, нажмите **Сохранить**.

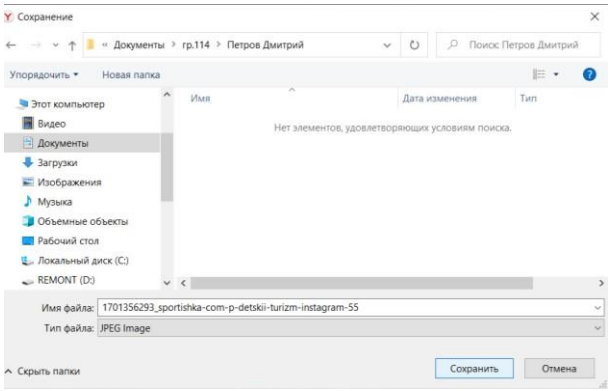


Рис 5.3. Сохранение картинки в папку

5. По аналогии сохраните еще 2 изображения на заданную тему.

Задание 3:

1. В поисковой систему **ya.ru** введите соответствующий запрос (тему конспекта урока).
2. Перейдите по ссылке.
3. Скачайте конспект урока кликнув на ссылку.

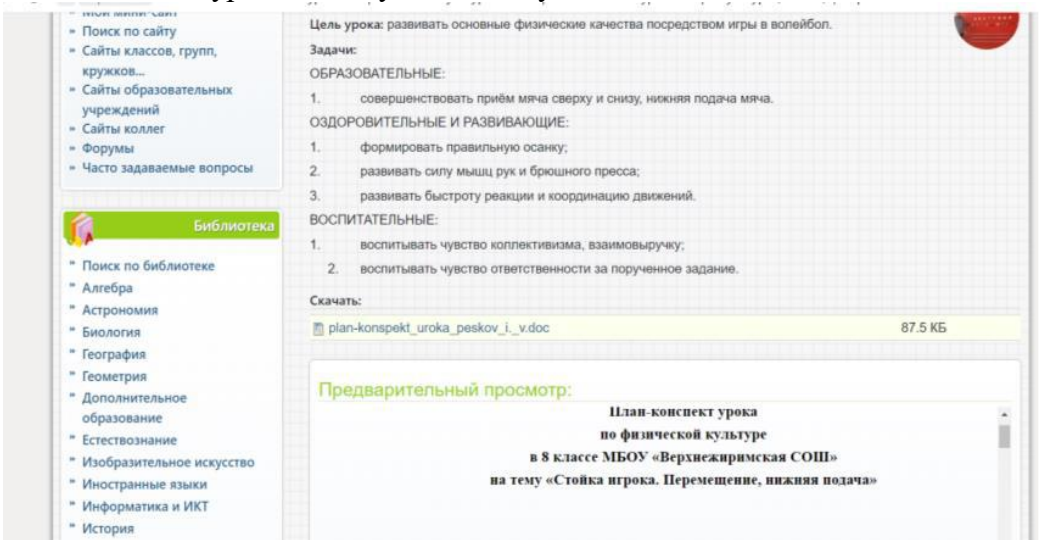


Рис 5.3. Ссылка на конспект урока

Задание 4:

1. Откройте **Word 2007**.
2. Создайте таблицу, для этого перейдите на вкладку **Вставка → Таблица**. Выберите вариант: **3x8**.

3. Наберите текст в таблице по образцу:

Вопрос	Ответ	Адрес страницы
Найти сведения о погоде на ближайшие 3 дня в городе Великие Луки		
Почему футбольное поле разделено на полосы?		
В честь какого бога в Древней Греции проводились Олимпийские игры?		
В каком году были проведены первые Параолимпийские игры?		
Какой вид спортивных соревнований Марк Твен называл «хорошая прогулка испорчена»?		
Игровая площадка какого вида спорта имеет ровно 274 см в длину и 152,5 см в ширину?		
Какое первое название было закреплено за сетью Интернет?		

4. Откройте поисковую систему **ya.ru** и вводите поочередно запросы. Заполните таблицу.

Контрольные вопросы:

1. Что такое поисковая система?
2. Назовите название программы для просмотра веб-страниц.

Рекомендуемая литература:

1. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Электронная форма учебника / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова, С.В. Малясова, С.В. Демьяненко. - 2-е изд. - Москва: Академия, 2026. – URL: https://academia-moscow.ru/ (дата обращения: 22.10.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Босова, Л.Л. Информатика: 11-й класс: базовый уровень: учебник: издание в pdf-формате/ Л.Л. Босова, А. Ю. Босова. — 6-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 256 с.: ил. URL: https://go.11klasov.net/4032-informatika-11-klass-bazovyy-uroven-bosova-ll.html (дата обращения: 24.06.2025).
3. Михеева, Е.В. Практикум по информатике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева. – 12-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 192 с.