

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора  
по учебно-методической работе  
**О.В.Фомичева**  
«26» декабря 2025 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**ОД.05 ИНФОРМАТИКА**

**для специальностей технологического, социально-экономического,  
естественнонаучного и гуманитарного профилей**

Санкт-Петербург  
2025

Разработчики:

Кратанчук Е.А., Никифорова Н.Г. - преподаватели ГБПОУ АУГСГиП

Одобрены цикловой комиссией

Математики и информационных технологий

Протокол № 5

«0 » 12 2025 г.

Председатель цикловой комиссии

И.А.Минько

## Оглавление

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2 ПЛАНИРОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....	11
3 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕННЫХ ЗАДАНИЙ И СТЕПЕНИ ОВЛАДЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ УМЕНИЙ.....	14
4 ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ.....	15
Практическая работа № 1. Операционная система. Операции с файлами и папками .....	16
Практическая работа № 2. Перевод единиц измерения информации.....	21
Практическая работа № 3. Системы счисления. Перевод чисел из одной СС в другую .....	26
Практическая работа № 4. Кодирование текстовой информации.....	33
Практическая работа № 5. Кодирование звуковой и графической информации .....	42
Практическая работа № 6. Таблица истинности. Логические выражения .....	49
Практическая работа № 7. Построение моделей. Решение задач, связанных с анализом графов.....	69
Практическая работа № 8. Составление линейных программ на языке программирования Qbasic.....	88
Практическая работа № 9. Программирование условных алгоритмов программ на языке программирования Qbasic .....	90
Практическая работа № 10. Программирование циклических алгоритмов программ на языке программирования Qbasic .....	92
Практическая работа № 11. Графические возможности языка программирования Qbasic..	94
Практическая работа № 12-13. Графический макроязык Draw.....	96
Практическая работа № 14. Текстовый редактор MS Word. Редактирование и форматирование абзацев. ....	99
Практическая работа № 15. Оформление текстов в виде списков.....	102
Практическая работа № 15. Оформление текстов в виде таблиц.....	104
Практическая работа № 17. Компьютерная верстка текстов (колонки, буквица, сноски). Вставка графики.....	106
Практическая работа № 18. Компьютерная верстка текстов (колонки, буквица, сноски). Вставка графики.....	108
Практическая работа № 19. Вставка в текст формул, схем .....	111
.....	112
Практическая работа № 20-21 Текстовый редактор MS Word. Работа над созданием комплексного документа (оглавление, цитирование источников, оформление списка литературы). ....	113
Практическая работа № 22. Электронные таблицы MS Excel. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона. Статистическая обработка данных средствами редактора электронных таблиц. ....	121
Практическая работа № 23. Адресация ячеек .....	125
Практическая работа № 24. Визуализация данных, интерпретация результатов. Сортировка и фильтрация данных.....	128

Практическая работа № 25. Работа с листами .....	131
Практическая работа № 26. Использование логических функций. ....	136
Практическая работа № 27. Сортировка и фильтрация данных.....	138
Практическая работа № 28. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц .....	144
Практическая работа № 29. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц .....	147
Практическая работа № 30-31. Создание мультимедийной презентации. Разметка слайда. Вставка графических элементов. Настройка презентации: гиперссылки, вставка звука ...	155
Практическая работа № 32. Введение в графический редактор GIMP. Загрузка рисунка. Выделение, перемещение, копирование и удаление фрагментов. Приемы ретуширования, редактирования изображения (устранение дефектов фотографий).....	165
Практическая работа № 33. Инструменты GIMP (кисть, карандаш, пипетка, ластик). Работа с изображением, слоями, фоном.....	169
Практическая работа № 34. Работа с надписями. Работа с фильтрами.....	174
Практическая работа № 35. Введение в графический редактор Inkscape. Создание изображения с помощью графических примитивов.....	178
Практическая работа № 37. Создание графических изображений. Трансформирование контура (кривая Безье).....	191
Практическая работа № 38. Создание графических изображений. Коллажи .....	198
Практическая работа № 39. Поиск системы .....	204
Практическая работа № 40. Знакомство с языком HTML .....	212
Практическая работа № 41. Создание web-страницы с помощью HTML.....	226
Практическая работа № 42. Создание сайта с помощью конструктора .....	232

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания разработаны для практических занятий по учебной дисциплине ОД.05 Информатика.

Освоение содержания учебной дисциплины «Информатика» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета следующих основных направлений воспитательной деятельности

#### *Гражданское воспитание:*

- 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

#### *Патриотическое воспитание:*

- ценностное отношение к историческому наследию; достижениям России в науке, искусстве, технологиях; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества

#### *Духовно-нравственное воспитание:*

- 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

#### *Эстетическое воспитание:*

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий

#### *Физическое воспитание:*

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

Трудовое воспитание:

- 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

### *Экологическое воспитание:*

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ Ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт 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 учебного предмета «Информатика» у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё 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

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по информатике отражают овладение универсальными учебными действиями — познавательными, коммуникативными, регулятивными

#### *Универсальные познавательные действия*

Базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её 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 учётом 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

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;

- овладение 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 её 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 приобретённый опыт;

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

- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

- уметь интегрировать знания из разных предметных областей; 6 выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения

#### *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 учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

- оценивать достоверность, легитимность информации, её 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

#### *Универсальные коммуникативные действия*

##### *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;

- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения

##### *Совместная деятельность:*

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

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

- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом 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

#### *Универсальные регулятивные действия*

##### Самоорганизация:

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

- самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом 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 приобретённый опыт;

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

##### 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 приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности

##### Принятие себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

- признавать своё право и право других на ошибки;

- развивать способность понимать мир с позиции другого человека

### **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»; 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;

- понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий;

владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;

- 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 распространения 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 материалов, размещённых в сети Интернет;

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

- умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды);

- 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;

- 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 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 обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов; количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;

- 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 к базам данных (в том числе запросы с вычисляемыми полями), 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);

- 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;

- умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных 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

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;

Методические указания включают:

- Планирование практических занятий;
- Общие методические рекомендации по организации и проведению практических работ занятий;
- Практические задания, сопровождающиеся указаниями для их выполнения;
- Набор дополнительных материалов к практическому заданию для обучающихся, работающих в быстром темпе;
- Критерии оценки выполнения работ и степени овладения обучающимися запланированных умений (освоенных компетенций).

## 2 ПЛАНИРОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека</b>			<b>12</b>
1.	<b>Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера</b>	<b>Практическая работа 1</b> Операционная система. Операции с файлами и папками.	2
2.	<b>Подходы к измерению информации</b>	<b>Практическая работа 2</b> Перевод единиц измерения информации	2
3.	<b>Системы исчисления</b>	<b>Практическое занятие 3</b> Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические действия в разных СС.	2
4.	<b>Кодирование информации</b>	<b>Практическая работа 4</b> Кодирование текстовой информации	2
5.		<b>Практическая работа 5</b> Кодирование звуковой и графической информации	2
6.	<b>Элементы математической логики</b>	<b>Практическая работа 6</b> Логические выражения. Таблица истинности	2
<b>Раздел 2. Информационное моделирование</b>			<b>14</b>
7.	<b>Моделирование</b>	<b>Практическая работа 7</b> Построение моделей. Решение задач, связанных с анализом графов	2
8.	<b>Алгоритмы и элементы программирования</b>	<b>Практическая работа 8</b> Составление линейных программ	2
9.		<b>Практическая работа 9</b> Программирование условных алгоритмов	2
10.		<b>Практическая работа 10</b> Программирование циклических алгоритмов	2
11.		<b>Практическая работа 11</b> Графические возможности языка программирования	2
12.		<b>Практическая работа 12</b> Графический макроязык Draw	2
13.		<b>Практическая работа 13</b> Графический макроязык Draw	2
<b>Раздел 3. Использование программных систем и сервисов</b>			<b>50</b>
14.	<b>Обработка информации в текстовых процессорах</b>	<b>Практическая работа 14</b> Редактирование и форматирование абзацев. Проверка орфографии, грамматики	2
15.		<b>Практическое занятие 15</b> Оформление текстов в виде списков.	2
16.		<b>Практическое занятие 16</b> Оформление текстов в виде таблиц.	2

17.		<b>Практическое занятие 17</b> Компьютерная верстка текстов (колонки, буква, сноски).	2
18.		<b>Практическое занятие 18</b> Вставка графики.	2
19.		<b>Практическое занятие 19</b> Вставка в текст формул, схем.	2
20.		<b>Практическая работа 20</b> Работа над созданием комплексного документа (оглавление, цитирование источников, оформление списка литературы).	2
21.		<b>Практическое занятие 21</b> Оглавление, цитирование источников, оформление списка литературы.	2
22.	<b>Технологии обработки информации в электронных таблицах</b>	<b>Практическая работа 22</b> Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона. Статистическая обработка данных средствами редактора электронных таблиц.	2
23.		<b>Практическая работа 23</b> Относительная и абсолютная адресация ячеек.	2
24.		<b>Практическое занятие 24</b> Визуализация данных, интерпретация результатов. Сортировка и фильтрация данных.	2
25.		<b>Практическое занятие 25</b> Работа с листами.	2
26.		<b>Практическое занятие 26</b> Использование логических функций в электронных таблицах.	2
27.		<b>Практическое занятие 27</b> Сортировка и фильтрация данных.	2
28.		<b>Практическое занятие 28</b> Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц	2
29.		<b>Практическое занятие 29</b> Статистическая обработка данных средствами редактора электронных таблиц.	2
30.	<b>Представление профессиональной информации в виде презентаций</b>	<b>Практическая работа 30</b> Создание мультимедийной презентации. Разметка слайда. Вставка графических элементов.	2
31.		<b>Практическая работа 31</b> Настройка презентации: гиперссылки, вставка звука.	2
32.	<b>Технология обработки графической информации</b>	<b>Практическая работа 32</b> Введение в графический редактор GIMP. Загрузка рисунка. Выделение, перемещение, копирование и удаление фрагментов. Приемы ретуширования,	2

		редактирования изображения (устранение дефектов фотографий).	
33.		<b>Практическая работа 33</b> Инструменты GIMP (кисть, карандаш, пипетка, ластик). Работа с изображением, слоями, фоном.	2
34.		<b>Практическая работа 34</b> Работа с надписями. Работа с фильтрами.	2
35.		<b>Практическое занятие 35</b> Основы работы с векторным графическим редактором Inkscape/Компас 3 D. Создание изображения с помощью графических примитивов.	2
36.		<b>Практическое занятие 36</b> Создание объектов из фигур. Редактирование графических примитивов.	2
37.		<b>Практическое занятие 37</b> Создание графических изображений.	2
38.		<b>Практическое занятие 38</b> Создание графических изображений.	2
<b>Раздел 4. Сетевые технологии</b>			<b>8</b>
39.	<b>Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет</b>	<b>Практическая работа 39</b> Поисковые системы. Поиск информации профессионального содержания	2
40.	<b>Гипертекстовое представление информации</b>	<b>Практическая работа 40</b> Знакомство с языком HTML	2
41.		<b>Практическая работа 41</b> Создание web-страницы с помощью HTML	2
42.		<b>Практическая работа 42</b> Создание сайта с помощью конструктора	2
<b>ИТОГО</b>			<b>84</b>

### 3 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕННЫХ ЗАДАНИЙ И СТЕПЕНИ ОВЛАДЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ УМЕНИЙ

Критерии оценки выполнения заданий по практическим работам:

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении вопросов, использует в ответе материал нормативно-правовой литературы, правильно обосновывает принятое решение.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

#### **4 ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

Каждое практическое занятие начинается с организационного момента, включающего проверку посещаемости, готовности обучающихся к занятию.

Перед началом преподаватель ставит перед обучающимися задачи, проводит общий инструктаж по выполнению заданий (технике безопасности на рабочем месте).

В ходе выполнения заданий преподаватель направляет, консультирует обучающихся, проводит проверку знаний и умений, делает анализ выполнения задания. Занятие заканчивается оценкой работы обучающихся.

## Практическая работа № 1. Операционная система. Операции с файлами и папками

**Профессиональная направленность:** использовать программное обеспечение для профессиональной деятельности.

### Решаемые учебные задачи:

- 1) систематизация представлений о файлах и папках, правилах их именования;
- 2) повторение правил записи полного имени файла/каталога, пути к файлу/каталогу по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя;
- 3) повторение приёмов работы с маской для операций с файлами.

**Основные понятия:** файл, каталог, файловая система, правила построения имён файлов и каталогов, файловая структура, путь к файлу, полное имя файла.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

### Оборудование, технические средства и инструменты:

1. Тетрадь для практических работ
2. Компьютер для подключения к сети Интернет

### Ход практического занятия:

#### Работа с ярлыками и значками.

##### Задание 1

- 1) **Выделение одного значка на Рабочем столе:** укажите значок и сделайте одинарный щелчок ЛКМ.
- 2) **Выделение группы значков:** удерживая ЛКМ, нарисуйте прямоугольную рамку вокруг нужных значков.
- 3) **Снятие выделения:** щелкните в любом месте Рабочего стола, где нет выделенных значков.
- 4) **Упорядочивание значков:** щелкните ПКМ в любом свободном месте Рабочего стола, в Контекстном меню щелкните по команде **Упорядочить значки**, выберите один из предложенных способов упорядочивания: **Имя → Размер → Тип → Изменен.**
- 5) **Перемещение значков:**
  - а) подвести указатель мыши на значок;
  - б) нажать и удерживать левую клавишу мыши;
  - в) передвинуть мышкой указатель в нужное место;
  - г) отпустить клавишу мыши.
- б) **Открытие объекта на Рабочем столе:**
  - а) 1 способ: двойной щелчок по объекту;
  - б) 2 способ: вызвать контекстное меню на значке и выбрать команду **Открыть.**

#### Работа с Панелью задач

##### Задание 2

- 1) **Переместите Панель задач.**
  - а) установите указатель мыши на свободное место **Панели задач**;

- б) нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее, перетащите **Панель задач** на нужное место.
- 2) **Просмотрите текущую дату.**
- а) укажите мышкой на индикатор часов;
  - б) задержитесь на нем на несколько секунд;
  - в) двойным щелчком на индикаторе вызовете большие часы с календарем.
  - г) рассмотрите окно и найдите: заголовок окна, вкладки, кнопки управления окном.

## **Знакомство с Главным меню**

### **Задание 3**

Откройте **Главное меню**, нажав кнопку **Пуск**. Ознакомьтесь с его пунктами. Обратите внимание на пункт *Завершение работы*, на *произвольный* (выше разделительной черты) и *обязательный* разделы.

## **Работа с окнами**

### **Изменение размеров окна:**

1. **Кнопками управления размером окна.**
2. **Изменение размеров окна вручную.**

#### ***По высоте:***

- а) установить указатель мыши на верхней или нижней границе окна (указатель приобретает вид двух соединенных стрелок);
- б) удерживая левую кнопку мыши, перетащить рамку окна вверх или вниз;
- в) отпустить кнопку мыши, новый размер окна зафиксирован.

#### ***По ширине:***

- а) установить указатель мыши на правой или левой границе окна;
- б) удерживая левую кнопку мыши, перетащить рамку окна вправо или влево;
- в) отпустить левую кнопку мыши.

#### ***Одновременно по ширине и по высоте:***

- а) установить указатель мыши на любом из углов окна (указатель принимает вид двунаправленной стрелки, расположенной под углом к границам окна);
- б) удерживая левую кнопку мыши, перетащить угол окна по диагонали в нужном направлении;
- в) отпустить левую кнопку мыши.

### **Перемещение окон:**

- а) Подведите указатель мыши к строке заголовка
- б) Зажмите ЛКМ и, не отпуская ее, передвиньте окно в нужное место.

### **Задание 4**

1. Откройте окно программы **Блокнот** (**Пуск → Программы → Стандартные → Блокнот**).
2. Измените размеры окна по ширине, по высоте, одновременно по ширине и по высоте.
3. Измените размеры окна с помощью кнопок управления окном (обратить внимание на то, что происходит с ними).
4. Переместите окно программы в другое место **Рабочего Стола**.
5. Закройте окно программы.

## Упорядочение нескольких открытых окон

- а) щелкнуть правой клавишей мыши по **Панели задач**
- б) в появившемся контекстном меню выбрать способ упорядочивания (*каскадом, сверху вниз, справа налево*).

## Задание 5

1. Откройте три окна **Диск D: Корзина**, программы **WordPad (Пуск, Стандартные)**.
2. Расположите на Рабочем столе окна программ **Диск D, Корзина, WordPad** так, чтобы они не загромождали друг друга, изменив их размеры.
3. Сверните окно **Диск D:** на **Панель задач**.
4. Разверните все три окна во весь экран.
5. Упорядочите расположение окон на рабочем столе всеми известными способами.
6. Сделайте активным поочередно каждое из окон всеми известными способами.
7. Закройте все окна.
8. ПРЕДЪЯВИТЕ РАБОТУ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ.

## Работа с Проводником

### Запуск Проводника (проделайте все способы):

1 способ: Пуск → Программы → Стандартные → Проводник.

2 способ: на Рабочем столе щелкните по любому значку ПКМ, в контекстном меню выберите команду **Проводник**.

3 способ: щелкните ПКМ по кнопке **Пуск** → **Проводник**.

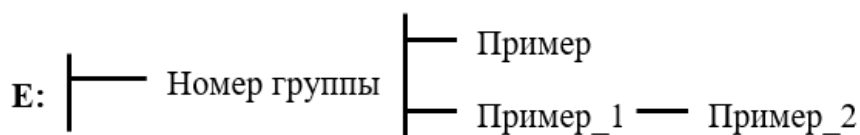
## Задание 6

1. Откройте окно Проводника (любым способом) на весь экран. Рассмотрите его элементы.
2. На левой панели разверните и сверните любую папку одним щелчком по значку «+» или «-», стоящим слева от имени папок.
3. Раскройте любую папку одним щелчком по ее значку.
4. Проанализируйте все три операции.

## Работа с папками и файлами

### Задание 7

#### Создайте папки в соответствии с деревом каталогов:



1. В папке **Пример** создать текстовый документ с именем **Курс**.
2. Открыть файл **Курс**, набрать текст «*Лабораторная работа. Рабочий стол ОС Windows. Файлы и папки*», закрыть документ, подтвердить сохранение изменений.
3. Скопировать файл **Курс** в папку **Пример\_2**.
4. Переименовать файл **Курс** папки **Пример** в файл с именем **Искра**.
5. Открыть окна папок **Пример** и **Пример\_1** и расположить их так, чтобы они не закрывали друг друга.
6. Перетащить мышью файл **Искра** в папку **Пример\_1**.

7. Закрывать все папки.
8. Переименовать папку **Пример\_1** в папку с именем **Задание\_1**.
9. Запустить приложение **Блокнот (Пуск, Программы, Стандартные, Блокнот)**.
10. Набрать текст: *«Файл – это поименованная область на диске. Каталог (папка) – это специальное место на диске, где хранятся файлы».*
11. Сохраните этот файл в папке **Пример** под именем **Задание\_2**.
12. Скопировать файл **Искра** из папки **Задание\_1** в папку **Номер группы**.
13. Открыть файл **Курс** и внести в текст изменения (дописать в конце текста): *«Работа закончена».*
14. Выполните поиск папки **Пример\_2** через поисковую систему. Для этого:
  - выполните команду **Пуск → Найти → Файлы и папки**;
  - в левом поле выберите **Файлы и папки**;
  - введите название **Пример\_2** в окно поиска;
  - в окне Поиск в... выберите диск **Е:**;
  - нажмите на кнопку **Найти**;
  - просмотрите путь к файлу в правом поле.
15. Предъявите работу преподавателю.
16. Удалить все файлы и папки.

#### Тест по теме

1. **Укажите невозможное имя файла:**
  - а) **:ДОКУМЕНТАС.TXT;**
  - б) DOKUM4;
  - в) ТЕХТ.3.EXE;
  - г) CREML.BMP.
2. **Что из предложенного можно считать полным именем файла:**
  - а) a:\kniga/ txt;
  - б) **c:\kat\kniga.txt;**
  - в) f\kniga;
  - г) kniga.txt.
3. **Пользователь, перемещаясь из одного каталога в другой, последовательно посетил каталоги ACADEMY, COURSE, GROUP, E:\, PROFESSOR, LECTIONS. При каждом перемещении пользователь либо спускался в каталог на уровень ниже, либо поднимался на уровень выше. Каково полное имя каталога, из которого начал перемещение пользователь?**
  - а) E:\PROFESSOR\LECTIONS\ACADEMY;
  - б) E:\ACADEMY\COURSE\GROUP;
  - в) E:\ACADEMY;
  - г) **E:\GROUP\COURSE\ACADEMY.**
4. **Определите, какое из указанных имён файлов удовлетворяет маске: A?се\*s.m\*.**
  - а) Acess.md;
  - б) Accesst.dbf;
  - в) Access.mdb;
  - г) Akcces.m1.
5. **В каталоге находятся файлы со следующими именами:**

bike.mdb; bike.mp3;

iks.mpg;

like.mpg;

mikes.mp3;

nike.mpeg.

**6. Определите, по какой из масок будет выбрана указанная группа**

файлов:

bike.mp3;

like.mpg;

mikes.mp3;

nike.mpeg.

а) ?ik\*.m\*;

б) ?ik\*.mp?;

в) \*ik?.mp\*;

г) ?ik\*.mp\*.

## Практическая работа № 2. Перевод единиц измерения информации

**Профессиональная направленность:** развитие интеллектуальных способностей обучающихся (выбор метода решения, реализация процесса решения, запись ответа предполагают определенный уровень сформированности умений наблюдать, анализировать, выдвигать и проверять гипотезу, обобщать полученные результаты), развитие навыков самостоятельной и творческой деятельности обучающихся (при решении задач используются не только типовые алгоритмы решения, но и нестандартные методы, упрощающие решение).

### Решаемые учебные задачи:

- 1) рассмотрение содержательного и алфавитного подходов к измерению
- 2) информации;
- 3) определение информационного объема сообщения, состоящего из
- 4) некоторого количества символов алфавита;
- 5) изучение единиц измерения информации и соотношений между ними.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

**Основные понятия:** бит, информационный вес символа, информационный, объем сообщения, единицы измерения информации

### Оборудование, технические средства и инструменты:

1. Тетрадь для практических работ
2. Компьютер для подключения к сети Интернет

### Ход занятия:

#### Единицы измерения

1 бит (bit) – минимальная единица измерения

1 байт (byte) =  $2^3 = 8$  бит

1 Кб (килобайт) = 1024 байта =  $2^{10}$  байта

1 Мб (мегабайт) = 1024 Кб =  $2^{20}$  байта

1 Гб (гигабайт) = 1024 Мб =  $2^{30}$  байта

1 Тб (терабайт) = 1024 Гб =  $2^{40}$  байта

1 Пб (петабайт) 1024 Тб =  $2^{50}$  байта

### Пример перевода информации из одной единицы измерения в другие единицы

5 Кбайт =  $5 * 1024$  байт = 5120 байт

15 байт =  $15 * 8$  бит = 120 бит

2048 Кбайт =  $2048 / 1024$  Мбайт = 2 Мбайта

1024 Мбайт =  $1024/1024$  Гбайт = 1 Гбайт

3 Мбайта =  $3 * 1024$  Кбайт = 3072 Кбайта

### Задание 1

а) Переведите:

16 бит = ... байт

4 байта = ... бит  
2,5 байта = ... бит  
20 Кб = ... байт 640,  
7 Кб = ... байт  
2035 байт = ... Кбит  
2560 байт = ... Кбайт  
512 Кбайт = ... Мбайт  
0,8 Гбайт = ... Мбайт

б) Переведите:

32 бит = ... байт  
8 байт = ... бит  
4,5 байта = ... бит  
40 Кб = ... байт  
3 Кб = ... байт  
3072 байт = ... Кбит  
3584 байт = ... Кбайт  
1536 Кбайт = ... Мбайт  
0,7 Гбайт = ... Мбайт

в) Переведите:

64 бит = ... байт  
2 байт = ... бит  
1,5 байта = ... бит  
60 Кб = ... байт  
5 Кб = ... байт  
7168 байт = ... Кбит  
7168 байт = ... Кбайт  
3584 Кбайт = ... Мбайт  
0,6 Гбайт = ... Мбайт

## Задание 2

а) Сравните (поставьте вместо «и» знак отношения: « $\Rightarrow$ », « $\leftarrow$ » или « $\Leftrightarrow$ ):

212 байт и 0,25 Кбайт;  
5 байт и 24 бита;  
1536 битов и 1,5 Кбайт;  
1000 битов и 1 Кбайт;  
8192 байта и 1 Кбайт.

б) Сравните (поставьте вместо «и» знак отношения: « $\Rightarrow$ », « $\leftarrow$ » или « $\Leftrightarrow$ ):

417 байт и 0,25 Кбайт;  
3 байт и 24 бита;  
2560 битов и 2,5 Кбайт;  
3000 бит и 3 Кбайт;  
24576 байта и 3 Кбайта.

в) Сравните (поставьте вместо «и» знак отношения: « $\Rightarrow$ », « $\leftarrow$ » или « $\Leftrightarrow$ ):

256 байт и 0,25 Кбайт;  
2 байт и 24 бита;  
3584 битов и 3,5 Кбайт;

2000 бит и 2 Кбайт;  
16384 байта и 2 Кбайта.

### Задание 3

- а) Расположите объемы памяти в порядке убывания  
1 Кбайт; 2 байта; 10 бит; 20 бит; 1010 байт
- б) Расположите объемы памяти в порядке убывания  
3 Кбайт; 3064 байт; 1 Мбайт; 2 байта; 32 бита
- в) Расположите объемы памяти в порядке убывания  
1022 Кбайт; 2049 байт; 2 Мбайт; 5 байт; 64 бита

### Задание 4

- а) Статья, набранная на компьютере, содержит 32 страницы, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 48 символов. Определите размер статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.
  - 1) 120 Кбайт
  - 2) 480 байт
  - 3) 960 байт
  - 4) **60 Кбайт**
- б) Статья, набранная на компьютере, содержит 48 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 64 символа. Определите размер статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.
  - 1) **120 Кбайт**
  - 2) 240 Кбайт
  - 3) 1920 байт
  - 4) 960 байт
- в) Статья, набранная на компьютере, содержит 64 страницы, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 40 символов. Определите размер статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.
  - 1) **100 Кбайт**
  - 2) 1600 байт
  - 3) 800 байт
  - 4) 200 Кбайт

### Задание 5

- а) В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке: Я памятник себе воздвиг нерукотворный.
  - 1) 304 байт
  - 2) 38 байт
  - 3) 76 бит
  - 4) **608 бит**
- б) В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке: Вознёсся выше он главою непокорной Александрийского столпа.
  - 1) 118 бит

- 2) 472 байт
  - 3) 944 бит**
  - 4) 59 байт
- в) В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке: Слух обо мне пройдет по всей Руси великой.
- 1) 672 бит**
  - 2) 42 байт
  - 3) 336 байт
  - 4) 84 бит

### Тест по теме

1. Указать в килобайтах объем текстовой информации в сообщении на 40 страницах (на странице 40 строк по 80 символов в каждой) при использовании: а) кодировки ASCII; б) кода UNICODE.
2. Какая величина является базовой единицей хранения информации и может хранить только одну цифру "0" или "1"?
  - а) Байт
  - б) Бит**
  - в) Герц
  - г) микрон
3. Сколько в одном байте содержится бит?
  - а) 1
  - б) 1024
  - в) 8**
  - г) 10
4. Сколько в одном Кбайте содержится байт?
  - а) 100
  - б) 8
  - в) 1000
  - г) 1024**
5. Выберите верный знак сравнения 20 кбайт ... 20480 байт
  - а) <
  - б) >
  - в) =**
6. Расположите в порядке возрастания: 1,5 байта, 30 бит, 500 Кбайт, 0,75 Мбайт, 1 Гбайт
7. В какой строке единицы измерения информации представлены по убыванию?
  - а) гигабайт, мегабайт, килобайт, байт, бит**
  - б) бит, байт, мегабайт, килобайт, гигабайт
  - в) байт, бит, килобайт, мегабайт, гигабайт
  - г) бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт
8. Сколько бит информации содержит сообщение объемом 256 мегабайт?
  - а)  $2^{256}$
  - б)  $2^{31}$**
  - в)  $2^{20}$

г)  $2^8$

9. Считая, что каждый символ кодируется двумя байтами, оцените информационный объем фразы в кодировке UNICODE: (СЧИТАТЬ ПРОБЕЛЫ) Один пуд - около 16,4 килограмма.

а) 32 Кбайта

**б) 512 бит**

в) 64 бита

г) 32 байта

10. Поставьте в соответствие примерный информационный объем и емкость носителей информации

Компакт - диск (CD)	700 МБ
DVD-диск	4,7 ГБ
HDD	4 ТБ
Флэш-накопитель	64 ГБ

### **Практическая работа № 3. Системы счисления. Перевод чисел из одной СС в другую**

**Профессиональная направленность:** развитие интеллектуальных способностей обучающихся (выбор метода решения, реализация процесса решения, запись ответа предполагают определенный уровень сформированности умений наблюдать, анализировать, выдвигать и проверять гипотезу, обобщать полученные результаты), развитие навыков самостоятельной и творческой деятельности обучающихся (при решении задач используются не только типовые алгоритмы решения, но и нестандартные методы, упрощающие решение).

#### **Решаемые учебные задачи:**

- 1) углубить имеющиеся представления учащихся о системах счисления;
- 2) рассмотреть системы счисления как знаковые системы;
- 3) рассмотреть примеры систем счисления разных типов;
- 4) рассмотреть позиционные системы счисления с основанием 10 и другими основаниями; рассмотреть общий вид записи числа в системе счисления с основанием  $q$ ;
- 5) рассмотреть развёрнутую и свёрнутую формы записи числа;
- 6) рассмотреть правила перевода чисел из систем счисления с основанием  $q$  в десятичную систему счисления;
- 7) рассмотреть правила перевода чисел из одной позиционной системы счисления в другую;
- 8) рассмотреть правила «быстрого» перевода чисел в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- 9) сформировать у учащихся умения выполнения арифметических операций в позиционных системах счисления;
- 10) рассмотреть правила записи в двоичной системе счисления результатов сложения и вычитания десятичных чисел, являющихся степенями двойки

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

**Основные понятия:** система счисления, цифра, алфавит, позиционная система счисления, основание, алфавит, базис, развёрнутая форма записи числа, свёрнутая форма записи числа, двоичная система счисления, восьмеричная система счисления, шестнадцатеричная система счисления, сложение, вычитание, умножение, деление, таблица сложения, таблица умножения.

#### **Оборудование, технические средства и инструменты:**

1. Тетрадь для практических работ
2. Компьютер для подключения к сети Интернет

#### **Ход практического занятия:**

##### **Задание 1**

Переведите числа из двоичной системы в десятичную: 1011, 101, 1101, 10101, 100111, 11,01, 101,001.

##### **Задание 2**

Переведите числа из восьмеричной системы счисления в десятичную: 675, 123, 7602, 13266, 74,25, 456,201.

### **Задание 3**

Переведите числа из шестнадцатеричной системы в десятичную: 19F, 42A, 69D1, FD1A, EA8B1.

### **Задание 4**

Перевести числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную: 75, 21, 46, 82, 111, 645, 134,27.

### **Задание 5**

Выполните операции сложения, вычитания, умножения и деления двоичных чисел:  $10101_2$  и  $111_2$

### **Задание 6**

Выполните операции сложения, вычитания, умножения и деления восьмеричных чисел:  $13228$  и  $23_8$

### **Задание 7**

Выполните операции сложения, вычитания, умножения и деления шестнадцатеричных чисел:  $B761_{16}$  и  $E5_{16}$ .

### **Задание 8**

Вычислить значение выражения  $10_{16} + 10_8 \cdot 10_2$ . Результат записать в восьмеричной системе счисления.

### **Задание 9**

Вычислить сумму чисел:  $11_2 + 11_8 + 11_{10} + 11_{16}$ . Результат записать в шестнадцатеричной системе счисления.

### **Задание 10**

Вычислите сумму чисел  $x$  и  $y$ , при  $x = A6_{16}$ ,  $y = 75_8$ . Результат представьте в двоичной системе счисления.

### **Задание 11**

- а) Сколько нулей в двоичной записи десятичного числа 1021?  
Ответ: 1.
- б) Сколько единиц в двоичной записи десятичного числа 127?  
Ответ: 7.
- в) Сколько единиц в двоичной записи десятичного числа 519?  
Ответ: 4.

### Задание 12

- а) Укажите целое число от 8 до 11, двоичная запись которого содержит ровно две единицы. Если таких чисел несколько, укажите наибольшее из них.

Ответ: **10**.

- б) Укажите целое число от 15 до 21, двоичная запись которого содержит ровно три нуля. Если таких чисел несколько, укажите наибольшее из них.

Ответ: **20**.

- в) Укажите целое число от 15 до 21, двоичная запись которого содержит ровно три единицы. Если таких чисел несколько, укажите наибольшее из них.

Ответ: **21**.

### Задание 13

- а) Дано:  $a = 1610$ ,  $b = 1810$ . Какое из чисел  $c$ , записанных в двоичной системе, отвечает условию  $a < c < b$ .

1)  $10\ 000_2$

2)  $10\ 001_2$

3)  $10\ 101_2$

4)  $10\ 010_2$

Ответ: **2**.

- б) Дано  $N = 227_8$ ,  $M = 99_{16}$ . Какое из чисел  $x$ , записанных в двоичной системе, отвечает неравенству  $N < x < M$ ?

1)  $10011001_2$

2)  $10011100_2$

3)  $10000110_2$

4)  $10011000_2$

Ответ: **4**.

- в) Дано  $N = 226_8$ ,  $M = 98_{16}$ . Какое из чисел  $x$ , записанных в двоичной системе, отвечает неравенству  $N < x < M$ ?

1)  $10010010_2$

2)  $10010011_2$

3)  $10010100_2$

4)  $10010111_2$

Ответ: **4**.

### Задание 14

- а) Сколько существует натуральных чисел  $x$ , для которых выполнено неравенство  $11011100_2 < x < DF_{16}$ ? В ответе укажите только количество чисел, сами числа писать не нужно.

Ответ: **2**.

- б) Сколько существует натуральных чисел  $x$ , для которых выполняется неравенство  $10110111_2 < x < 10111111_2$ ? В ответе укажите только количество чисел, сами числа писать не нужно.

Ответ: **7**.

- в) Сколько существует натуральных чисел  $x$ , для которых выполнено неравенство  $11011000_2 \leq x \leq DF_{16}$ ? В ответе укажите только количество чисел, сами числа писать не нужно.

Ответ: 8.

### Задание 15

- а) Укажите через запятую в порядке возрастания все десятичные числа, не превосходящие 30, запись которых в системе счисления с основанием 5 начинается на 3?

Ответ: 3,15,16,17,18,19.

- б) Укажите через запятую в порядке возрастания все десятичные натуральные числа, не превосходящие 17, запись которых в троичной системе счисления оканчивается на две одинаковые цифры.

Ответ: 4,8,9,13,17.

- в) Укажите через запятую в порядке возрастания все десятичные числа, не превосходящие 25, запись которых в системе счисления с основанием четыре оканчивается на 11?

Ответ: 5, 21.

### Задание 16

- а) Решите уравнение:  $121_x + 1_{10} = 101_7$ . Ответ запишите в троичной системе (основание системы счисления в ответе писать не нужно).

Ответ: 20.

- б) Решите уравнение  $121_x + 1_{10} = 101_9$ .

Ответ: 8.

- в) Решите уравнение:  $101_x + 13_{10} = 101_{x+1}$

Ответ: 6.

### Задание 17

- а) Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 23 оканчивается на 2.

Ответ: 3, 7, 21.

- б) Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 31 оканчивается на 4.

Ответ: 9, 27.

- в) Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 82 оканчивается на 5.

Ответ: 7,11,77.

### Задание 18

- а) Запись числа  $33_8$  в системе счисления с основанием  $N$  содержит 3 цифры и оканчивается на 2. Чему равно максимально возможное основание системы счисления?

Ответ: 16.

- б) Запись числа  $69_{10}$  в системе счисления с основанием  $N$  оканчивается на 1 и содержит 4 цифры. Чему равно основание этой системы счисления  $N$ ?

Ответ: 4.

- в) Укажите основание системы счисления, в которых запись числа 23 оканчивается на 2 и содержит две цифры.

Ответ: 21.

### Задание 19

- а) В системе счисления с основанием  $N$  запись числа 7910 оканчивается на 2, а запись числа 11110 — на 1. Чему равно число  $N$ ?  
Ответ: **11**.
- б) В некоторой системе счисления записи десятичных чисел 66 и 40 заканчиваются на 1. Определите основание системы счисления.  
Ответ: **13**.
- в) В системе счисления с основанием  $N$  запись числа 4110 оканчивается на 2, а запись числа 13110 — на 1. Чему равно число  $N$ ?  
Ответ: **13**.

### Задание 20

- а) Определите, в какой системе счисления верны равенства:  $5+11 = 16$ ;  $4*2 = 10$ ;  $22/3 = 6$ ?  
Ответ обоснуйте.  
а) в семеричной;  
**б) в восьмеричной;**  
в) в девятеричной;  
г) в десятичной.
- б) Определите, в какой системе счисления верны равенства:  $3+14 = 20$ ;  $4*2 = 11$ ;  $30/5 = 6$ ?  
Ответ обоснуйте.  
**а) в семеричной;**  
б) в восьмеричной;  
в) в девятеричной;  
г) в десятичной.
- в) Определите, в какой системе счисления верны равенства:  $7+11 = 18$ ;  $4*3 = 13$ ;  $26/4 = 6$ ?  
Ответ обоснуйте.  
а) в семеричной;  
б) в восьмеричной;  
**в) в девятеричной;**  
г) в десятичной.

### Контрольные вопросы:

Запишите ответы на вопросы:

1. Что называется системой счисления?
2. Какое различие между понятиями «цифра» и «число»?
3. Чем отличается позиционная от непозиционной системы счисления?
4. Имеется десятичное число 453. Какой вес имеет каждая позиция?
5. Приведите примеры позиционной системы счисления.
6. Какая система счисления является основной системой представления информации в памяти компьютера?

### Тест по теме

1. В позиционных системах счисления основание системы счисления – это:
- а) величина, равная максимальному количеству знаков, используемых для записи числа;
  - б) цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;

- в) правила арифметических действий;  
г) числовой разряд.
2. Найдите наименьшее из чисел  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ , записанных в различных системах счисления, если  $A = 1021_4$ ,  $B = 47_{16}$ ,  $C = 73_{10}$ ,  $D = 1001010_2$ .
- а)  $A$ ;  
б)  $B$ ;  
в)  $C$ ;  
г)  $D$ .
3. Дано  $a = EA_{16}$ ,  $b = 354_8$ . Какое из чисел  $C$ , записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству  $a < C < b$ ?
- а)  $11101010_2$ ;  
б)  $11101110_2$ ;  
в)  **$11101011_2$** ;  
г)  $11101100_2$ .
4. Укажите через запятую в порядке возрастания все десятичные числа, не превосходящие 20, запись которых в системе счисления с основанием 3 начинается на 2.  
Ответ: 2, 6, 7, 8, 18, 19, 20.
5. Решите уравнение  $14_5 + x = 24_7$ . Ответ запишите в троичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.  
Ответ: 100.
6. Переведите из двоичной системы счисления в восьмеричную число  $10101011_2$ .
- а) 523;  
б) 185;  
в) **253**;  
г) 2223.
7. Переведите из восьмеричной системы счисления в шестнадцатеричную число  $71_8$ .
- а) E4;  
б) 47;  
в) **39**;  
г) 71.
8. Сколько значащих нулей содержится в двоичной записи суммы чисел  $a=105_8$ ,  $b=C6_{16}$ ?
- а) 3;  
б) 4;  
в) 2;  
г) **5**.
9. Укажите наименьшее четырёхзначное восьмеричное число, двоичная запись которого содержит ровно 3 нуля.  
Ответ: 1077.
10. Сколько натуральных чисел удовлетворяет неравенству:  $316_8 < x < DE_{16}$  ?  
Ответ: 15.
11. Вычислите:  $10101110_2 - 256_8 + A_{16}$ . Ответ запишите в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления писать не нужно.  
Ответ: 10.
12. Сколько значащих цифр в записи десятичного числа  $357$  в системе счисления с основанием 7?  
Ответ: 4.
13. Сколько верных неравенств среди перечисленных:  
 $10011010_2 > 256_{10}$ ;  
 $10011010_2 > 9F_{16}$ ;  
 $10011010_2 > 232_8$ .

Ответ: 0.

14. Даны 4 целых числа, записанных в двоичной системе: 10001011; 10111000; 10011011; 10110100. Сколько среди них чисел, больших, чем  $9A_{16}$ ?

Ответ: 3.

15. Какое из неравенств выполняется для чисел  $A = 164_8$ ,  $B = A3_{16}$  и  $C = 2200_4$ ?

1)  $A < B < C$

2)  $A < C < B$

3)  $B < A < C$

4)  $C < B < A$

Ответ: 2.

## Практическая работа № 4. Кодирование текстовой информации

**Профессиональная направленность:** умение анализировать информацию в двоичном представлении, кодировка текстовой информации для организации обмена данными при решении производственных задач.

### Решаемые учебные задачи:

- 1) расширить и обобщить представления учащихся о задачах обработки информации;
- 2) расширить представление учащихся о кодировании как процессе обработки информации, о способах кодирования информации;
- 3) сформировать представления учащихся о префиксных кодах;

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

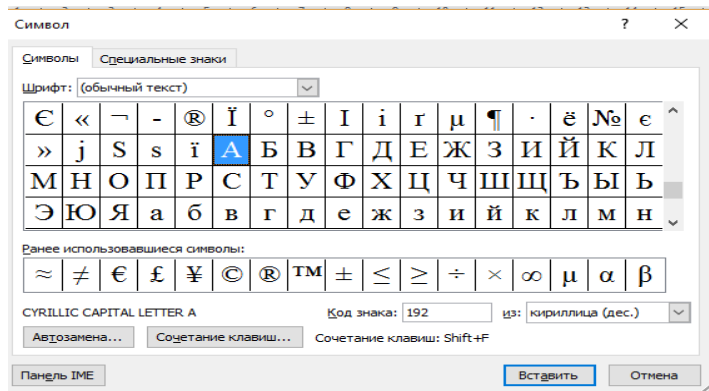
**Основные понятия:** информационный процесс, обработка информации, кодирование, код, кодовая таблица, префиксный код, поиск информации, декодирование, условие Фано.

### Оборудование, технические средства и инструменты:

1. Тетрадь для практических работ
2. Компьютер для подключения к сети Интернет

### Ход практического занятия:

1. Запустить текстовый редактор Word.
2. Ввести команду [Вставка-Символ...]. На экране появится диалоговая панель *Символ*. Центральную часть диалоговой панели занимает таблица символов.



- 1) Для определения десятичного числового кода символа в кодировке *Windows* с помощью раскрывающегося списка *из:* выбрать тип кодировки *кириллица (dec)*.
- 2) В таблице символов выбрать символ (например, прописную букву «А»). В текстовом поле *Код знака:* появится десятичный числовой код символа (в данном случае 192).
- 3) Закодировать номер группы

### Задание 2

В текстовом редакторе Блокнот ввести с помощью числовых кодов последовательность символов в кодировке *MS-DOS*:

- 1) Запустить стандартное приложение Блокнот командой [Программы-Стандартные-Блокнот].

- 2) С помощью дополнительной цифровой клавиатуры при нажатой клавише {Alt} ввести число 224, в документе появится символ «р».

**Расшифровать заданные коды:**

- 1) 87 105 110 100 111 119 115  
2) 75 108 97 118 105 97 116 117 114 97

**Задание 3**

**Исходный текст для работы:** <https://inf-ege.sdamgia.ru/problem?id=27407>

- а) С помощью текстового редактора определите, сколько раз, не считая сносок, встречается слово «долг» или «Долг» в тексте романа в стихах А. С. Пушкина «Евгений Онегин». Другие формы слова «долг», такие как «долги», «долгами» и т. д., учитывать не следует. В ответе укажите только число.

Ответ: **1**.

- б) С помощью текстового редактора определите, сколько раз, не считая сносок, встречается слово «вы» или «Вы» в тексте романа в стихах А. С. Пушкина «Евгений Онегин». Другие формы слова «вы» учитывать не следует. В ответе укажите только число.

Ответ: **13**.

- в) С помощью текстового редактора определите, сколько раз, не считая сносок, встречается слово «Онегин» в тексте романа в стихах А. С. Пушкина «Евгений Онегин». Другие формы слова «Онегин», такие как «Онегина», «Онегиным» и т. д., учитывать не следует. В ответе укажите только число.

Ответ: **12**.

**Задание 4**

- а) Сколько слов длины 5, начинающихся с гласной буквы, можно составить из букв Е, Г, Э? Каждая буква может входить в слово несколько раз. Слова не обязательно должны быть осмысленными словами русского языка.

Ответ: **162**.

- б) Сколько слов длины 6, начинающихся с согласной буквы, можно составить из букв Г, О, Д? Каждая буква может входить в слово несколько раз. Слова не обязательно должны быть осмысленными словами русского языка.

Ответ: **486**.

- в) Сколько слов длины 5, начинающихся с согласной буквы и заканчивающихся гласной буквой, можно составить из букв З, И, М, А? Каждая буква может входить в слово несколько раз. Слова не обязательно должны быть осмысленными словами русского языка.

Ответ: **256**.

**Задание 5**

- а) Ольга составляет таблицу кодовых слов для передачи сообщений, каждому сообщению соответствует своё кодовое слово. В качестве кодовых слов Ольга использует 4-буквенные слова, в которых есть только буквы А, В, С, D, X, Y, Z. При этом первая буква кодового слова — это буква X, Y или Z, а далее в кодовом слове буквы X, Y и Z не встречаются. Сколько различных кодовых слов может использовать Ольга?

Ответ: **192**.

- б) Ольга составляет таблицу кодовых слов для передачи сообщений, каждому сообщению соответствует своё кодовое слово. В качестве кодовых слов Ольга использует 4-буквенные слова, в которых есть только буквы А, В, С, D, X, Y. При этом первая буква кодового слова — это буква X или Y, а далее в кодовом слове буквы X и Y не встречаются. Сколько различных кодовых слов может использовать Ольга?

Ответ: **128**.

- в) Игорь составляет таблицу кодовых слов для передачи сообщений, каждому сообщению соответствует своё кодовое слово. В качестве кодовых слов Игорь использует 5-буквенные слова, в которых есть только буквы А, В, С, X, причём буква X появляется ровно 1 раз и только на 1-й или последней позиции слова. Каждая из других допустимых букв может встречаться в кодовом слове любое количество раз или не встречаться совсем. Сколько различных кодовых слов может использовать Игорь?

Ответ: **162**.

### Задание 6

- а) Определите количество пятизначных чисел, записанных в восьмеричной системе счисления, в записи которых только одна цифра 6, при этом никакая нечётная цифра не стоит рядом с цифрой 6.

Ответ: **2961**.

- б) Определите количество семизначных чисел, записанных в девятеричной системе счисления, в записи которых ровно одна цифра 6 и ровно две нечётные цифры.

Ответ: **368 640**.

- в) Определите количество шестизначных чисел, записанных в девятеричной системе счисления, в записи которых ровно одна цифра 4 и ровно две нечётные цифры.

Ответ: **53 760**.

### Задание 7

- а) При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 21 символа и содержащий только символы А, D, F, H, X, Y, Z (таким образом, используется 7 различных символов). Каждый такой пароль в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит). Определите объём памяти в байтах, отводимый этой программой для записи 40 паролей.

Ответ: **320**.

- б) При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 23 символов и содержащий только символы А, F, G, Y, S, L (таким образом, используется 6 различных символов). Каждый такой пароль в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит). Определите объём памяти в байтах, отводимый этой программой для записи 50 паролей. В ответе укажите только число, слово "байт" писать не нужно.

Ответ: **450**.

- в) При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 12 символов и содержащий только символы А, Б, В, Г, Д, Е. Каждый такой

пароль в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт, при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. Определите, сколько байт необходимо для хранения 20 паролей.

Ответ: **100**.

### Задание 8

- а) При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 12-символьного набора: А, В, С, D, E, F, G, H, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 12 байт на одного пользователя. Определите объём памяти (в байтах), необходимый для хранения сведений о 50 пользователях. В ответе запишите только целое число — количество байт.

Ответ: **1000**.

- б) При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 6 символов и содержащий только символы из 7 буквенного набора H, O, P, C, T, Y, X. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 10 байт. Определите объём памяти, необходимый для хранения сведений о 100 пользователях. (Ответ дайте в байтах.)

Ответ: **1300**.

- в) При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 6 символов и содержащий только символы из 7-буквенного набора H, O, P, C, T, Y, X. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое целое число байт, при этом для хранения сведений о 100 пользователях используется 1400 байт. Для каждого пользователя хранятся пароль и дополнительные сведения. Для хранения паролей используют посимвольное кодирование, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. Сколько бит отведено для хранения дополнительных сведений о каждом пользователе?

Ответ: **94**.

### Задание 9

- а) При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 10 символов и содержащий только символы из 26-символьного набора латинского алфавита. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это

число одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 10 пользователях потребовалось 500 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число — количество байт.  
Ответ: **43**.

- б) При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 6-символьного набора: А, В, С, D, E, F. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 50 пользователях потребовалось 1000 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число — количество байт.

Ответ: **14**.

- в) При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 9 символов и содержащий только символы из 26-символьного набора прописных латинских букв. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 20 пользователях потребовалось 400 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число — количество байт.

Ответ: **14**.

### Задание 10

- а) Каждый сотрудник предприятия получает электронный пропуск, на котором записаны личный код сотрудника, номер подразделения и некоторая дополнительная информация. Личный код состоит из 11 символов, каждый из которых может быть русской буквой (используется 28 различных букв, каждая буква может быть заглавной или строчной) или одной из цифр от 1 до 9 (ноль для записи кодов не используется). Для записи кода на пропуске отведено минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование, все символы кодируют одинаковым минимально возможным количеством бит. Номер подразделения — целое число от 1 до 700, он записан на пропуске как двоичное число и занимает минимально возможное целое число байт. Всего на пропуске хранится 30 байт данных. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном сотруднике? В ответе запишите только целое число — количество байт.

Ответ: **18**.

- б) Каждый сотрудник предприятия получает электронный пропуск, на котором записаны личный код сотрудника, номер подразделения и некоторая дополнительная информация. Личный код состоит из 14 символов, каждый из которых может быть заглавной латинской буквой (используется 20 различных букв) или одной из цифр от 0 до 9. Для

записи кода на пропуске отведено минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование, все символы кодируют одинаковым минимально возможным количеством бит. Номер подразделения — целое число от 1 до 1000, он записан на пропуске как двоичное число и занимает минимально возможное целое число байт. Всего на пропуске хранится 30 байт данных. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном сотруднике? В ответе запишите только целое число – количество байт.

Ответ: **19**.

- в) Каждый сотрудник предприятия получает электронный пропуск, на котором записаны личный код сотрудника, номер подразделения и некоторая дополнительная информация. Личный код состоит из 15 символов, каждый из которых может быть заглавной русской буквой (используется 25 различных букв) или одной из цифр от 0 до 5. Для записи кода на пропуске отведено минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование, все символы кодируют одинаковым минимально возможным количеством бит. Номер подразделения — целое число от 1 до 1200, он записан на пропуске как двоичное число и занимает минимально возможное целое число байт. Всего на пропуске хранится 40 байт данных. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном сотруднике? В ответе запишите только целое число — количество байт.

Ответ: **28**.

### Задание 11

- а) В велокроссе участвуют 108 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого из спортсменов. Какой объём памяти будет использован устройством, когда промежуточный финиш прошли 96 велосипедистов? (Ответ дайте в байтах.)

Ответ: **84**.

- б) В велокроссе участвуют 80 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 все спортсмены прошли промежуточный финиш? (Ответ дайте в байтах.)

Ответ: **70**.

- в) В велокроссе участвуют 915 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая номер участника с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для всех спортсменов. Какой объём памяти будет использован устройством, когда промежуточный финиш прошли 560 велосипедистов? (Ответ дайте в байтах.)

Ответ: **700**.

### Задание 12

- а) В многодневной регате участвуют 22 яхты. Специальное устройство регистрирует прохождение финиша каждой яхтой при ее заходе в порт назначения, записывая ее номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждой

яхты. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, если до финиша добрались только 20 из 22 яхт, участвовавших в регате? (Ответ дайте в битах.)

Ответ: **100**.

- б) В скачках участвуют 20 лошадей. Специальное устройство регистрирует прохождение каждой лошадью финиша, записывая ее номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждой лошади. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, если до финиша добрались только 15 из 20 участвовавших в скачках лошадей? (Ответ дайте в битах.)

Ответ: **75**.

- в) В заезде на ралли участвуют 10 машин. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым автомобилем финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого автомобиля. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, если до финиша добрались только 7 из 10 участвовавших в заезде машин? (Ответ дайте в битах.)

Ответ: **28**.

### Задание 13

- а) В некоторой стране автомобильный номер длиной 6 символов составляют из заглавных букв (используются только 33 различных буквы) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов). Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 125 номеров. (Ответ дайте в байтах.)

Ответ: **625**.

- б) При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 14 символов и содержащий только символы А, Б, В, Г, Д. Каждый такой пароль в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт, при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. Определите, сколько байт необходимо для хранения 20 паролей.

Ответ: **120**.

- в) В некоторой стране автомобильный номер длиной 8 символов составляют из заглавных букв (задействовано 20 различных букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов (при этом используют посимвольное кодирование и все СИМВОЛЫ кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов). Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 40 номеров. (Ответ дайте в байтах.)

Ответ: **200**.

### Задание 14

- а) Выбор режима работы в некотором устройстве осуществляется установкой ручек тумблеров, каждая из которых может находиться в одном из пяти положений. Каково минимальное количество необходимых тумблеров для обеспечения работы устройства на 37 режимах.

Ответ: 3.

- б) Некоторое устройство имеет специальную кнопку включения/выключения, а выбор режима работы осуществляется установкой ручек двух тумблеров, каждая из которых может находиться в одном из пяти положений. Сколько различных режимов работы может иметь устройство? Выключенное состояние режимом работы не считать.

Ответ: 25.

- в) Выбор режима работы в некотором устройстве осуществляется установкой ручек двух тумблеров, каждая из которых может находиться в одном из пяти положений. При этом крайнее нижнее одновременное положение обеих ручек соответствует отключению устройства. Сколько различных режимов работы может иметь устройство? Выключенное состояние режимом работы не считать.

Ответ: 24.

### Задание 15

- а) В некоторой стране проживает 1000 человек. Индивидуальные номера налогоплательщиков-физических лиц в этой стране содержат только цифры 0, 1, 2 и 3. Каково минимальное количество цифр в ИНН в этой стране, если различные между собой номера имеют абсолютно все жители?

Ответ: 5.

- б) В некоторой стране проживает 200 человек. Индивидуальные номера страховых медицинских свидетельств жителей в этой стране содержат только цифры 2, 4, 6, 8 и содержат одинаковое количество цифр. Каково минимальное количество разрядов в номерах этих свидетельств, если медицинскую страховку имеют абсолютно все жители, и номера всех свидетельств различны?

Ответ: 4.

- в) Индивидуальные номера страховых медицинских свидетельств жителей в некоторой стране содержат только цифры 1, 3, 5, 7 и содержат одинаковое количество цифр, а именно 3 цифры. Известно, что медицинскую страховку имеют абсолютно все жители и номера всех свидетельств различны. Каково максимально возможное количество жителей в стране?

Ответ: 64.

### Тест по теме

1. Укажите фрагмент текста, имеющий максимальную сумму кодов символов (в таблице ASCII).

- а) «19k»;
- б) «kzn»;
- в) «z99»;
- г) «91A».

2. Используется кодовая таблица CP-1251 (Windows Cyrillic). Сколько килобайт будет занимать файл в простом текстовом формате (plain text), если в тексте 200 страниц, на странице 32 строки, а в строке в среднем 48 символов?

- а) 307,2;
- б) 300;
- в) 384;
- г) 2400.

3. Сообщение на русском языке было первоначально записано в 16-битном коде Unicode. При его перекодировке в 8-битную кодировку КОИ-8 информационное сообщение уменьшилось на 960 бит. Какова длина сообщения в символах?

Ответ: 120.

4. В таблице ниже представлена часть кодовой таблицы ASCII:

Символ	1	3	A	T	Z	a	z
Десятичный код	49	51	65	84	90	97	122
Восьмеричный код	61	63	101	124	132	141	172

Каков восьмеричный код символа «t»?

Ответ: 1648.

5. Одна кодировочная таблица содержит 2048 символов. Для кодирования символа с помощью второй таблицы требуется на 2 бита меньше, чем для кодирования символа с помощью первой таблицы. Определите, сколько символов включено во вторую кодировочную таблицу.

Ответ: 512.

6. Автомобильный номер состоит из нескольких букв (количество букв одинаковое во всех номерах), за которыми следуют 4 цифры. При этом используются 10 цифр и только 5 букв: P, O, M, A, H. Нужно иметь не менее 1 000 000 различных номеров. Какое наименьшее количество букв должно быть в автомобильном номере?

Ответ: 3.

7. В соревновании принимают участие 300 спортсменов. Для реализации базы данных необходимо закодировать номер каждого спортсмена. Какое наименьшее количество бит необходимо для кодирования номера спортсмена?

Ответ: 9.

8. Метеорологическая станция ведет наблюдение за влажностью воздуха. Результатом одного наблюдения является целое число от 0 до 100%, записываемое при помощи минимально возможного количества бит. Станция сделала 800 измерений. Определите информационный объем результатов наблюдений. (Ответ дайте в байтах.)

Ответ: 700.

9. Для передачи секретного сообщения используется код, состоящий из прописных латинских букв (всего используется 20 различных символов). При этом все символы кодируются одним и тем же (минимально возможным) количеством битов. Определите информационный объем сообщения длиной в 200 символов. (Ответ дайте в байтах.)

Ответ: 125.

10. В детскую игрушку «Набор юного шпиона» входят два одинаковых комплекта из четырех флажков различных цветов. Сколько различных тайных сообщений можно передать этими флажками, условившись менять выставленный флажок каждые пять минут и наблюдая за процессом 15 минут? Наблюдатель видит вынос первого флажка и две перемены флажка. При этом возможна смена флажка на флажок того же цвета.

Ответ: 64.

## Практическая работа № 5. Кодирование звуковой и графической информации

**Профессиональная направленность:** умение анализировать информацию в двоичном представлении.

### Решаемые учебные задачи:

- 1) рассмотреть с учащимися основные понятия, связанные с компьютерным представлением цвета (цветовая модель, глубина цвета, палитра монитора);
- 2) расширить и систематизировать представления учащихся о растровой и векторной графике;
- 3) рассмотреть с учащимися основные понятия, связанные с компьютерным представлением звука;
- 4) рассмотреть с учащимися основные подходы к оценке количественных параметров звуковых файлов.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

**Основные понятия:** пиксель, пространственное разрешение монитора, видеопамять, векторное кодирование графической информации, растровое кодирование графической информации, цветовая модель RGB, цветовая модель HSB, цветовая модель CMYK, глубина цвета, звук, звукозапись, частота дискретизации, глубина кодирования звука.

### Оборудование, технические средства и инструменты:

1. Тетрадь для практических работ
2. Компьютер для подключения к сети Интернет

### Ход практического занятия:

#### Задание 1

- а) Сколько секунд потребуется модему, передающему информацию со скоростью 32000 бит/с, чтобы передать 24-цветное растровое изображение размером 800 на 600 пикселей, при условии, что цвет кодируется минимально возможным количеством бит.  
Ответ: **75**.
- б) Сколько секунд потребуется обычному модему, передающему сообщения со скоростью 28800 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640 x 480 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется тремя байтами?  
Ответ: **256**.
- в) Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 14400 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640 на 480 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется 24 битами?  
Ответ: **512**.

#### Задание 2

- а) Для кодирования цвета фона web-страницы используется атрибут `bgcolor="#XXXXXX"`, где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Какой цвет будет у страницы,

заданной тэгом `<bodybgcolor="#0000FF">`? В ответ впишите наиболее близкий из следующих цветов: красный, жёлтый, синий, серый.

Ответ: **синий**.

- б) Для работы с цветом в издательской системе LaTeX пользователь должен сначала определить цвет следующей декларацией: `\definecolor {MyColor} {cmyk} {x,y,z,t}`. В данной декларации `\definecolor` — команда декларирования, `MyColor` — название вводимого цвета, удобное для пользователя, `cmyk` — используемая цветовая модель, `x, y, z, t` — десятичные числа, задающие интенсивность голубого, пурпурного, желтого и черного цветов соответственно. Значение интенсивности, равное нулю, соответствует минимуму интенсивности цвета, единица — максимуму. Какой цвет будет введен пользователем, если он будет определен как `\definecolor{MyColor}{cmyk}{0,0,0,1}`? В ответ впишите наиболее близкий из следующих цветов: красный, зелёный, белый, чёрный.

Ответ: **чёрный**.

- в) Для работы с цветом в издательской системе LaTeX пользователь должен сначала определить цвет следующей декларацией: `\definecolor {MyColor} {rgb} {x,y,z}`. В данной декларации `\definecolor` — команда декларирования, `MyColor` — название вводимого цвета, удобное для пользователя, `rgb` — используемая цветовая модель, `x, y, z` — десятичные числа, задающие интенсивность красного, зеленого и синего цветов соответственно. Значение интенсивности, равное нулю, соответствует минимуму интенсивности цвета, единица — максимуму. Какой цвет будет введен пользователем, если он будет определен как `\definecolor {MyColor} {rgb} {0,0,0}`? В ответ впишите наиболее близкий из следующих цветов: красный, зелёный, белый, чёрный.

Ответ: **чёрный**.

### Задание 3

- а) Какой минимальный объём памяти (в Кбайт) нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером  $128 \times 128$  пикселей при условии, что в изображении могут использоваться 256 различных цветов? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

Ответ: **16**.

- б) Какой минимальный объём памяти (в Кбайт) нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером  $128 \times 128$  пикселей при условии, что в изображении могут использоваться 128 различных цветов? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

Ответ: **14**.

- в) Какой минимальный объём памяти (в Кбайт) нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером  $512 \times 512$  пикселей при условии, что в изображении могут использоваться 256 различных цветов? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

Ответ: **256**.

### Задание 4

- а) Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером  $800 \times 600$  пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 600 Кбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?

Ответ: **1024**.

- б) Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером 800 x 600 пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 400 Кбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?

Ответ: **64**.

- в) Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером 300 на 200 пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 30 Кбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?

Ответ: **16**.

### Задание 5

- а) Автоматическая фотокамера делает фотографии высокого разрешения с палитрой, содержащей  $224 = 16\,777\,216$  цветов. Средний размер фотографии составляет 12 Мбайт. Для хранения в базе данных фотографии преобразуют в чёрно-белый формат с палитрой, содержащей 256 цветов. Другие преобразования и дополнительные методы сжатия не используются. Сколько Мбайт составляет средний размер преобразованной фотографии?

Ответ: **4**.

- б) Для хранения в информационной системе документы сканируются с разрешением 600 dpi и цветовой системой, содержащей  $224 = 16\,777\,216$  цветов. Методы сжатия изображений не используются. Средний размер отсканированного документа составляет 12 Мбайт. В целях экономии было решено перейти на разрешение 300 dpi и цветовую систему, содержащую  $216 = 65\,536$  цветов. Сколько Мбайт будет составлять средний размер документа, отсканированного с изменёнными параметрами?

Ответ: **2**.

- в) Для хранения в информационной системе документы сканируются с разрешением 150 dpi и цветовой системой, содержащей  $216 = 65\,536$  цветов. Методы сжатия изображений не используются. Средний размер отсканированного документа составляет 1 Мбайт. Для повышения качества было решено перейти на разрешение 600 dpi и цветовую систему, содержащую  $224 = 16\,777\,216$  цветов. Сколько Мбайт будет составлять средний размер документа, отсканированного с изменёнными параметрами?

Ответ: **24**.

### Задание 6

- а) Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 48 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) проводилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число.

Ответ: **2**.

- б) Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 72 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах)

проводилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число.

Ответ: **3**.

- в) Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 16-битным разрешением. В результате был получен файл размером 32 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) проводилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число.

Ответ: **2**.

### Задание 7

- а) Производится четырёхканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 64-битным разрешением. Запись длится 3 минуты, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Определите приблизительно размер полученного файла (в Мбайт). В качестве ответа укажите ближайшее к размеру файла целое число, кратное 10.

Ответ: **180**.

- б) Производится четырёхканальная звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 32-битным разрешением. Запись производилась в течение 3 минут. Определите приблизительно размер полученного файла (в Мбайт). В качестве ответа укажите ближайшее к размеру файла целое число, кратное 10.

Ответ: **90**.

- в) Производится четырёхканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 64-битным разрешением. Запись длится 2 минуты, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Определите приблизительно размер полученного файла в мегабайтах. В качестве ответа укажите ближайшее к размеру файла целое число, кратное 10.

Ответ: **120**.

### Задание 8

- а) Производится звукозапись музыкального фрагмента в формате стерео (двухканальная запись) с частотой дискретизации 32 кГц и 32-битным разрешением. Результаты записываются в файл, сжатие данных не производится; размер полученного файла 40 Мбайт. Затем производится повторная запись этого же фрагмента в формате моно (одноканальная запись) с частотой дискретизации 16 кГц и 16-битным разрешением. Сжатие данных не производилось. Укажите размер файла в Мбайт, полученного при повторной записи. В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

Ответ: **5**.

- б) Производится звукозапись музыкального фрагмента в формате стерео (двухканальная запись) с частотой дискретизации 32 кГц и 32-битным разрешением. Результаты записываются в файл, сжатие данных не производится; размер полученного файла – 64 Мбайт. Затем производится повторная запись этого же фрагмента в формате моно (одноканальная запись) с частотой дискретизации 16 кГц и 16-битным разрешением. Сжатие данных не производилось. Укажите размер файла в Мбайт, полученного при

повторной записи. В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

Ответ: 8.

- в) Музыкальный фрагмент был записан в формате квадро (четырёхканальная запись), оцифрован и сохранён в виде файла без использования сжатия данных. Размер полученного файла без учёта размера заголовка файла — 12 Мбайт. Затем тот же музыкальный фрагмент был записан повторно в формате моно и оцифрован с разрешением в 2 раза выше и частотой дискретизации в 1,5 раза меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Укажите размер в Мбайт файла, полученного при повторной записи. В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно. Искомый объём не учитывает размера заголовка файла.

Ответ: 4.

### Тест по теме

- 1. Страница видеопамати 16000 байт. Дисплей работает в режиме 320×400 пикселей. Сколько цветов в палитре:**
  - а) 2;
  - б) 4;
  - в) 8;
  - г) 16.
- 2. Для кодирования цвета фона Интернет-страницы используется атрибут bgcolor="#XXXXXX", где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Какой цвет будет у страницы, заданной тэгом <body bgcolor="#80FF80">?**
  - а) желтый;
  - б) розовый;
  - в) светло-зеленый;
  - г) светло-синий.
- 3. Голубой цвет на компьютере с объемом страницы видеопамати 250 Кбайт кодируется кодом 00000011. Какова максимальная разрешающая способность графического дисплея?**
  - а) 640x200;
  - б) 320x400;
  - в) 640x400;
  - г) 640x800.
- 4. Рисунок размером 64 на 128 пикселей занимает в памяти 7 Кбайт (сжатие изображения не проводилось). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.**

Ответ: 128.
- 5. Какова ширина (в пикселях) прямоугольного 16-цветного неупакованного растрового изображения, занимающего на диске 1Мбайт, если его высота вдвое больше ширины?**

Ответ: 1024.
- 6. Автоматическая фотокамера с 400 Кбайт видеопамати производит растровые изображения с фиксированным разрешением и 16-цветной палитрой. Сколько цветов можно будет использовать в палитре, если увеличить видеопамать до 800 Кбайт?**

Ответ: 256.

7. Для кодирования цвета фона web-страницы используется атрибут `bgcolor="#XXXXXX"`, где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Какой цвет будет у страницы, заданной тэгом `<body bgcolor="#FF00FF">`? В ответ впишите наиболее близкий из следующих цветов: красный, зелёный, розовый, серый.

Ответ: розовый.

8. Для проведения эксперимента создаются изображения, содержащие случайные наборы цветных пикселей. В палитре 256 цветов, размер изображения — 640 x 384 пк, при сохранении каждый пиксель кодируется одинаковым числом битов, все коды пикселей записываются подряд, методы сжатия не используются. Для каждого изображения дополнительно записывается 20 Кбайт служебной информации. Сколько изображений удастся записать, если для их хранения выделено 2 Мбайт?

Ответ: 7.

9. Автоматическая фотокамера каждые 10 секунд создаёт черно-белое растровое изображение, содержащее 256 оттенков. Размер изображения — 256 × 192 пикселей. Все полученные изображения и коды пикселей внутри одного изображения записываются подряд, никакая дополнительная информация не сохраняется, данные не сжимаются. Сколько Мбайт нужно выделить для хранения всех изображений, полученных за сутки? В ответе укажите только целое число — количество Мбайт, единицу измерения указывать не надо.

Ответ: 405.

10. Стереoaудиофайл передается со скоростью 32 000 бит/с. Файл был записан при среднем качестве звука: глубина кодирования – 16 бит, частота дискретизации – 48 000 измерений в секунду, время записи — 90 сек. Сколько времени будет передаваться файл? Время укажите в секундах.

Ответ: 4320.

11. Музыкальный фрагмент был оцифрован и записан в виде файла без использования сжатия данных. Получившийся файл был передан в город А по каналу связи за 15 секунд. Затем тот же музыкальный фрагмент был оцифрован повторно с разрешением в 2 раза выше и частотой дискретизации в 1,5 раза меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Полученный файл был передан в город Б; пропускная способность канала связи с городом Б в 2 раза выше, чем канала связи с городом А. Сколько секунд длилась передача файла в город Б? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

Ответ: 10.

12. Для проведения эксперимента записывается звуковой фрагмент в формате квадро (четырёхканальная запись) с частотой дискретизации 32 кГц и 32-битным разрешением. Результаты записываются в файл, сжатие данных не производится; дополнительно в файл записывается служебная информация, необходимая для эксперимента, размер полученного файла 97 Мбайт. Затем производится повторная запись этого же фрагмента в формате моно (одноканальная запись) с частотой дискретизации 16 кГц и 16-битным разрешением. Результаты тоже записываются в файл без сжатия и со служебной информацией, размер полученного файла 7 Мбайт. Объём служебной информации в обоих случаях одинаков. Укажите этот объём в мегабайтах. В ответе укажите только число (количество Мбайт), единицу измерения указывать не надо.

Ответ: 1.

13. Музыкальный фрагмент был записан в формате моно, оцифрован и сохранён в виде файла без использования сжатия данных. Размер полученного файла — 28 Мбайт. Затем тот же музыкальный фрагмент был записан повторно в формате стерео (двухканальная запись) и оцифрован с разрешением в 3,5 раза выше и частотой дискретизации в 2 раза меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Укажите размер полученного при повторной записи файла в Мбайт. В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

Ответ: 98.

14. Музыкальный фрагмент был записан в формате стерео (двухканальная запись), оцифрован с частотой дискретизации 44 кГц и разрешением 16 бит и сохранён без использования сжатия данных. Получился файл размером 120 Мбайт. Затем тот же фрагмент был записан в формате квадро (четырёхканальная запись) с частотой дискретизации 88 кГц и тоже сохранён без сжатия, при этом получился файл размером 720 Мбайт. С каким разрешением проводилась вторая запись? В ответе укажите целое число — разрешение в битах, единицу измерения писать не нужно.

Ответ: 24.

15. Музыкальный фрагмент был записан в формате квадро (четырёхканальная запись), оцифрован с частотой дискретизации 44 кГц и разрешением 16 бит и сохранён без использования сжатия данных. Получился файл размером 160 Мбайт. Затем тот же фрагмент был записан в формате моно с разрешением 8 бит и тоже сохранён без сжатия, при этом получился файл размером 10 Мбайт. С какой частотой дискретизации проводилась вторая запись? В ответе укажите целое число — частоту в кГц, единицу измерения писать не нужно.

Ответ: 22.

## Практическая работа № 6. Таблица истинности. Логические выражения

**Профессиональная направленность:** развитие интеллектуальных способностей обучающихся (выбор метода решения, реализация процесса решения, запись ответа предполагают определенный уровень сформированности умений наблюдать, анализировать, выдвигать и проверять гипотезу, обобщать полученные результаты), развитие навыков самостоятельной и творческой деятельности обучающихся (при решении задач используются не только типовые алгоритмы решения, но и нестандартные методы, упрощающие решение).

### Решаемые учебные задачи:

- 1) закрепить умения формализации логических выражений и вычисления их логических значений;
- 2) рассмотреть алгоритм построения таблиц истинности;
- 3) отработать умение построения таблиц истинности для логических выражений;
- 4) сформировать умение анализа таблиц истинности.
- 5) понятия «высказывание», «простое высказывание», «составное высказывание», «истинное высказывание», «ложное высказывание»;
- 6) логические операции «конъюнкция», «дизъюнкция», «инверсия»;
- 7) познакомить учащихся с логическими операциями «строгая дизъюнкция», «импликация», «эквивалентность»;

**Основные понятия:** логическая переменная, логическое значение, логическая операция, конъюнкция, дизъюнкция, инверсия, строгая дизъюнкция, импликация, эквивалентность, таблица истинности.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

### Оборудование, технические средства и инструменты:

1. Тетрадь для практических работ
2. Компьютер для подключения к сети Интернет

### Ход практического занятия:

Высказывание — это предложение на любом языке, содержание которого можно однозначно определить как истинное или ложное. В русском языке высказывания выражаются повествовательными предложениями:

*Земля вращается вокруг Солнца.*

*Москва - столица.*

Но не всякое повествовательное предложение является высказыванием:

*Это высказывание ложное.*

Побудительные и вопросительные предложения высказываниями не являются.

*Без стука не входить!*

*Откройте учебники.*

*Ты выучил стихотворение?*

Алгебра логики определяет правила записи, вычисления значений, упрощения и преобразования высказываний. В алгебре логики высказывания обозначают буквами и называют логическими переменными. Если высказывание истинно, то значение соответствующей ему

логической переменной обозначают единицей ( $A = 1$ ), а если ложно - нулём ( $B = 0$ ). 0 и 1 называются логическими значениями.

Высказывания бывают простые и сложные. Высказывание называется простым, если никакая его часть сама не является высказыванием. Сложные (составные) высказывания строятся из простых с помощью логических операций.

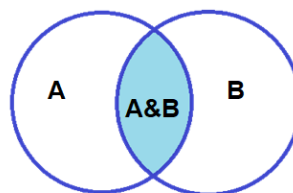
Название логической операции	Логическая связка
Конъюнкция	«и»; «а»; «но»; «хотя»
Дизъюнкция	«или»
Инверсия	«не»; «неверно, что»

Конъюнкция - логическая операция, ставящая в соответствие каждому двум высказываниям новое высказывание, являющееся истинным тогда и только тогда, когда оба исходных высказывания истинны. Другое название: логическое умножение. Обозначения:  $\wedge$ ,  $\times$ ,  $\&$ , И.

Таблица истинности:

A	B	A&B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Графическое представление

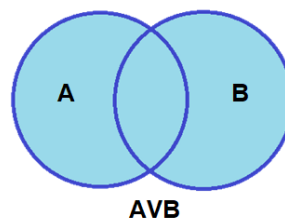


Дизъюнкция - логическая операция, которая каждому двум высказываниям ставит в соответствие новое высказывание, являющееся ложным тогда и только тогда, когда оба исходных высказывания ложны. Другое название: логическое сложение. Обозначения:  $\vee$ ,  $|$ , ИЛИ, +.

Таблица истинности:

A	B	AVB
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Графическое представление

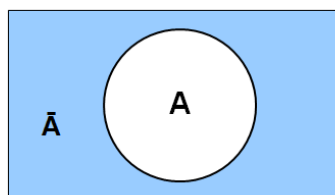


Инверсия - логическая операция, которая каждому высказыванию ставит в соответствие новое высказывание, значение которого противоположно исходному. Другое название: логическое отрицание. Обозначения: НЕ,  $\neg$ ,  $\bar{\quad}$ .

Таблица истинности:

A	$\bar{A}$
0	1
1	0

Графическое представление



Логические операции имеют следующий приоритет: инверсия, конъюнкция, дизъюнкция.

### Пример.

Построить таблицу истинности для выражения  $A \vee A \& B$ .

Решение.

$A \vee A \& B$   
 $n = 2, m = 2^2 = 4.$   
 Приоритет операций:  $\&, \vee$

A	B	A&B	A∨A&B
0	0	0	0
0	1	0	0
1	0	0	1
1	1	1	1

**Пример.**

Доказать распределительный закон для логического сложения:  $A \vee (B \& C) = (A \vee B) \& (A \vee C)$ .

Решение.

A	B	C	B&C	A ∨ (B & C)	A ∨ B	A ∨ C	(A ∨ B) & (A ∨ C)
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	1	0	0
0	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1

**Пример.**

Коля, Вася и Серёжа гостили летом у бабушки. Однажды один из мальчиков нечаянно разбил любимую бабушкину вазу. На вопрос, кто разбил вазу, они дали такие ответы:

Серёжа: 1) Я не разбивал. 2) Вася не разбивал.

Вася: 3) Серёжа не разбивал. 4) Вазу разбил Коля.

Коля: 5) Я не разбивал. 6) Вазу разбил Серёжа.

Бабушка знала, что один из её внуков (правдивый), оба раза сказал правду; второй (шутник) оба раза сказал неправду; третий (хитрец) один раз сказал правду, а другой раз - неправду. Назовите имена правдивого, шутника и хитреца. Кто из внуков разбил вазу?

Решение.

Пусть K = «Коля разбил вазу», B = «Вася разбил вазу», C = «Серёжа разбил вазу».

Представим в таблице истинности высказывания каждого мальчика. Так как ваза разбита одним внуком, составим не всю таблицу, а только её фрагмент, содержащий наборы входных переменных: 001, 010, 100.

K	B	C	Утверждение Серёжи		Утверждение Васи		Утверждение Коли	
			$\bar{C}$	$\bar{B}$	$\bar{C}$	K	$\bar{K}$	C
0	0	1	0	1	0	0	1	1
0	1	0	1	0	1	0	1	0
1	0	0	1	1	1	1	0	0

Исходя из того, что знает о внуках бабушка, следует искать в таблице строки, содержащие в каком-либо порядке три комбинации значений: 00, 11, 01 (или 10). Это первая строка. Вазу разбил Серёжа, он - хитрец. Шутником оказался Вася. Имя правдивого внука - Коля.

Логическая операция, ставящая в соответствие двум высказываниям новое, являющееся истинным тогда и только тогда, когда только одно из двух исходных высказываний является истинным, называется строгой, или разделительной дизъюнкцией (исключающим ИЛИ).

Высказывание образуется из двух высказываний путем объединения их связкой «либо». В отличие от обычной дизъюнкции, разделительная дизъюнкция утверждает, что произойдет только одно из двух событий. Например, пусть есть два высказывания: А – «Число 22 четное», В – «Число 22 нечетное», тогда высказывание А либо В (Формально,  $F = A \oplus B$ ): «Число 22 четное либо нечетное». В сложном высказывании утверждается, что число 22 либо только четное, либо только нечетное.

A	B	$A \oplus B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Логическая операция, ставящая в соответствие двум элементарным высказываниям новое высказывание, являющееся ложным тогда и только тогда, когда условие (посылка) — истинно, а следствие (заключение) — ложно, называется импликацией. Высказывание образуется из двух высказываний путем объединения их связкой «если..., то...». Например, пусть есть два высказывания: А – «На каникулах будет экскурсия», В – «Старшеклассники посетят Третьяковскую галерею», тогда высказывание. Если А, то В (Формально,  $F = A \Rightarrow B$ ): «Если на каникулах будет экскурсия, то старшеклассники посетят Третьяковскую галерею».

A	B	$A \Rightarrow B$
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

Логическая операция, ставящая в соответствие двум элементарным высказываниям новое, являющееся истинным тогда и только тогда, когда оба исходных высказывания одновременно истинны или одновременно ложны, называется эквивалентностью. Высказывание образуется из двух высказываний путем объединения их связкой «...тогда и только тогда, когда...». Например, пусть есть два высказывания: А – «Треугольник равнобедренный», В – «Треугольник имеет хотя бы две равные стороны», тогда высказывание А тогда и только тогда, когда В (Формально,  $F = A \equiv B$ ): «Треугольник равнобедренный, тогда и только тогда, когда он имеет хотя бы две равные стороны».

A	B	$A \equiv B$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Любую логическую формулу путем тождественных преобразований можно привести к формуле, содержащей только операции отрицания, конъюнкции и дизъюнкции:

$$A \oplus B = A \& \bar{B} \vee \bar{A} \& B$$

$$A \rightarrow B = \bar{A} \vee B$$

$$A \leftrightarrow B = A \& B \vee \bar{A} \& \bar{B}$$

## ЗАКОНЫ АЛГЕБРЫ ЛОГИКИ

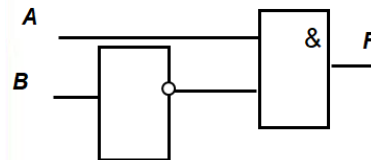
Закон	Дизъюнкция	Конъюнкция
Переместительный	$A \vee B = B \vee A$	$A \wedge B = B \wedge A$
Сочетательный	$(A \vee B) \vee C = A \vee (B \vee C)$	$(A \wedge B) \wedge C = A \wedge (B \wedge C)$
Распределительный	$(A \vee B) \wedge C = (A \wedge C) \vee (B \wedge C)$	$(A \wedge B) \vee C = (A \vee C) \wedge (B \vee C)$
Де Моргана	$\neg(A \vee B) = \neg A \vee \neg B$	$\neg(A \wedge B) = \neg A \wedge \neg B$
Идемпотентности	$A \vee A = A$	$A \wedge A = A$
Исключения 3-го	$A \vee \neg A = 1$	$A \wedge \neg A = 0$
Операции с константами	$A \vee 1 = 1$ $A \vee 0 = A$	$A \wedge 1 = A$ $A \wedge 0 = 0$
Поглощения	$A \vee (A \wedge B) = A$ $A \vee (\neg A \wedge B) = A \vee B$	$A \wedge (A \vee B) = A$ $A \wedge (\neg A \vee B) = A \wedge B$
Склеивания	$(A \wedge B) \vee (\neg A \wedge B) = B$	$(A \wedge B) \wedge (\neg A \vee B) = B$

Логический элемент – устройство, которое после обработки двоичных сигналов выдаёт значение одной из логических операций.



### Пример

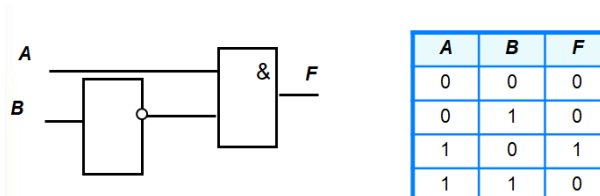
Какой сигнал должен быть на выходе при каждом возможном наборе сигналов на входах?



Решение.

Все возможные комбинации сигналов на входах  $A$  и  $B$  внесём в таблицу истинности. Проследим преобразование каждой пары сигналов при прохождении их через логические элементы и запишем полученный результат в таблицу. Заполненная таблица истинности полностью описывает рассматриваемую электронную схему.

В инвертор поступает сигнал от входа  $B$ . В конъюнктор поступают сигналы от входа  $A$  и от инвертора. Таким образом,  $F = A \& \bar{B}$ .



### Задание 1

а) Постройте таблицы истинности для следующего выражения:  $\neg x \wedge \neg y \wedge \neg z$ .

Ответ:

x	y	z	$\neg x \wedge \neg y \wedge \neg z$
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

б) Постройте таблицы истинности для следующего выражения:  $x \wedge \neg y \wedge z$ .

Ответ:

x	y	z	$x \wedge \neg y \wedge z$
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

в) Постройте таблицы истинности для следующего выражения:  $x \wedge y \wedge \neg z$ .

Ответ:

x	y	z	$x \wedge y \wedge \neg z$
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

## Задание 2

- а) Постройте таблицы истинности для следующего выражения:  $x \rightarrow (y \rightarrow \neg z)$ .

Ответ:

x	y	z	$x \rightarrow (y \rightarrow \neg z)$
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

- б) Постройте таблицы истинности для следующего выражения:  $(\neg x \rightarrow y) \rightarrow \neg z$ .

Ответ:

x	y	z	$(\neg x \rightarrow y) \rightarrow \neg z$
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

- в) Постройте таблицы истинности для следующего выражения:  $\neg x \rightarrow (y \rightarrow \neg z)$ .

Ответ:

x	y	z	$\neg x \rightarrow (y \rightarrow \neg z)$
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

## Задание 3

- а) Упростить логическое выражение  $A \& ((\bar{B} \vee \bar{C}) \vee \bar{B} \& C) \vee \bar{A}$ .

Ответ: **A**.

- б) Упростить логическое выражение  $(A \vee C) \& (\bar{A} \vee B) \& (A \vee \bar{C})$ .

Ответ: **A&B**.

- в) Упростить логическое выражение  $(A \vee C) \& (\bar{A} \vee B) \& (A \vee \bar{C})$ .

Ответ: **A&B**.

#### Задание 4

- а) Какое логическое выражение равносильно выражению  $A \wedge \neg(B \vee \neg C)$ .
1.  $A \wedge \neg B \wedge C$
  2.  $A \vee \neg B \vee \neg C$
  3.  $A \wedge \neg B \wedge \neg C$
  4.  $A \vee \neg B \vee C$
- б) Какое логическое выражение равносильно выражению  $\neg(\neg A \vee \neg B) \wedge C$ .
1.  $(A \vee \neg B) \vee C$
  2.  $A \wedge B \wedge C$
  3.  $(A \rightarrow \neg B) \vee C$
  4.  $\neg(A \vee \neg B) \vee C$
- в) Какое логическое выражение равносильно выражению  $\neg(A \wedge \neg B \wedge \neg C)$ .
1.  $\neg A \vee B \vee C$
  2.  $\neg A \vee B \vee \neg C$
  3.  $\neg A \wedge B \wedge C$
  4.  $A \wedge B \wedge \neg C$

#### Задание 5

- а) Установить, равносильны ли два высказывания:  $A \& B$  и  $\overline{\overline{A \vee B}}$   
Ответ: **нет**.
- б) Установить, равносильны ли два высказывания:  $B \& A$  и  $\overline{\overline{B \vee A}}$   
Ответ: **нет**.
- в) Установить, равносильны ли два высказывания:  $A \vee B$  и  $\overline{\overline{A \& B}}$   
Ответ: **нет**.

#### Задание 6

- а) Доказать закон де Моргана для конъюнкции и дизъюнкции.
- б) Доказать распределительный закон для конъюнкции.
- в) Доказать распределительный закон для дизъюнкции.

#### Задание 7

- а) На числовой прямой даны два отрезка:  $P = [2, 10]$  и  $Q = [6, 14]$ . Выберите такой отрезок  $A$ , что формула  $((x \in A) \rightarrow (x \in P)) \vee (x \in Q)$  тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной  $x$ .
1.  $[0, 3]$
  2.  **$[3, 11]$**
  3.  $[11, 15]$
  4.  $[15, 17]$
- б) На числовой прямой даны три отрезка:  $P = [10, 40]$ ,  $Q = [5, 15]$  и  $R = [35, 50]$ . Выберите такой отрезок  $A$ , что формула  $((x \in A) \rightarrow (x \in P)) \vee ((x \in Q) \rightarrow (x \in R))$  тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной  $x$ .
1.  $[9, 20]$
  2.  $[3, 12]$
  3.  $[3, 7]$

**4. [120, 130]**

- в) На числовой прямой даны два отрезка:  $P = [5, 15]$  и  $Q = [10, 20]$ . Выберите такой отрезок  $A$ , что формула  $(x \in P) \wedge (x \notin Q) \wedge (x \in A)$  тождественно ложна, то есть принимает значение 0 при любом значении переменной  $x$ .
1.  $[0, 7]$
  2.  $[8, 15]$
  - 3.  $[15, 20]$**
  4.  $[7, 20]$

**Задание 8**

- а) Для какого из указанных значений  $X$  истинно высказывание  $\neg((X > 2) \rightarrow (X > 3))$ ?
1. 1
  2. 2
  - 3. 3**
  4. 4
- б) Для какого из приведенных чисел  $X$  логическое условие истинно?  $((X < 25) \rightarrow (X < 23)) \wedge ((X < 22) \rightarrow (X > 21))$
1. 21
  - 2. 22**
  3. 23
  4. 24
- в) Для какого из приведённых чисел  $X$  истинно логическое условие:  $\neg((X \text{ кратно } 5) \rightarrow (X \text{ кратно } 25))$ ?
1. 37
  2. 59
  - 3. 65**
  4. 125

**Задание 9**

- а) Для какого имени ложно высказывание: (Первая буква имени гласная  $\rightarrow$  Четвертая буква имени согласная).
1. ЕЛЕНА
  2. ВАДИМ
  - 3. АНТОН**
  4. ФЕДОР
- б) Для какого имени истинно высказывание: Третья буква гласная  $\rightarrow \neg$  (Первая буква согласная  $\vee$  В слове 4 гласных буквы)?
- 1. Римма**
  2. Анатолий
  3. Светлана
  4. Дмитрий
- в) Для какого имени истинно высказывание:  $\neg$  (первая буква согласная  $\rightarrow$  вторая буква согласная)  $\wedge$  последняя буква гласная
1. ИРИНА
  - 2. МАКСИМ**

### 3. СТЕПАН

### 4. МАРИЯ

#### Задание 10

а) Четверо друзей — Саша, Костя, Юра и Коля — собрались в гостях у Миши. После летних каникул они оживлённо рассказывали друг другу о том, как отдохнули.

— Ну что, Скворцов, ты наконец-то плавать научился? — спросил Костя.

— Ой, ещё лучше, чем ты и Саша! — ответил Скворцов. — Можем соревнования устроить!

— А я собрал коллекцию бабочек, только посмотрите! — доставая из шкафа большую коробку, сказал Шмелёв.

Солнцев и Саша по достоинству оценили коллекцию. А Смирнов в ответ пообещал в следующий раз принести свою коллекцию минералов. Назовите имя и фамилию каждого мальчика.

**Ответ: фамилия Саши — Смирнов, Кости — Солнцев, Юры — Шмелёв, а Коли — Скворцов.**

б) В бутылке, стакане, кувшине и банке находятся молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что вода и молоко не в бутылке, сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом, в банке — не лимонад и не вода. Стакан стоит около банки и сосуда с молоком. Куда налита каждая жидкость?

Ответ.

	бутылка	стакан	кувшин	банка
Молоко	-	-	+	-
Лимонад	+	-	-	-
Квас	-	-	-	+
вода	-	+	-	-

в) В течение последних четырех лет Алексеев, Фомин, Дементьев и Иванов получали очередной отпуск в мае, июне, июле или в августе. Причем, если один из них отдыхал в мае, то другой — в июне, третий — в июле, а четвертый — в августе. Каждый из них получал отпуск в эти четыре года в разные месяцы. Так в первый год Дементьев отдыхал в июле, во второй год — в августе. Алексеев во второй год отдыхал в мае, Иванов в третий год — в июне, а Фомин в четвертый год — в июле. Кто в каком месяце отдыхал в каждом из этих четырех лет?

Ответ.

	1 –й год	2 –й год	3 –й год	4 –й год
Алексеев	июнь	май	июль	август
Фомин	май	июнь	август	июль
Дементьев	июль	август	май	июнь
Иванов	август	июль	июнь	май

### Задание 11

- а) В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» — символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в сотнях тысяч)
Ухо	35
Подкова	25
Наковальня	40
Ухо   Подкова   Наковальня	70
Ухо & Наковальня	10
Ухо & Подкова	0

Какое количество страниц (в сотнях тысяч) будет найдено по запросу Подкова & Наковальня? Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Ответ: **20**.

- б) В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» - символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Спартак	45000
Красс	2000
Динамо	49000
Спартак & Красс	1700
Спартак & Динамо	36000

По запросу Динамо & Красс ни одной страницы найдено не было. Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Спартак | Динамо | Красс? Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Ответ: **58300**.

- в) В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» - символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Гоголь	6000
Башмачкин	40
Кряква	600
Гоголь & Кряква	200

Гоголь & Башмачкин	30
--------------------	----

По запросу Башмачкин & Кряква ни одной страницы найдено не было. Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Гоголь | Башмачкин | Кряква? Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Ответ: **6410**.

## Задание 12

- а) В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет:

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
протон & бозон	390
фотон & бозон	340
(протон фотон) & бозон	540

Компьютер печатает количество страниц (в тысячах), которое будет найдено по следующему запросу: фотон & протон & бозон Укажите целое число, которое напечатает компьютер. Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Ответ: **190**.

- б) В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет:

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Толстой & Чехов	245
(Толстой Гоголь) & Чехов	430
Гоголь & Чехов	280

Компьютер печатает количество страниц (в тысячах), которое будет найдено по следующему запросу: Толстой & Гоголь & Чехов Укажите целое число, которое напечатает компьютер. Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Ответ: **95**.

- в) В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет:

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Чацкий & (Молчалин Фамусов)	440

Чацкий & Молчалин	250
Чацкий & Фамусов	290

Компьютер печатает количество страниц (в тысячах), которое будет найдено по следующему запросу: Чацкий & Молчалин & Фамусов Укажите целое число, которое напечатает компьютер. Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Ответ: **100**.

### Задание 13

- а) Напишите наименьшее натуральное трёхзначное число, для которого ИСТИННО высказывание: НЕ (Число нечётное) И (Число кратно 3).

Ответ: **102**.

- б) Напишите наибольшее целое число, для которого истинно высказывание: НЕ (Число > 10 000) И (Число нечётное)?

Ответ: **9 999**.

- в) Напишите наименьшее целое число, для которого истинно высказывание: НЕ (Число < 100) И НЕ (Число нечётное)?

Ответ: **100**.

### Задание 14

- а) Дано логическое выражение, зависящее от 7 логических переменных:

$$X1 \vee \neg X2 \vee X3 \vee \neg X4 \vee \neg X5 \vee \neg X6 \vee \neg X7$$

Сколько существует различных наборов значений переменных, при которых выражение ложно?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 127
- 4) 128

Ответ: **1**.

- б) Дано логическое выражение, зависящее от 6 логических переменных:

$$X1 \vee \neg X2 \vee X3 \vee \neg X4 \vee X5 \vee X6$$

Сколько существует различных наборов значений переменных, при которых выражение истинно?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 63
- 4) 64

Ответ: **3**.

- в) Дано логическое выражение, зависящее от 5 логических переменных:

$$z1 \wedge \neg z2 \wedge \neg z3 \wedge \neg z4 \wedge z5$$

Сколько существует различных наборов значений переменных, при которых выражение ложно?

- 1) 1
- 2) 2

3) 31

4) 32

Ответ: 3.

### Задание 15

а) Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

x1	x2	x3	x4	x5	F
0	1	0	1	1	0
0	1	1	1	0	1
0	1	0	1	0	0

Какое выражение соответствует F?

1)  $x1 \vee x2 \vee x3 \vee \neg x4 \vee \neg x5$

2)  $\neg x1 \vee x2 \vee \neg x3 \vee x4 \vee \neg x5$

3)  $x1 \wedge \neg x2 \wedge x3 \wedge \neg x4 \wedge x5$

4)  $\neg x1 \wedge x2 \wedge x3 \wedge x4 \wedge \neg x5$

Ответ: 4

б) Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

x1	x2	x3	x4	x5	x6	F
0	1	0	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	0
0	1	0	1	1	0	1

Каким выражением может быть F?

1)  $x1 \vee x2 \vee x3 \vee \neg x4 \vee \neg x5 \vee \neg x6$

2)  $\neg x1 \vee x2 \vee \neg x3 \vee x4 \vee \neg x5 \vee \neg x6$

3)  $x1 \wedge x2 \wedge \neg x3 \wedge \neg x4 \wedge x5 \wedge x6$

4)  $\neg x1 \wedge \neg x2 \wedge x3 \wedge x4 \wedge x5 \wedge x6$

Ответ 2.

в) Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

x1	x2	x3	x4	x5	x6	F
1	1	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	1	0
1	0	0	1	0	0	0

Каким выражением может быть F?

1)  $(x1 \wedge x2) \vee (x3 \wedge x4) \vee (x5 \wedge x6)$

2)  $(x1 \wedge x3) \vee (x3 \wedge x5) \vee (x5 \wedge x1)$

3)  $(x2 \wedge x4) \vee (x4 \wedge x6) \vee (x6 \wedge x2)$

4)  $(x1 \wedge x4) \vee (x2 \wedge x5) \vee (x3 \wedge x6)$

Ответ 3.

### Задание 16

а) Для таблицы истинности функции F известны значения только некоторых ячеек:

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	F
----	----	----	----	----	----	----	---

			1		0		1
			0			0	1
0			1				0

Каким выражением может быть F?

- 1)  $x_1 \wedge x_2 \wedge x_3 \wedge \neg x_4 \wedge x_5 \wedge x_6 \wedge \neg x_7$
- 2)  $x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5 \vee x_6 \vee \neg x_7$
- 3)  $\neg x_1 \wedge x_2 \wedge \neg x_3 \wedge x_4 \wedge x_5 \wedge x_6 \wedge x_7$
- 4)  $x_1 \vee x_2 \vee \neg x_3 \vee x_4 \vee x_5 \vee \neg x_6 \vee x_7$

Ответ: 2.

- б) Для таблицы истинности функции F известны значения только некоторых ячеек:

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	F
			1		0		1
			0			0	1
0			1				0

Каким выражением может быть F?

- 1)  $x_1 \wedge x_2 \wedge x_3 \wedge x_4 \wedge x_5 \wedge x_6 \wedge \neg x_7$
- 2)  $\neg x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5 \vee x_6 \vee \neg x_7$
- 3)  $\neg x_1 \wedge x_2 \wedge \neg x_3 \wedge x_4 \wedge x_5 \wedge x_6 \wedge x_7$
- 4)  $x_1 \vee x_2 \vee \neg x_3 \vee \neg x_4 \vee x_5 \vee \neg x_6 \vee x_7$

Ответ: 4.

- в) Маша заполняла таблицу истинности для выражения F. Она успела заполнить лишь небольшой фрагмент таблицы:

x1	x2	x3	x4	x5	x6	F
1	0					1
		1	1			0
				0	0	0

Каким выражением может быть F?

- 1)  $\neg x_1 \wedge \neg x_2 \wedge x_3 \wedge \neg x_4 \wedge \neg x_5 \wedge x_6$
- 2)  $x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee x_4 \vee \neg x_5 \vee \neg x_6$
- 3)  $x_1 \wedge \neg x_2 \wedge \neg x_3 \wedge x_4 \wedge \neg x_5 \wedge \neg x_6$
- 4)  $x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee x_5 \vee \neg x_6$

Ответ: 3.

### Задание 17

- а) Логическая функция F задаётся выражением  $(x \vee y) \rightarrow (z \equiv x)$ . Дан частично заполненный фрагмент, содержащий неповторяющиеся строки таблицы истинности функции F. Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных x, y, z.

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Функция
???	???	???	F
	0	0	0

	0		0
--	---	--	---

В ответе напишите буквы  $x, y, z$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала – буква, соответствующая первому столбцу; затем – буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Пример. Пусть задано выражение  $x \rightarrow y$ , зависящее от двух переменных  $x$  и  $y$ , и фрагмент таблицы истинности:

Переменная 1	Переменная 2	Функция
???	???	F
0	1	0

Тогда первому столбцу соответствует переменная  $y$ , а второму столбцу соответствует переменная  $x$ . В ответе нужно написать:  $yx$ .

Ответ:  $xy$ .

- б) Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $(x \equiv z) \vee (x \rightarrow (y \wedge z))$ . Дан частично заполненный фрагмент, содержащий неповторяющиеся строки таблицы истинности функции  $F$ . Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных  $x, y, z$ .

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Функция
???	???	???	F
0	0		0
1			0

В ответе напишите буквы  $x, y, z$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала — буква, соответствующая первому столбцу; затем — буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Пример. Пусть задано выражение  $x \rightarrow y$ , зависящее от двух переменных  $x$  и  $y$ , и фрагмент таблицы истинности:

Переменная 1	Переменная 2	Функция
???	???	F
0	1	0

Тогда первому столбцу соответствует переменная  $y$ , а второму столбцу соответствует переменная  $x$ . В ответе нужно написать:  $yx$ .

Ответ:  $yzx$ .

- в) Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $(x \equiv y) \vee ((y \vee z) \rightarrow x)$ . Дан частично заполненный фрагмент, содержащий неповторяющиеся строки таблицы истинности функции  $F$ . Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных  $x, y, z$ .

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Функция
???	???	???	F
	1	1	0
		1	0

В ответе напишите буквы  $x, y, z$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала — буква, соответствующая первому столбцу; затем — буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Пример. Пусть задано выражение  $x \rightarrow y$ , зависящее от двух переменных  $x$  и  $y$ , и фрагмент таблицы истинности:

Переменная 1	Переменная 1	Функция
???	???	F
0	1	0

Тогда первому столбцу соответствует переменная  $y$ , а второму столбцу соответствует переменная  $x$ . В ответе нужно написать:  $yx$ .

Ответ:  **$xzy$** .

### Задание 18

- а) Для какого наибольшего целого неотрицательного числа  $A$  выражение

$$(x > A) \vee (y > x) \vee (2y + x < 110)$$

тождественно истинно, то есть принимает значение 1 при любых целых неотрицательных  $x$  и  $y$ ?

Ответ: **36**.

- б) Для какого наименьшего целого неотрицательного числа  $A$  выражение

$$(y + 2x < A) \vee (x > 15) \vee (y > 30)$$

тождественно истинно при всех вещественных значениях  $x$  и  $y$ ?

Ответ: **61**.

- в) Для какого наименьшего целого неотрицательного числа  $A$  выражение

$$(y + 2x < A) \vee (x > 30) \vee (y > 20)$$

тождественно истинно, то есть принимает значение 1 при любых целых неотрицательных  $x$  и  $y$ ?

Ответ: **81**.

### Задание 19

- а) На числовой прямой даны два отрезка:  $P = [5, 30]$  и  $Q = [14, 23]$ . Укажите наибольшую возможную длину промежутка  $A$ , для которого формула

$$((x \in P) \equiv (x \in Q)) \rightarrow \neg(x \in A)$$

тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной  $x$ .

Ответ: **9**.

- б) На числовой прямой даны два отрезка:  $P = [10, 29]$  и  $Q = [13, 18]$ . Укажите наибольшую возможную длину отрезка  $A$ , для которого выражение

$$((x \in A) \rightarrow (x \in P)) \vee (x \in Q)$$

тождественно истинно, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной  $x$ .

Ответ: **19**.

- в) На числовой прямой даны два отрезка:  $P = [4, 15]$  и  $Q = [12, 20]$ . Укажите наименьшую возможную длину отрезка  $A$ , для которого выражение

$$((x \in P) \wedge (x \in Q)) \rightarrow (x \in A)$$

тождественно истинно, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной  $x$ .

Ответ: 3.

### Задание 20

а) Рассматривается множество целых чисел, принадлежащих числовому отрезку  $[1016; 7937]$ , которые делятся на 3 и не делятся на 7, 17, 19, 27. Найдите количество таких чисел и максимальное из них. В ответе запишите два целых числа без пробелов и других дополнительных символов: сначала количество, затем максимальное число. Для выполнения этого задания можно написать программу или воспользоваться редактором электронных таблиц.

Ответ: **15687935**.

б) Рассматривается множество целых чисел, принадлежащих числовому отрезку  $[4197; 9182]$ , которые делятся на 5 и не делятся на 6, 10, 13, 16. Найдите количество таких чисел и максимальное из них. В ответе запишите два целых числа без пробелов и других дополнительных символов: сначала количество, затем максимальное число. Для выполнения этого задания можно написать программу или воспользоваться редактором электронных таблиц.

Ответ: **4599175**.

в) Рассматривается множество целых чисел, принадлежащих числовому отрезку  $[1813; 6861]$ , которые делятся на 5 и не делятся на 6, 10, 15, 23. Найдите количество таких чисел и минимальное из них. В ответе запишите два целых числа без пробелов и других дополнительных символов: сначала количество, затем минимальное число. Для выполнения этого задания можно написать программу или воспользоваться редактором электронных таблиц.

Ответ: **3211825**.

### Тест по теме

1. Таблица, содержащая все возможные значения логического выражения, называется:
  - а) **таблица истинности**
  - б) таблица значений
  - в) таблица ответов
  - г) вариативная таблица
2. Логической операцией не является:
  - а) логическое сложение
  - б) логическое умножение
  - в) **логическое деление**
  - г) логическое отрицание
3. Какое из следующих высказываний является истинным?
  - а) Пекин – столица Испании.
  - б)  **$II+VI=VIII$**
  - в)  $2+5=4+1$
  - г) чеснок вреден для здоровья

4. Найдите знак дизъюнкции
- а)  $\neg$
  - б)  $\&$
  - в)  $\&$
  - г) **V**
5. Базовой логической операцией не является:
- а) конъюнкция
  - б) дизъюнкция
  - в) инверсия
  - г) **эквивалентность**
6. Высказывания не бывают:
- а) простыми
  - б) сложными
  - в) **вопросительными**
  - г) логическими
7. Объединение двух высказываний в одно с помощью союза И называется:
- а) инверсия
  - б) **конъюнкция**
  - в) дизъюнкция
  - г) не используется в алгебре логики
8. Присоединение частицы НЕ к высказыванию называется:
- а) **инверсия**
  - б) конъюнкция
  - в) дизъюнкция
  - г) не используется в алгебре логики
9. Двойное отрицание логической переменной равно:
- а) 0
  - б) 1
  - в) **исходной переменной**
  - г) обратной переменной
10. Объединение двух высказываний в одно с помощью союза ИЛИ называется:
- а) инверсия
  - б) конъюнкция
  - в) **дизъюнкция**
  - г) не используется в алгебре логики

11. Укажите множество чисел, кратных 6, которые больше 30 и меньше 50.

- а) {36, 46, 56};
- б) {30, 46, 50};
- в) {36, 42, 48};**
- г) {48}.

12. Укажите верное соотношение для множеств  $A = \{4, 7, 8\}$ ,  $B = \{4, 8, 10, 12\}$ ,  $C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ .

- а)  $A \in B$ ;
- б)  $B \in A$ ;
- в)  $C \in B$ ;
- г)  $A \in C$ .

13. Установите соответствие между множествами и неравенствами:

- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| 1) $x \in \{1, 2, 3\}$ | А) $0 < x \leq 3$    |
| 2) $x \in \{2, 3, 4\}$ | Б) $1 < x < 5$       |
| 3) $x \in \{4, 5, 6\}$ | В) $3 < x \leq 6$    |
|                        | Г) $2 \leq x \leq 4$ |
|                        | Д) $1 \leq x < 4$    |

- а) 1 – В, 2 – Б, Г, 3 – А, Д;
- б) 1 – Д, А, 2 – Б, Г, 3 – В;**
- в) 1 – Б, Г, 2 – А, Д, 3 – В.

14. Для множеств  $M = \{6, 7, 8, 9\}$ ,  $N = \{12, 8, 9, 7\}$  найдите  $M \cup N$ .

**Ответ: {6, 7, 8, 9, 12}.**

15. Для множеств  $M = \{22, 23, 24, 25\}$ ,  $N = \{24, 25, 26\}$  найдите число элементов  $M \cap N$ .

**Ответ: 2.**

16. Из 27 учеников класса 15 занимаются спортом, а 18 музыкой. Некоторые из тех, которые занимаются и музыкой, и спортом ходят в театральный кружок. Какое наибольшее число учеников могут посещать театральный кружок?

**Ответ: 6.**

## Практическая работа № 7. Построение моделей. Решение задач, связанных с анализом графов

**Профессиональная направленность:** развитие интеллектуальных способностей обучающихся (выбор метода решения, реализация процесса решения, запись ответа предполагают определенный уровень сформированности умений наблюдать, анализировать, выдвигать и проверять гипотезу, обобщать полученные результаты), развитие навыков самостоятельной и творческой деятельности обучающихся (при решении задач используются не только типовые алгоритмы решения, но и нестандартные методы, упрощающие решение).

### Решаемые учебные задачи:

- 1) актуализировать и расширить представления учащихся о моделях и моделировании;
- 2) актуализировать способы решения задач, связанных с поиском кратчайшего пути в графе.

**Основные понятия:** модель, моделирование, компьютерное моделирование натурная модель, информационная модель, список, линейный список, очередь, граф, дуга, ребро, ориентированный граф, неориентированный граф, взвешенный граф, вес вершины (ребра), дерево.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

### Оборудование, технические средства и инструменты:

1. Тетрадь для практических работ
2. Компьютер для подключения к сети Интернет

### Ход практического занятия:

#### Задание 1

а) У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2,
2. умножь на 5.

Первая из них увеличивает число на экране на 2, вторая — увеличивает его в 5 раз. Программа для Калькулятора — это последовательность команд. Сколько есть программ, которые число 2 преобразуют в число 50?

Ответ: 7.

б) У исполнителя Увеличитель две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2,
2. умножь на 3.

Первая из них увеличивает число на экране на 2, вторая — умножает его на 3. Программа для Увеличителя — это последовательность команд. Сколько есть программ, которые число 1 преобразуют в число 31?

Ответ: 12.

в) У исполнителя Арифметик две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1,
2. прибавь 3.

Первая из них увеличивает на 1 число на экране, вторая увеличивает это число на 3. Программа для Арифметика — это последовательность команд. Сколько существует программ, которые число 2 преобразуют в число 15?

Ответ: **88**.

## Задание 2

- а) Исполнитель А16 преобразует число, записанное на экране. У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Прибавить 2
3. Умножить на 2

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 2, третья умножает его на 2. Программа для исполнителя А16 — это последовательность команд. Сколько существует таких программ, которые исходное число 3 преобразуют в число 12 и при этом траектория вычислений программы содержит число 10? Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 132 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 16, 18.

Ответ: **60**.

- б) Исполнитель Май17 преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Прибавить 3

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 3. Программа для исполнителя Май17 — это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 17 и при этом траектория вычислений содержит число 9? Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 121 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 11, 12.

Ответ: **169**.

- в) Исполнитель Май17 преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Прибавить 3

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 3. Программа для исполнителя Май17 — это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 15 и при этом траектория вычислений содержит число 8? Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 121 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 11, 12.

Ответ: **81**.

## Задание 3

- а) Исполнитель РазДваТри преобразует число на экране. У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 2
3. Прибавить 3

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 2, третья увеличивает на 3. Программа для исполнителя Развари — это последовательность команд. Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 3 в число 16 и при этом траектория вычислений не содержит чисел 6 и 12? Траектория вычислений — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 312 при исходном числе 6 траектория будет состоять из чисел 9, 10, 20.

Ответ: **22**.

- б) Исполнитель НечетМ преобразует число на экране. У исполнителя НечетМ две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1
2. сделай нечётное

Первая из этих команд увеличивает число  $x$  на экране на 1, вторая переводит число  $x$  в число  $2x+1$ . Например, вторая команда переводит число 10 в число 21. Программа для исполнителя НечетМ — это последовательность команд. Сколько существует таких программ, которые число 1 преобразуют в число 27, причём траектория вычислений не содержит число 26? Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 121 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 17, 18.

Ответ: **13**.

- в) Исполнитель НечетМ преобразует число на экране. У исполнителя НечетМ две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1
2. сделай нечётное

Первая из этих команд увеличивает число  $x$  на экране на 1, вторая переводит число  $x$  в число  $2x+1$ . Например, вторая команда переводит число 10 в число 21. Программа для исполнителя Нечет — это последовательность команд. Сколько существует таких программ, которые число 1 преобразуют в число 25, причём траектория вычислений не содержит число 24? Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 121 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 17, 18.

Ответ: **10**.

#### Задание 4

- а) У исполнителя УТРОИТЕЛЬ две команды, которым присвоены номера:

1. вычти 1
2. умножь на 3

Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая — увеличивает его в три раза.

Запишите порядок команд в программе получения из числа 3 числа 16, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд. (Например, программа 21211 — это

программа *умножь на 3, вычти 1, умножь на 3, вычти 1, вычти 1*, которая преобразует число 1 в 4.)

Ответ: **12211**.

б) У исполнителя Утроитель две команды, которым присвоены номера:

1. вычти 2

2. умножь на три

Первая из них уменьшает число на экране на 2, вторая – утраивает его. Запишите порядок команд в программе получения из 11 числа 13, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд. (Например, 21211 – это программа: *умножь на три, вычти 2, умножь на три, вычти 2, вычти 2*, которая преобразует число 2 в 8). (Если таких программ более одной, то запишите любую из них.)

Ответ: **11121**.

в) У исполнителя Аккорд две команды, которым присвоены номера:

1. отними 1

2. умножь на 5

Выполняя первую из них, Аккорд отнимает от числа на экране 1, а выполняя вторую, умножает это число на 5. Запишите порядок команд в программе, которая содержит не более 5 команд и переводит число 5 в число 98. В ответе указывайте лишь номера команд, пробелы между цифрами не ставьте. Так, для программы *умножь на 5, отними 1, отними 1*, нужно написать: 211. Эта программа преобразует, например, число 4 в число 18.

Ответ: **12211**.

### Задание 5

а) Исполнитель КУЗНЕЧИК живёт на числовой оси. Начальное положение КУЗНЕЧИКА – точка 0. Система команд Кузнечика:

Вперед 5 – Кузнечик прыгает вперёд на 5 единиц,

Назад 3 – Кузнечик прыгает назад на 3 единицы.

Какое наименьшее количество раз должна встретиться в программе команда «Назад 3», чтобы Кузнечик оказался в точке 21?

Ответ: **3**

б) Имеется исполнитель Кузнечик, который живет на числовой оси. Система команд Кузнечика:

Вперед N – Кузнечик прыгает вперед на N единиц

Назад M – Кузнечик прыгает назад на M единиц

Переменные N и M могут принимать любые целые положительные значения. Кузнечик выполнил программу из 20 команд, в которой команд «Назад 4» на 4 меньше, чем команд «Вперед 3» (других команд в программе нет). На какую одну команду можно заменить эту программу?

Ответ: **вперёд 4**.

в) Исполнитель КУЗНЕЧИК живёт на числовой оси. Начальное положение КУЗНЕЧИКА – точка 15. Система команд Кузнечика:

Вперед 17 – Кузнечик прыгает вперёд на 17 единиц,

Назад 6 – Кузнечик прыгает назад на 6 единиц.

Какое наименьшее количество раз должна встретиться в программе команда «Назад 6», чтобы Кузнечик оказался в точке 36?

Ответ: 5.

### Задание 6

- а) Исполнитель Робот действует на клетчатой доске, между соседними клетками которой могут стоять стены. Робот передвигается по клеткам доски и может выполнять команды 1 (вверх), 2 (вниз), 3 (вправо) и 4 (влево), переходя на соседнюю клетку в направлении, указанном в скобках. Если в этом направлении между клетками стоит стена, то Робот разрушается. Робот успешно выполнил программу 1132432. Какую последовательность из трех команд должен выполнить Робот, чтобы вернуться в ту клетку, где он был перед началом выполнения программы, и не разрушиться вне зависимости от того, какие стены стоят на поле?

Ответ: 142.

- б) Исполнитель Робот действует на клетчатой доске, между соседними клетками которой могут стоять стены. Робот передвигается по клеткам доски и может выполнять команды 1 (вверх), 2 (вниз), 3 (вправо) и 4 (влево), переходя на соседнюю клетку в направлении, указанном в скобках. Если в этом направлении между клетками стоит стена, то Робот разрушается. Робот успешно выполнил программу 2324142. Какую последовательность из трех команд должен выполнить Робот, чтобы вернуться в ту клетку, где он был перед началом выполнения программы, и не разрушиться вне зависимости от того, какие стены стоят на поле?

Ответ: 131.

- в) Исполнитель Робот действует на клетчатой доске, между соседними клетками которой могут стоять стены. Робот передвигается по клеткам доски и может выполнять команды 1 (вверх), 2 (вниз), 3 (вправо) и 4 (влево), переходя на соседнюю клетку в направлении, указанном в скобках. Если в этом направлении между клетками стоит стена, то Робот разрушается. Робот успешно выполнил программу 33233241. Какую последовательность из четырех команд должен выполнить Робот, чтобы вернуться в ту клетку, где он был перед началом выполнения программы, и не разрушиться вне зависимости от того, какие стены стоят на поле?

Ответ: 4144.

### Задание 7

- а) Исполнитель Робот ходит по клеткам бесконечной вертикальной клетчатой доски, переходя по одной из команд вверх, вниз, вправо, влево в соседнюю клетку в указанном направлении. Робот выполнил следующую программу:

вправо

вниз

вправо

вверх

влево

вверх

вверх

влево

Укажите наименьшее возможное число команд, которое необходимо для того, чтобы Робот вернулся в ту же клетку, из которой начал движение.

Ответ: 2.

- б) Исполнитель Робот ходит по клеткам бесконечной вертикальной клетчатой доски, переходя по одной из команд вверх, вниз, вправо, влево в соседнюю клетку в указанном направлении. Робот выполнил следующую программу:

вверх  
влево  
влево  
вниз  
вниз  
вправо  
вправо  
вниз  
вправо  
вверх

Укажите наименьшее возможное число команд в программе, переводящей Робота из той же начальной клетки в ту же конечную.

Ответ: **2**.

- в) Исполнитель Робот ходит по клеткам бесконечной вертикальной клетчатой доски, переходя по одной из команд вверх, вниз, вправо, влево в соседнюю клетку в указанном направлении. Робот выполнил следующую программу:

вверх  
влево  
влево  
вверх  
вправо  
вверх  
вправо

Укажите наименьшее возможное число команд в программе, переводящей Робота из той же начальной клетки в ту же конечную.

Ответ: **3**.

### Задание 8

- а) Исполнитель Фибо преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Прибавить 2

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 2. Программа для исполнителя Фиби — это последовательность команд. Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 3 в число 20 и при этом траектория вычислений содержит число 9 и не содержит числа 15? Траектория вычислений — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 212 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 9, 10, 12.

Ответ: **520**.

- б) Исполнитель Фибо преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Прибавить 2

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 2. Программа для исполнителя Фиби — это последовательность команд. Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 2 в число 18 и при этом траектория вычислений содержит число 9 и не содержит числа 14? Траектория вычислений — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 212 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 9, 10, 12.

Ответ: **315**.

- в) Исполнитель Калькулятор преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 2

Программа для исполнителя Калькулятор – это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 21, при этом траектория вычислений содержит число 10 и не содержит число 17? Траектория вычислений — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 212 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 9, 10, 12.

Ответ: **14**.

### Задание 9

- а) Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость 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 А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

Ответ: **14**.

- б) Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F, G построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.

	A	B	C	D	E	F	G
A		5		12			25
B	5			8			
C				2	4	5	10
D	12	8	2				

E			4				5
F			5				5
G	25		10		5	5	

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

Ответ: **23**.

- в) Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.

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

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F, проходящего через пункт E. Передвигаться можно только по указанным дорогам.

Ответ: **15**.

### Задание 10

- а) В таблицах приведена протяжённость автомагистралей между соседними населёнными пунктами. Если пересечение строки и столбца пусто, то соответствующие населённые пункты не являются соседними. Укажите номер таблицы, для которой выполняется условие «Максимальная протяжённость маршрута от пункта С до пункта В не больше 6». Протяжённость маршрута складывается из протяжённости автомагистралей между соответствующими соседними населёнными пунктами. При этом через любой населённый пункт маршрут должен проходить не более одного раза.

1.	<table border="1"> <thead> <tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th></tr> </thead> <tbody> <tr><th>A</th><td></td><td>4</td><td>3</td><td></td><td>7</td></tr> <tr><th>B</th><td>4</td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr> <tr><th>C</th><td>3</td><td></td><td></td><td>6</td><td></td></tr> <tr><th>D</th><td></td><td>2</td><td>6</td><td></td><td>1</td></tr> <tr><th>E</th><td>7</td><td></td><td></td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>		A	B	C	D	E	A		4	3		7	B	4			2		C	3			6		D		2	6		1	E	7			1		2.	<table border="1"> <thead> <tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th></tr> </thead> <tbody> <tr><th>A</th><td></td><td>2</td><td>5</td><td></td><td>6</td></tr> <tr><th>B</th><td>2</td><td></td><td></td><td>3</td><td></td></tr> <tr><th>C</th><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><th>D</th><td></td><td>3</td><td></td><td></td><td>1</td></tr> <tr><th>E</th><td>6</td><td></td><td></td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>		A	B	C	D	E	A		2	5		6	B	2			3		C	5					D		3			1	E	6			1		3.	<table border="1"> <thead> <tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th></tr> </thead> <tbody> <tr><th>A</th><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td>6</td></tr> <tr><th>B</th><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr> <tr><th>C</th><td>2</td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr> <tr><th>D</th><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><th>E</th><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		A	B	C	D	E	A			2	2	6	B				2		C	2			2		D	2	2	2			E	6					4.	<table border="1"> <thead> <tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th></tr> </thead> <tbody> <tr><th>A</th><td></td><td>5</td><td>2</td><td></td><td>6</td></tr> <tr><th>B</th><td>5</td><td></td><td></td><td>5</td><td></td></tr> <tr><th>C</th><td>2</td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr> <tr><th>D</th><td></td><td>5</td><td>2</td><td></td><td>3</td></tr> <tr><th>E</th><td>6</td><td></td><td></td><td>3</td><td></td></tr> </tbody> </table>		A	B	C	D	E	A		5	2		6	B	5			5		C	2			2		D		5	2		3	E	6			3	
	A	B	C	D	E																																																																																																																																																		
A		4	3		7																																																																																																																																																		
B	4			2																																																																																																																																																			
C	3			6																																																																																																																																																			
D		2	6		1																																																																																																																																																		
E	7			1																																																																																																																																																			
	A	B	C	D	E																																																																																																																																																		
A		2	5		6																																																																																																																																																		
B	2			3																																																																																																																																																			
C	5																																																																																																																																																						
D		3			1																																																																																																																																																		
E	6			1																																																																																																																																																			
	A	B	C	D	E																																																																																																																																																		
A			2	2	6																																																																																																																																																		
B				2																																																																																																																																																			
C	2			2																																																																																																																																																			
D	2	2	2																																																																																																																																																				
E	6																																																																																																																																																						
	A	B	C	D	E																																																																																																																																																		
A		5	2		6																																																																																																																																																		
B	5			5																																																																																																																																																			
C	2			2																																																																																																																																																			
D		5	2		3																																																																																																																																																		
E	6			3																																																																																																																																																			

Ответ: **3**.

- б) В таблицах приведена протяжённость автомагистралей между соседними населёнными пунктами. Если пересечение строки и столбца пусто, то соответствующие населённые пункты не соединены автомагистралями. Укажите номер таблицы, для которой выполняется условие «Максимальная протяжённость маршрута от пункта А до пункта С не больше 5». Протяжённость маршрута складывается из протяжённости автомагистралей между соответствующими соседними населёнными пунктами. При этом любой населённый пункт должен встречаться на маршруте не более одного раза.

1. 

	A	B	C	D
A		2		2
B	2		1	3
C		1		3
D	2	3	3	
2. 

	A	B	C	D
A		2	2	
B	2		1	1
C	2	1		3
D		1	3	
3. 

	A	B	C	D
A		2	3	2
B	2		2	2
C	3	2		
D	2	2		
4. 

	A	B	C	D
A		3	2	1
B	3		2	
C	2	2		1
D	1		1	

Ответ: 4.

- в) В таблице приведена стоимость перевозки грузов между соседними станциями. Если пересечение строки и столбца пусто, то соответствующие станции не являются соседними. Укажите таблицу, для которой выполняется условие «Минимальная стоимость перевозки грузов от пункта А до пункта В не больше 3».

1. 

	A	B	C	D	E
A				1	
B			4		3
C		4		4	
D	1		4		
E		3			
2. 

	A	B	C	D	E
A			5	1	
B			4		2
C	5	4			
D	1				
E		2			
3. 

	A	B	C	D	E
A			3	1	1
B			2	1	
C	3	2			
D	1	1			
E	1				
4. 

	A	B	C	D	E
A			2	1	3
B			2		2
C	2	2			
D	1				
E	3	2			

Ответ: 3.

### Задание 11

- а) Путешественник пришел в 08:00 на автостанцию поселка ЛЕСНОЕ и увидел следующее расписание автобусов:

Отправление из	Прибытие в	Время отправления	Время прибытия
Лесное	Озерное	07:45	08:55
Луговое	Лесное	08:00	09:10
Полевое	Лесное	08:55	11:25
Полевое	Луговое	09:10	10:10
Лесное	Полевое	09:15	11:45
Озерное	Полевое	09:15	10:30
Лесное	Луговое	09:20	10:30
Озерное	Лесное	09:25	10:35
Луговое	Полевое	10:40	11:40
Полевое	Озерное	10:45	12:00

Определите самое раннее время, когда путешественник сможет оказаться в пункте ПОЛЕВОЕ согласно этому расписанию.

- 1) 10:30
  - 2) 11:25
  - 3) **11:40**
  - 4) 11:45
- б) Транспортная фирма осуществляет грузоперевозки разными видами транспорта между четырьмя городами: ЧЕРЕПОВЕЦ, МОСКВА, КУРСК, ПЕРМЬ. Стоимость доставки грузов и время в пути указаны в таблице:

Пункт отправления	Пункт назначения	Стоимость (у. е.)	Время в пути
Москва	Пермь	100	70

Москва	Курск	30	10
Москва	Череповец	50	15
Пермь	Москва	100	69
Череповец	Пермь	140	80
Череповец	Москва	50	15
Череповец	Курск	100	80
Курск	Пермь	60	40
Курск	Москва	30	10
Курск	Череповец	100	80
Курск	Череповец	90	100

Определите маршрут наиболее дешевого варианта доставки груза из ЧЕРЕПОВЦА в ПЕРМЬ. Если таких маршрутов несколько, в ответе укажите наиболее выгодный по времени вариант.

- 1) ЧЕРЕПОВЕЦ – ПЕРМЬ
  - 2) ЧЕРЕПОВЕЦ – КУРСК – ПЕРМЬ
  - 3) ЧЕРЕПОВЕЦ – МОСКВА – ПЕРМЬ
  - 4) **ЧЕРЕПОВЕЦ – МОСКВА – КУРСК – ПЕРМЬ**
- в) Путешественник пришел в 08:00 на автостанцию поселка ОЛЬГИНО и увидел следующее расписание автобусов:

Отправление из	Прибытие в	Время отправления	Время прибытия
Саввино	Ольгино	07:10	08:25
Ольгино	Павлино	07:30	08:40
Павлино	Кучино	07:50	09:00
Ольгино	Кучино	09:15	10:20
Павлино	Саввино	09:15	10:25
Ольгино	Саввино	09:30	10:30
Павлино	Ольгино	09:30	10:45
Кучино	Павлино	10:10	11:20
Саввино	Павлино	11:05	12:15
Кучино	Ольгино	11:30	12:40

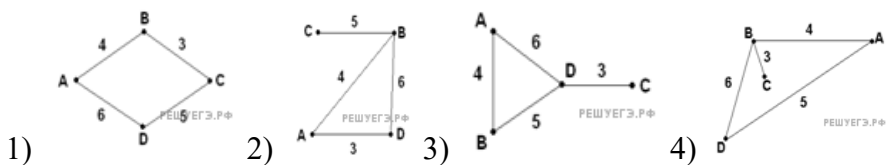
Определите самое раннее время, когда путешественник сможет оказаться в пункте ПАВЛИНО согласно этому расписанию.

- 1) 08:40
- 2) 10:45
- 3) 11:20
- 4) **12:15**

## Задание 12

а) В таблице приведена стоимость перевозок между соседними железнодорожными станциями. Укажите схему, соответствующую таблице.

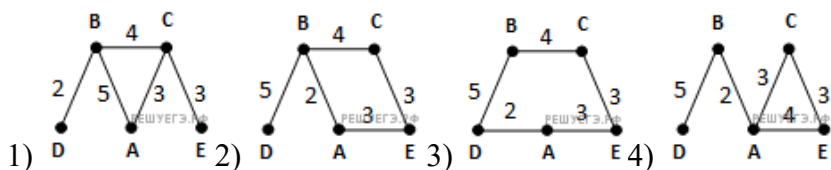
	A	B	C	D
A		4		5
B	4		3	6
C		3		
D	5	6		



Ответ: 4.

б) В таблице приведена стоимость перевозки пассажиров между соседними населенными пунктами. Укажите схему, соответствующую таблице.

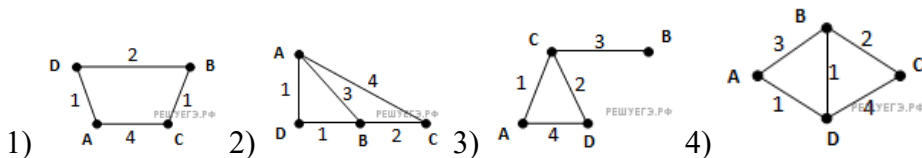
	A	B	C	D	E
A		5	3		
B	5		4	2	
C	3	4			3
D		2			
E			3		



Ответ: 1.

в) В таблице приведена стоимость перевозки пассажиров между соседними населенными пунктами. Укажите схему, соответствующую таблице.

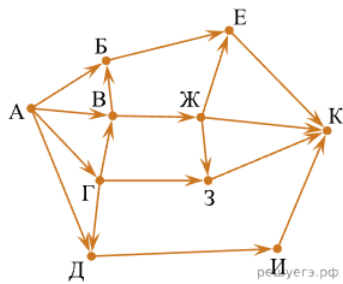
	A	B	C	D
A		3		1
B	3		2	1
C		2		4
D	1	1	4	



Ответ: 4.

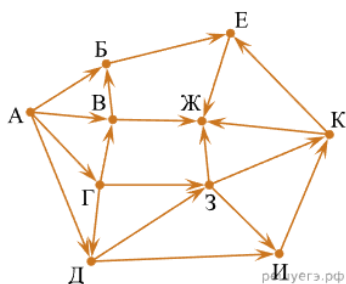
### Задание 13

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



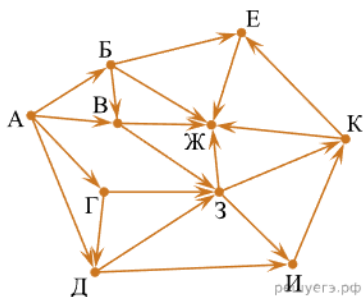
Ответ: 12.

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



Ответ: 24.

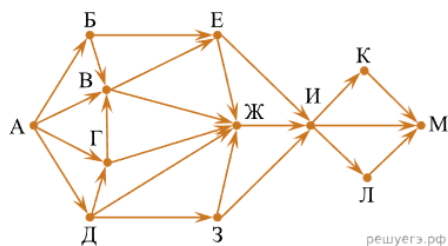
- в) На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Ж?



Ответ: 33.

#### Задание 14

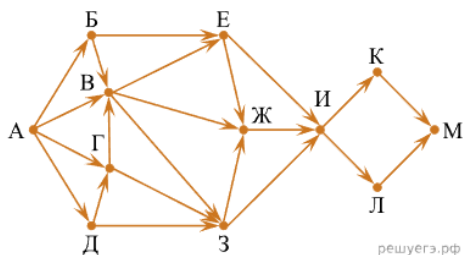
- а) На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город М, проходящих через город В?



Ответ: 36.

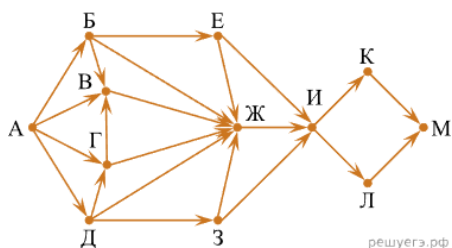
- б) На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном

стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город М, проходящих через город В?



Ответ: 40.

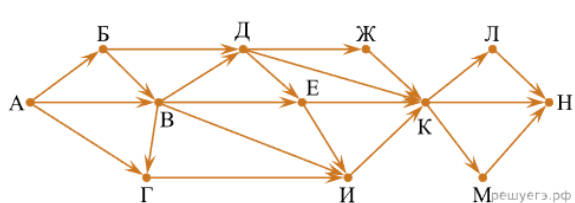
в) На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город М, проходящих через город Ж?



Ответ: 20.

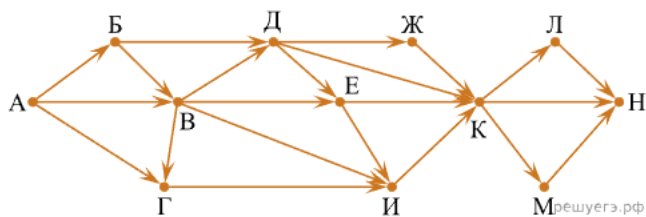
### Задание 15

а) На рисунке — схема дорог, связывающих пункты А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л, М, Н. Сколько существует различных путей из пункта А в пункт Н, не проходящих через пункт В?



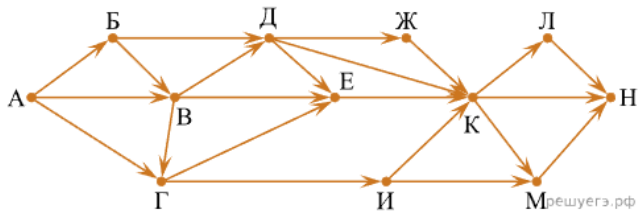
Ответ: 15.

б) На рисунке — схема дорог, связывающих пункты А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л, М, Н. Сколько существует различных путей из пункта А в пункт Н, не проходящих через пункт Е?



Ответ: 33.

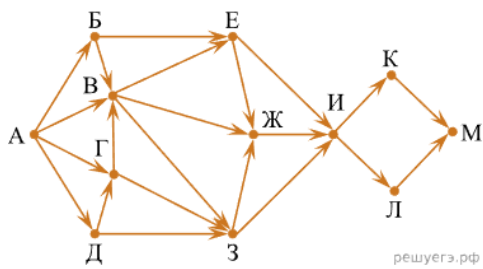
в) На рисунке — схема дорог, связывающих пункты А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л, М, Н. Сколько существует различных путей из пункта А в пункт Н, не проходящих через пункт В?



Ответ: 16.

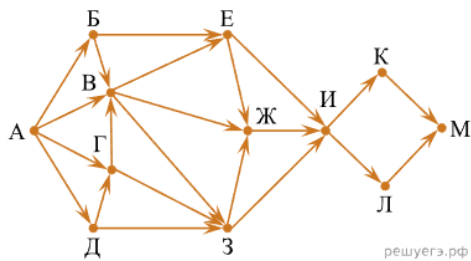
**Задание 16**

- а) На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город М, проходящих через город Ж, но не проходящих через город К?



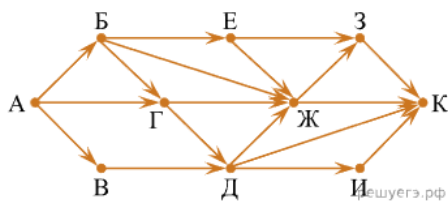
Ответ: 16.

- б) На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город М, проходящих через город Л, но не проходящих через город Е?



Ответ: 18.

- в) На рисунке представлена схема дорог. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К, проходящих через город Г и НЕ проходящих через город З?

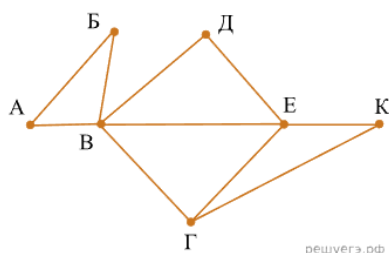


Ответ: 8.

**Задание 17**

- а) На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице со-  
держатся сведения о длинах этих дорог (в километрах).

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
П1		45		10			
П2	45			40		55	
П3					15	60	
П4	10	40				20	35
П5			15			55	
П6		55	60	20	55		45
П7				35		45	

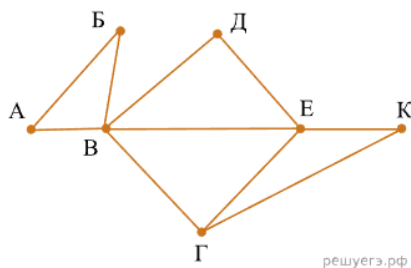


Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова длина дороги из пункта В в пункт Е. В ответе запишите целое число – так, как оно указано в таблице.

Ответ: **20**.

- б) На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах).

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
П1		45		10			
П2	45			40		55	
П3					15	60	
П4	10	40				20	35
П5			15			55	
П6		55	60	20	55		45
П7				35		45	

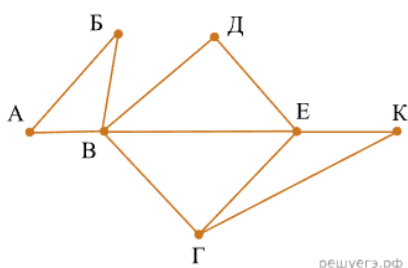


Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова длина дороги из пункта Г в пункт Е. В ответе запишите целое число – так, как оно указано в таблице.

Ответ: 40.

- в) На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах).

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
П1		45		10			
П2	45			40		55	
П3					15	60	
П4	10	40				20	35
П5			15			55	
П6		55	60	20	55		45
П7				35		45	



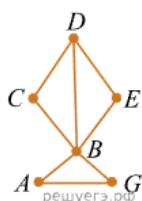
Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова длина дороги из пункта В в пункт Г. В ответе запишите целое число – так, как оно указано в таблице.

Ответ: 55.

### Задание 18

- а) На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о дорогах между населенными пунктами (звездочка означает, что дорога между соответствующими городами есть).

	1	2	3	4	5	6
1		*		*		
2	*			*		*
3				*	*	
4	*	*	*		*	*
5			*	*		
6		*		*		



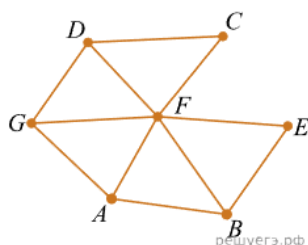
Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите

номера населенных пунктов А и G в таблице. В ответе запишите числа в порядке возрастания без разделителей.

Ответ: **35**.

- б) На рисунке слева изображена схема дорог Н-ского района, в таблице звёздочкой обозначено наличие дороги из одного населённого пункта в другой. Отсутствие звёздочки означает, что такой дороги нет.

	1	2	3	4	5	6	7
1			*	*			*
2			*		*	*	
3	*	*		*	*	*	*
4	*		*				
5		*	*				
6		*	*				*
7	*		*			*	

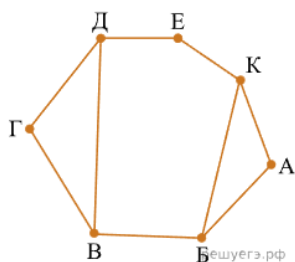


Каждому населённому пункту на схеме соответствует его номер в таблице, но неизвестно, какой именно номер. Определите, какие номера населённых пунктов в таблице могут соответствовать населённым пунктам А и G на схеме. В ответе запишите эти два номера в возрастающем порядке без пробелов и знаков препинания.

Ответ: **67**.

- в) На рисунке схема дорог изображена в виде графа, в таблице звёздочкой обозначено наличие дороги между населёнными пунктами. Отсутствие звёздочки означает, что такой дороги нет.

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
П1						*	*
П2			*	*		*	
П3		*		*			
П4		*	*		*		
П5				*			*
П6	*	*					*
П7	*				*	*	



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какие номера населённых пунктов соответствуют населённым пунктам Б и В. В ответе запишите эти два номера в порядке возрастания без пробелов и знаков препинания. Пример. Пусть населённым пунктам Д и Е соответствуют номера П1 и П2. Тогда в ответе нужно написать 12.

Ответ: **26**.

### Тест по теме

#### 1. Модель – это...

- а) **новый объект, отражающий существенные с точки зрения исследования характеристики исходного объекта;**
- б) новый объект, отражающий изменение характеристик исходного объекта;
- в) новый объект, отражающий все характеристики исходного объекта;

#### 2. Математическая модель это:

- а) созданная из какого-либо материала модель, точно отражающая внешние признаки объекта-оригинала;
- б) описание в виде схемы внутренней структуры изучаемого объекта;
- в) совокупность данных, содержащих информацию о количественных характеристиках объекта и его поведения в виде таблицы;
- г) **модели, построенные с использованием математических обозначений и формул.**

#### 3. Информационной моделью объекта нельзя считать:

- а) **другой объект, не отражающий существенных признаков и свойств объекта-оригинала;**
- б) совокупность данных в виде таблицы, содержащих информацию о качественных и количественных характеристиках объекта-оригинала;
- в) описание объекта-оригинала на естественном или формальном языке;
- г) совокупность записанных на языке математики формул, описывающих поведение объекта-оригинала.

#### 4. Как называется форма информационной модели, которая представляет структуру и состав системы объектов?

- а) **граф**
- б) карта
- в) план
- г) все утверждения верны

#### 5. Какую форму имеет граф?

- а) **круги, соединенные линиями**
- б) прямоугольники, соединенные стрелками

- в) оба утверждения верны
6. **Что обозначают вершины графа?**
- а) **объекты системы**
  - б) связи между объектами
  - в) процессы в системе
  - г) все утверждения не верны
7. **Чем отличается дуга от ребра графа?**
- а) дуга и ребро — это одно и то же
  - б) **дуга — направленная линия, ребро — ненаправленная линия**
  - в) ребро — направленная линия, дуга — ненаправленная линия
  - г) все утверждения не верны
8. **Какой граф называется неориентированным?**
- а) если его вершины не соединены линиями
  - б) если его вершины соединены дугами
  - в) если его вершины соединены ребрами
  - г) все утверждения не верны
9. **Как называется граф, если его вершины или ребра дополнены информацией, такой как расстояние или код объекта?**
- а) **взвешенным**
  - б) ориентированным
  - в) сетью
  - г) семантической сетью
10. **Что такое семантическая сеть?**
- а) граф, в котором вершинам дано подробное название
  - б) граф, в котором дугам дано описание действий
  - в) граф, в котором есть дуги, петли и циклы
  - г) **все утверждения верны**

## Практическая работа № 8. Составление линейных программ на языке программирования Qbasic

**Профессиональная направленность:** в профессиональной деятельности не используется, но направлена на развитие общих компетенций - составлять алгоритм решения практически любой задачи и трансформировать в компьютерную программу.

**Решаемые учебные задачи:**

- 1) систематизация представлений о структурной организации данных;
- 2) актуализация основных сведений о языке программирования Qbasic;
- 3) рассмотрение разных способов анализа программ.

**Основные понятия:** языки программирования, данные, структура данных, идентификаторы, операторы.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

**Оборудование, технические средства и инструменты:**

1. Тетрадь для практических работ
2. Компьютер с установленным программным обеспечением.

**Ход занятия:**

### Задание 1

Найти значения выражений, для тестирования программы используйте тестовые данные и результаты.

№ варианта	Выражения	Тестовые данные	Результаты
1.	$a = \frac{2 \cos(x - \pi/6)}{1/2 + \sin^2 y}$ $b = 1 + \frac{z^2}{3 + z^2/5}$	$x=1.426$ $y=-1.220$ $z=3.5$	$a = 0.897$ $b = 3.248$
2.	$\gamma = \left  x^{y/x} - \sqrt[3]{\frac{y}{x}} \right $ $\varphi = (y-x) \frac{y - \frac{z}{x-y}}{1 + (y-x)^2}$	$x=1.825$ $y=18.225$ $z=-3.298$	$\gamma = 404.336$ $\varphi = 1.095$
3.	$s = 1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \frac{x^4}{4}$ $\varphi = x(\sin x^3 + \cos^2 y)$	$x=0.335$ $y=0.025$	$S = 1.407$ $\varphi = 0.347$
4.	$y = e^{-bt} \sin(at + b) - \sqrt{ bt + a }$ $s = b \sin(at^2 \cos 2t) - 1$	$a=-0.5$ $b=1.7$ $t=0.44$	$y = -2.66 \cdot 10^{-2}$ $S = -1.105$
5.	$s = x^3 \operatorname{tg}^2(x+b)^2 + a/\sqrt{x+b}$ $Q = \frac{bx^2 - a}{e^{ax} - 1}$	$a=16.5$ $b=3.4$ $x=0.61$	$S = 8.274$ $Q = -0.00065$

6.	$R = x^2(x+1)/b - \sin^2(x+a)$ $s = \sqrt{x \cdot b/a} + \cos^2(x+b)^3$	$a=0.7$ $b=0.05$ $x=0.5$	$R = 6.631$ $S = 1.161$
7.	$y = \sin^3(x^2 + a)^2 - \sqrt{x/b}$ $z = \frac{x^2}{a} + \cos(x+b)^3$	$a=1.1$ $b=0.004$ $x=0.2$	$y = -6.177$ $z = 0.975$
8.	$f = \sqrt{m \cdot \operatorname{tg} t +  c \cdot \sin t }$ $z = m \cdot \cos(b \cdot t \cdot \sin t) + c$	$m=2$ $c=-1$ $t=1.2$ $b=0.7$	$f = 2.465$ $z = 0.418$
9.	$y = b \cdot \operatorname{tg}^2 x - \frac{a}{\sin^2(x/a)}$ $d = a \cdot e^{-\sqrt{a}} \cos(b \cdot x/a)$	$a=3.2$ $b=17.5$ $x=-4.8$	$y = 2265.051$ $d = 0.234$
10.	$f = \ln(a + x^2) + \sin^2(x/b)$ $z = e^{-x} \frac{x + \sqrt{x+a}}{x - \sqrt{ x-b }}$	$a=10.2$ $b=9.2$ $x=2.2$	$f = 2.767$ $z = -1.422$

## Задание 2.

Составьте и запустите на выполнение следующие программы. Ввод и вывод оформите с пояснением.

1. Найти длину катета прямоугольного треугольника, если известны длины гипотенузы и другого катета.
2. Найти длину окружности  $L$  и площадь круга  $S$  заданного радиуса  $R$ :  $L = 2 \cdot \pi \cdot R$ ,  $S = \pi \cdot R^2$ . В качестве значения  $\pi$  использовать 3.14.
3. Дан прямоугольный параллелепипед. Найти площадь основания  $S$ , если известен его объем  $V$  и высота  $H$ . ( $V = S \cdot H$ )
4. Найти длину основания прямоугольника, если известны длины его диагонали и высоты.
5. Найти радиус круга, если известна его площадь. ( $S = \pi R^2$ )
6. Найти периметр прямоугольного треугольника, если известны длины катетов.
7. Найти объем цилиндра, если известны длины диаметра основания и высоты цилиндра. ( $V = H \cdot \pi R^2$ , где  $H$  – высота цилиндра,  $R$  – радиус основания цилиндра)
8. Напишите программу вычисления суммы  $S_n$   $n$  членов арифметической прогрессии. Первый член прогрессии  $a_1$ , разность  $d$  и число членов арифметической прогрессии  $n$  задаются с клавиатуры.  $S_n = \frac{2a_1 + d(n-1)}{2} n$ .
9. Даны длины ребер  $a$ ,  $b$ ,  $c$  прямоугольного параллелепипеда. Найти его объем  $V = a \cdot b \cdot c$  и площадь поверхности  $S = 2 \cdot (a \cdot b + b \cdot c + a \cdot c)$ .
10. Даны два неотрицательных числа  $a$  и  $b$ . Найти их *среднее геометрическое*, то есть квадратный корень из их произведения:  $\sqrt{ab}$ .

## Практическая работа № 9. Программирование условных алгоритмов программ на языке программирования Qbasic

**Профессиональная направленность:** в профессиональной деятельности не используется, но направлена на развитие общих компетенций - составлять алгоритм решения практически любой задачи и трансформировать в компьютерную программу.

**Решаемые учебные задачи:**

- 1) систематизация представлений о структурной организации данных;
- 2) актуализация основных сведений о языке программирования Qbasic;
- 3) рассмотрение разных способов анализа программ.

**Основные понятия:** языки программирования, данные, структура данных, идентификаторы, операторы.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

**Оборудование, технические средства и инструменты:**

1. Тетрадь для практических работ
2. Компьютер с установленным программным обеспечением.

**Ход занятия:**

**Задание 1.**

1. Заданы числа  $a$  и  $b$ . Определить, эти числа одного или разных знаков.
2. Даны три числа  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , является ли их произведение больше 120.
3. Определить является ли число  $A$  делителем числа  $B$ .
4. Составьте программу, определяющую, пройдет ли график функции  $y = 5x^2 - 7x + 2$  через заданную точку с координатами  $(a, b)$ .
5. Составьте программу, проверяющую, верно ли утверждение, что введенное вами целое число делится без остатка на 3.
6. Составьте программу, проверяющую, верно ли утверждение, что данная дробь  $\frac{a}{b}$  правильная.
7. Для конкурсного отбора манекенщиц приглашаются девушки не ниже 180 см. Определить, будет ли допущена Таня к участию в конкурсе.
8. Скорость на участке дороги должна быть не выше 30 км/ч. Определить, нарушил ли водитель правила дорожного движения.
9. Составьте программу, определяющую является ли треугольник сторонам  $A$ ,  $B$ ,  $C$  равносторонним.
10. Составьте программу, определяющую является ли треугольник с углами  $A$ ,  $B$  равнобедренным.

## Задание 2.

№ варианта	Задание	Данные	Результаты
1.	$s = \begin{cases} e^{3x} + \sin x, & \text{если } x \leq -9.7 \\ \frac{\sqrt{ x }}{x^2 - 27}, & \text{если } -9.7 < x < 5 \\ 5x - x^5, & \text{если } x \geq 5 \end{cases}$	x = -10	S = 0.544
		x = -2	S = - 6.149*10 <sup>-2</sup>
		x = 7	S = - 16772
2.	$t = \begin{cases} e^{3x}, & \text{если } x \leq -2 \\ \frac{45x}{x^2 - 27}, & \text{если } -2 < x < 5 \\ \sqrt{x + 2x^3}, & \text{если } x \geq 5 \end{cases}$	x = -3.5	t = 2.754*10 <sup>-5</sup>
		x = 4	t = - 16.364
		x = 6	t = 20.928
3.	$y = \begin{cases} 5, & \text{если } x \leq -3 \\ -\sin x, & \text{если } -3 < x < 1 \\ 1 + x^2, & \text{если } x \geq 1 \end{cases}$	x = -7	y = 5
		x = -2	y = 0.909
		x = 5	y = 26
4.	$r = \begin{cases} \frac{5.2x}{2x^2}, & \text{если } x \leq 0 \\ \sin \pi x, & \text{если } 0 < x < 7 \\ \frac{1}{2\pi x}, & \text{если } x \geq 7 \end{cases}$	x = -3	r = -0.867
		x = 4	r = - 6.37*10 <sup>-3</sup>
		x = 8	r = 1.99*10 <sup>-2</sup>
5.	$r = \begin{cases} \frac{x}{2\sqrt{ 2x }}, & \text{если } x \leq 0 \\ \cos x, & \text{если } 0 < x < 3.7 \\ e^{x+1}, & \text{если } x \geq 3.7 \end{cases}$	x = -3	r = -0.612
		x = 2	r = -0.416
		x = 7	r = 2980.958
6.	$r = \begin{cases} 5x - 6.8 & \text{если } x \leq -1.4 \\ \cos \pi x, & \text{если } -1.4 < x < 2.7 \\ e^x - 4.2, & \text{если } x \geq 2.7 \end{cases}$	x = -5	r = -31.8
		x = 2	r = 1
		x = 7	r = 1092.433
7.	$z = \begin{cases} \cos 2x, & \text{если } x \leq -2 \\ \frac{3+2x}{x^2}, & \text{если } -2 < x < 0 \\ \ln x + x^2, & \text{если } x \geq 0 \end{cases}$	x = -4	z = -0.455
		x = -1	z = 1
		x = 9	z = 83.197
8.	$z = \begin{cases} \sqrt{ x+2 } & \text{если } x \leq -9 \\ \cos(3x+1.2), & \text{если } -9 < x < 2 \\ 56 + 3x^5, & \text{если } x \geq 2 \end{cases}$	x = -11	z = 3
		x = 1	z = -0.4903
		x = 7	z = 50477
9.	$r = \begin{cases} 6.9x, & \text{если } x \leq -0.4 \\ e^{3x}, & \text{если } -0.4 < x < 7.04 \\ \frac{1}{2x^2}, & \text{если } x \geq 7.04 \end{cases}$	x = -2	r = -13.8
		x = 6	r = 6.566*10 <sup>7</sup>
		x = 43	r = 2.7*10 <sup>-4</sup>
10.	$t = \begin{cases} 7x - 4 & \text{если } x \leq -7 \\ 3.5 \cos \pi x, & \text{если } -7 < x < 4.7 \\ e^{5x} - 1.2, & \text{если } x \geq 4.7 \end{cases}$	x = -18	t = -130
		x = 3	t = -3.5
		x = 6	t = 3.219*10 <sup>12</sup>

## Практическая работа № 10. Программирование циклических алгоритмов программ на языке программирования Qbasic

**Профессиональная направленность:** в профессиональной деятельности не используется, но направлена на развитие общих компетенций - составлять алгоритм решения практически любой задачи и трансформировать в компьютерную программу.

**Решаемые учебные задачи:**

- 1) систематизация представлений о структурной организации данных;
- 2) актуализация основных сведений о языке программирования Qbasic;
- 3) рассмотрение разных способов анализа программ.

**Основные понятия:** языки программирования, данные, структура данных, идентификаторы, операторы.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

**Оборудование, технические средства и инструменты:**

1. Тетрадь для практических работ
2. Компьютер с установленным программным обеспечением.

**Ход занятия:**

**Задание 1.**

Найти значение данной функции на отрезке [a, b] с шагом изменения аргумента dx.

Вариант	Функция	Отрезок [a, b]	Шаг изменения аргумента dx	Вариант	Функция	Отрезок [a, b]	Шаг изменения аргумента dx
1.	$y = \frac{1}{2} \sin 2x$	[0,1]	0.1	2.	$y = \frac{e^{3x}}{2x+1}$	[0,1]	0.1
3.	$y = \ln(2x+1)$	[4,5]	0.1	4.	$y = \frac{\sin 2x}{3}$	[-5,5]	1
5.	$y = \cos 3x + 5$	[-10,-5]	1	6.	$y = \frac{\cos 2x}{x^2}$	[10,11]	0.2
7.	$y = \frac{1}{3} \cos 5x$	[0,2]	0.3	8.	$y = \frac{2x^2}{\sin^2 x}$	[-1,0]	0.1
9.	$y = \frac{e^{3x}}{5}$	[0,2]	0.4	10.	$y = \frac{\sin 2x}{\cos^2 3x}$	[-5,-3]	0.4

## Задание 2

1. Одна штука некоторого товара стоит 20.4 руб. Напечатать таблицу стоимости 2, 3, 4, ..., 20 штук этого товара.
2. Напечатать таблицу перевода 1, 2, ..., 20 долларов в рубли по текущему курсу (значение курса вводится с клавиатуры).
3. Составьте программу, которая печатает таблицу перевода расстояний из дюймов в сантиметры (1 дюйм = 2,5 см) для значений длин от 1 до 20 дюймов.
4. Напишите программу, которая вводит целое число  $N$  и, с использованием цикла, печатает таблицу умножения для этого числа. (Например, если  $N=4$ , то вы должны получить:

$$4 * 1 = 4$$

$$4 * 2 = 8$$

...

$$4 * 10 = 40).$$

5. Составьте программу, которая печатает таблицу перевода аршинов (старинной русской меры длины) в метры (1 аршин равен 0,7112 м) для значений длин от 1 до 20 аршинов.
6. Даны натуральные числа от 20 до 50. Напечатать те из них, которые делятся на 3, но не делятся на 5.
7. Даны натуральные числа от 35 до 87. Найти и напечатать те из них, которые при делении на 7 дают остаток 1, 2 или 5.
8. Напечатать те из двузначных чисел, которые делятся на 4, но не делятся на 6.
9. Напишите программу для вычисления суммы  $N$  натуральных чисел.
10. Напишите программу, которая печатает таблицу квадратов всех целых чисел от  $A$  до  $B$

## Практическая работа № 11. Графические возможности языка программирования Qbasic

**Профессиональная направленность:** в профессиональной деятельности не используется, но направлена на развитие общих компетенций - составлять алгоритм решения практически любой задачи и трансформировать в компьютерную программу.

**Решаемые учебные задачи:**

- 1) систематизация представлений о структурной организации данных;
- 2) актуализация основных сведений о языке программирования Qbasic;
- 3) рассмотрение разных способов использования операторов графики.

**Основные понятия:** языки программирования, данные, структура данных, идентификаторы, операторы.

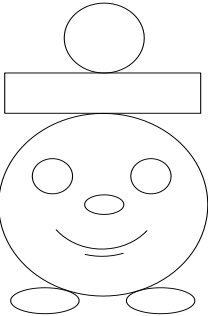
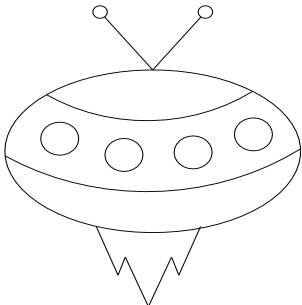
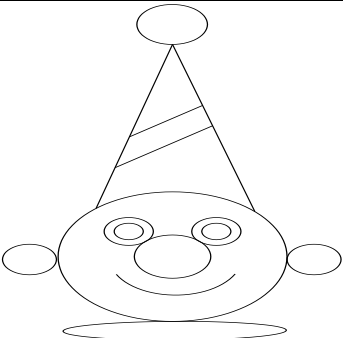
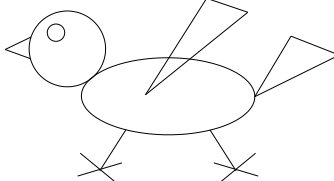
**Время на выполнение работы:** 2 ч.

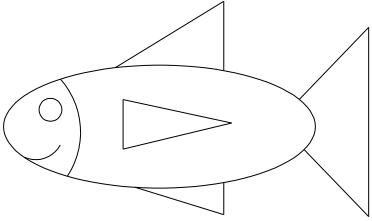
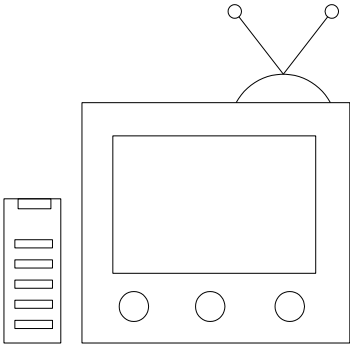
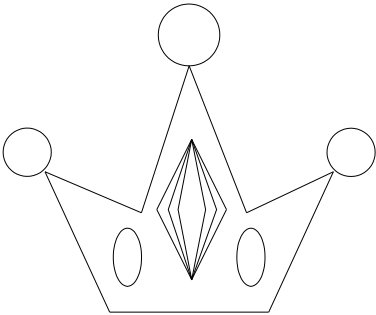
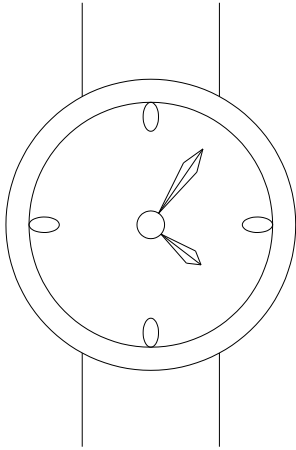
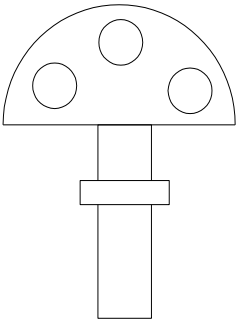
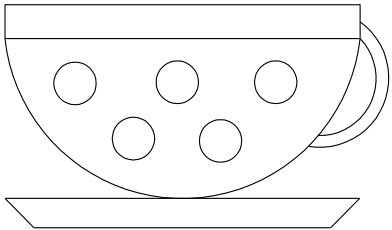
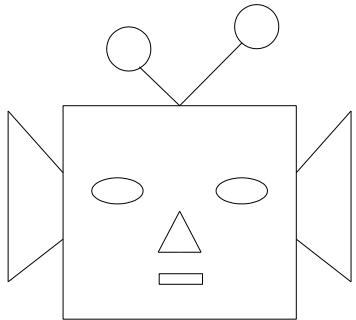
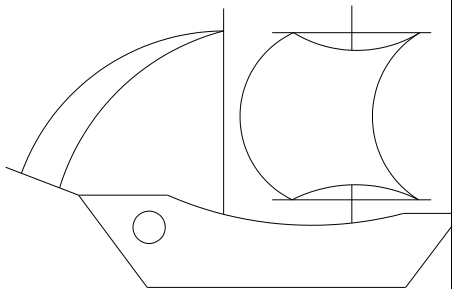
**Оборудование, технические средства и инструменты:**

1. Тетрадь для практических работ
2. Компьютер с установленным программным обеспечением.

**Ход занятия:**

**Задание.** Создать рисунок по образцу:

№ варианта	Задание	№ варианта	Задание
1.		2.	
3.		4.	

5.		6.	
7.		8.	
9.		10.	
11.		12.	

## Практическая работа № 12-13. Графический макроязык Draw

**Профессиональная направленность:** в профессиональной деятельности не используется, но направлена на развитие общих компетенций - составлять алгоритм решения практически любой задачи и трансформировать в компьютерную программу.

**Решаемые учебные задачи:**

- 1) систематизация представлений о структурной организации данных;
- 2) актуализация основных сведений о языке программирования Qbasic;
- 3) рассмотрение разных способов использования операторов графики.

**Основные понятия:** языки программирования, данные, структура данных, идентификаторы, операторы.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

**Оборудование, технические средства и инструменты:**

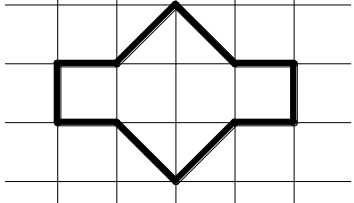
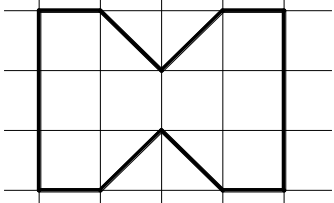
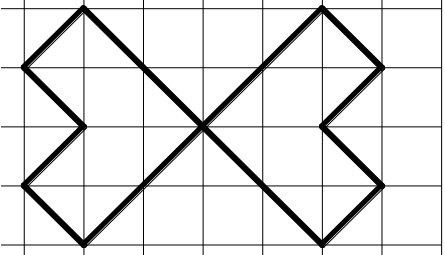
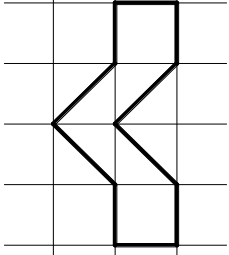
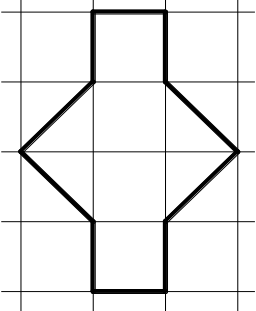
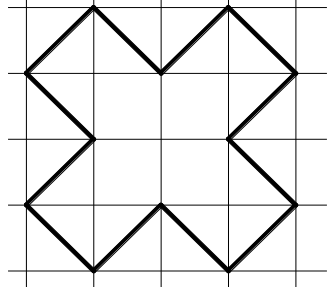
1. Тетрадь для практических работ
2. Компьютер с установленным программным обеспечением.

**Ход занятия:**

**Задание 1.**

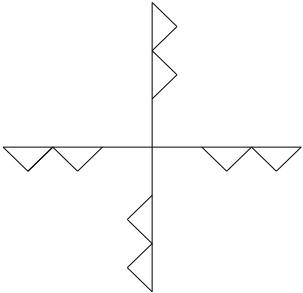
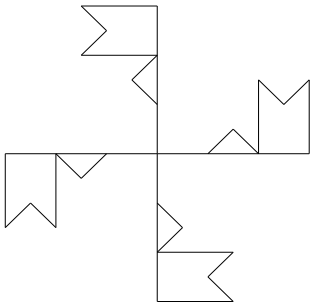
Нарисовать данную фигуру с использованием оператора Draw. Представить её в масштабах 3, 2 и 0.5

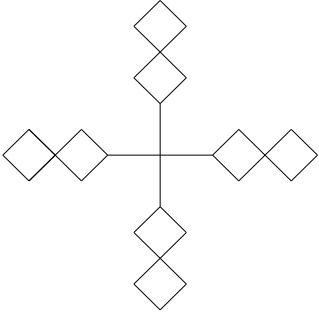
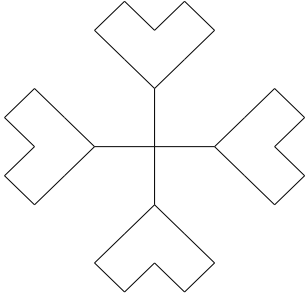
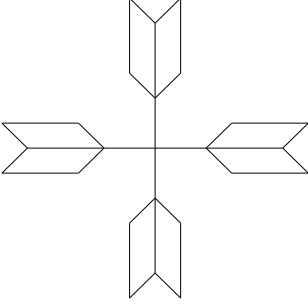
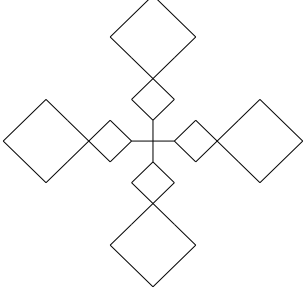
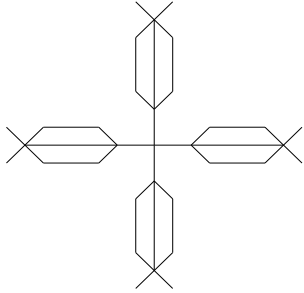
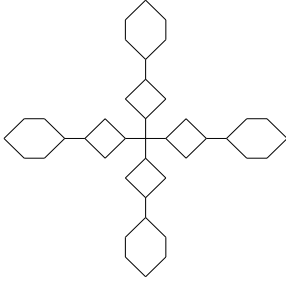
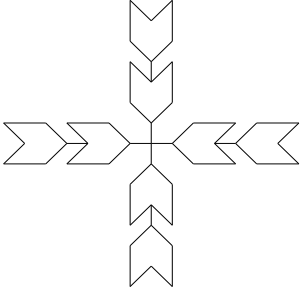
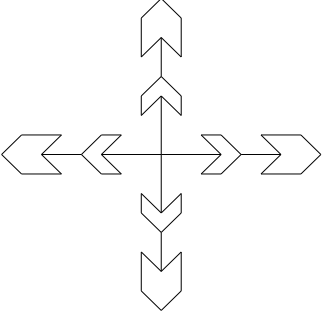
ва- ри- ант	задание	ва- ри- ант	задание
1		2	
3		4	

5		6	
7		8	
9		10	

### Задание 2.

Нарисовать данную фигуру с использованием команды поворота.

ва- ри- ант	задание	ва- ри- ант	задание
1		2	

3		4	
5		6	
7		8	
9		10	

## Практическая работа № 14. Текстовый редактор MS Word. Редактирование и форматирование абзацев.

**Профессиональная направленность:** формирование и редактирование текстовых документов, конвертирование документов формата PDF в формат Word, создание системы управления документами, документооборотом, организация поиска информации.

### Решаемые учебные задачи:

- 1) актуализировать представления обучающихся о видах текстовых документов;
- 2) актуализировать представления обучающихся о видах программного обеспечения для обработки текстовой информации;
- 3) актуализировать представления обучающихся о современных технологиях создания текстовых документов;
- 4) сформировать у обучающихся представления о возможностях автоматизации процессов создания и обработки текстовых документов;
- 5) сформировать у обучающихся представления о возможностях совместной работы над документом.

**Основные понятия:** текст; текстовый процессор; объекты текстового документа и их свойства; ввод, редактирование, форматирование документа; стиль, стилевое форматирование; шаблон, макрос, структура документа, оглавление документа; совместная работа над документом.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.


### Оборудование, технические средства и инструменты:

1. Тетрадь для практических работ
2. Компьютер с установленным программным обеспечением.

### Ход занятия:

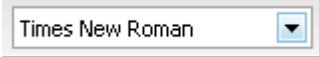
#### Задание 1.

1. Запустите программу MS Word.
2. Наберите предложение: *Каждый охотник желает знать, где сидит фазан.*
3. Скопируйте предложение 4 раза.

4. Отформатируйте слова второго предложения с помощью кнопки **Цвет шрифта**  на панели форматирования:

*Каждый* – красным цветом, *охотник* – оранжевым, *желает* – желтым ... (остальные слова самостоятельно)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данный стишок применяется для заучивания цветов радуги.

5. Отформатируйте третье предложение с помощью кнопки **Кегль** (размер шрифта):  
слово *Каждый* – 26, *охотник* – 24, *желает* – 22, остальные слова самостоятельно, поставив размер шрифта с 20 по 14.
6. Отформатируйте четвертое предложение с помощью кнопки  **Гарнитура** (тип шрифта):  
слово *Каждый* – шрифт Arial, охотник – шрифт Bodoni MT Black, желает – шрифт Century Gothic, остальные слова самостоятельно разными шрифтами
7. Отформатируйте пятое предложение с помощью кнопок **Цвет шрифта, Кегль, Гарнитура** исходя из рекомендаций выше.
8. Сохраните файл под именем **Радуга**.

## Форматирование текста

### Задание 2.

Наберите данный текст и отформатируйте его по образцу.

Краткое описание спортивной игры «Квиддич». Квиддич — это волшебный вид спорта, где игроки летают на метлах, закидывают мячи в кольца, ловят снитч и уворачиваются от бладжеров. Правила игры: на поле сражаются две команды по 7 человек в каждой. Запасные игроки не предусмотрены. Команды летают на метлах над овальным полем, в концах которого стоят по трое ворот в виде колец. Каждый гол в это кольцо (любое из трёх) команды-соперницы приносит 10 очков. Цель игры — набрать как можно больше очков до окончания игры. Игра заканчивается с поимкой одной из команд снитча, поэтому может длиться неограниченное время. Поимка снитча к тому же приносит команде ещё 150 очков. Правилами квиддича предусмотрены штрафные удары, но не удаления нарушивших правила игроков. Мячи для игры. В квиддич играют четырьмя мячами: 1 квоффл, 2 бладжера, 1 снитч. Состав команд. Игра ведётся между 2 командами по 7 игроков в каждой: 3 охотника, 2 загонщика, ловец и хранитель (вратарь)

1. Из первого предложения сделайте заголовок.
2. Разбейте текст на абзацы. Для этого поставьте курсор в начале строки и нажмите на клавишу **Enter**.
3. Для первого абзаца выполните команду: **Формат / Абзац**
  1. На вкладке *Отступы и интервалы*: слева 8 см, первая строка *минус* 5 см, междустрочный интервал полуторный.
  2. На вкладке *Выравнивание* **По правому краю**.
4. Для следующих абзацев установите красную строку, заголовки расположите по центру, выберите жирный курсив, тип шрифта, цвет – самостоятельно.
5. Добавьте сноски к словам: *снитч, бладжер, квоффл*:

- снитч - маленький золотистый шарик с прозрачными крылышками, летающий самостоятельно и произвольно над полем;
- бладжеры - 2 твердых, быстро летающих мяча, хаотично передвигающиеся по стадиону и служащие для усложнения игры Охотникам и Ловцам.
- квоффл - самый крупный мяч, темно-красного цвета, на нем имеется несколько выемок.

### **Краткое описание спортивной игры «Квиддич»**

*Квиддич* - это волшебный вид спорта, где игроки летают на метлах, закидывают мячи в кольца, ловят снитч<sup>1</sup> и уворачиваются от бладжеров<sup>2</sup>.

#### ***Правила игры***

На поле сражаются две команды по 7 человек в каждой. Запасные игроки не предусмотрены. Команды летают на метлах над овальным полем, в концах которого стоят по три ворота в виде колец. Каждый гол в это кольцо (любое из трёх) команды-соперницы приносит 10 очков.

**Цель игры** — набрать как можно больше очков до окончания игры. Игра заканчивается с поимкой одной из команд снитча, поэтому может длиться неограниченное время. Поимка снитча к тому же приносит команде ещё 150 очков.

Правилами квиддича предусмотрены штрафные удары, но не удаления нарушивших правила игроков.

#### ***Мячи для игры***

В квиддич играют четырьмя мячами: 1 квоффл<sup>3</sup>, 2 бладжера, 1 снитч.

#### ***Состав команд***

Игра ведётся между 2 командами по 7 игроков в каждой: 3 охотника, 2 загонщика, ловец и хранитель (вратарь)

- 
- 1 Маленький золотистый шарик с прозрачными крылышками, летающий самостоятельно и произвольно над полем.
  - 2 Два твердых, быстро летающих мяча, хаотично передвигающиеся по стадиону и служащие для усложнения игры Охотникам и Ловцам.
  - 3 Самый крупный мяч, темно-красного цвета, на нем имеется несколько выемок.

## Практическая работа № 15. Оформление текстов в виде списков

**Профессиональная направленность:** формирование и редактирование текстовых документов, конвертирование документов формата PDF в формат Word, создание системы управления документами, документооборотом, организация поиска информации.

### Решаемые учебные задачи:

- 1) актуализировать представления обучающихся о видах текстовых документов;
- 2) актуализировать представления обучающихся о видах программного обеспечения для обработки текстовой информации;
- 3) актуализировать представления обучающихся о современных технологиях создания текстовых документов;
- 4) сформировать у обучающихся представления о возможностях автоматизации процессов создания и обработки текстовых документов;
- 5) сформировать у обучающихся представления о возможностях совместной работы над документом.

**Основные понятия:** текст; текстовый процессор; объекты текстового документа и их свойства; ввод, редактирование, форматирование документа; стиль, стилевое форматирование; шаблон, макрос, структура документа, оглавление документа; совместная работа над документом.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

### Оборудование, технические средства и инструменты:

1. Тетрадь для практических работ
2. Компьютер с установленным программным обеспечением.

### Ход занятия:

#### Задание 1.

Оформить текст различными видами списков по приведённому образцу.


#### ❖ Компьютерное оборудование

- Системный блок
- Монитор
- Клавиатура
- Принтер

#### ❖ Программное обеспечение


- Операционная системы
- Прикладные программы

#### ❖ Информационные материалы и документы

**Задание 2.** Создать список по образцу  Задать начальное значение V.

- V. Сведения о системе
- VI. Аппаратные ресурсы
- VII. Компоненты
- VIII. Мультимедиа
- IX. Монитор
- X. Модем
- XI. Порты
- XII. Сеть
- XIII. Программная среда

**Задание 3.** Создать многоуровневый список  .

Для задания отступов списка использовать пиктограмму  увеличить отступ

## 1. **Операционные системы**

- 1.1. MS DOS
- 1.2. Windows
- 1.3. UNIX 1
- 1.4. Linux

## 2. **Системы программирования**

- 2.1. BASIC
- 2.2. PASCAL
- 2.3. C#

## 3. **Пакеты прикладных программ**

### 3.1. *Текстовые процессоры*

- 3.1.1. WORDPAD
- 3.1.2. WORD
- 3.1.3. WORD PERFECT

### 3.2. *Электронные таблицы*

- 3.2.1. EXCEL
- 3.2.2. LOTUS

### 3.3. *Системы управления базами данных*

- 3.3.1. FOXPRO
- 3.3.2. AC-  
CESS
- 3.3.3. OR-  
ACLE

### 3.4. *Программы автоматизации бухгалтерского учета:*

- 3.4.1. Инфо-предприятие
- 3.4.2. 1С бухгалтерия
- 3.4.3. Парус
- 3.4.4. СБИС бухгалтерия
- 3.4.5. Контур

## Практическая работа № 15. Оформление текстов в виде таблиц

**Профессиональная направленность:** формирование и редактирование текстовых документов, конвертирование документов формата PDF в формат Word, создание системы управления документами, документооборотом, организация поиска информации.

### Решаемые учебные задачи:

- 1) актуализировать представления обучающихся о видах текстовых документов;
- 2) актуализировать представления обучающихся о видах программного обеспечения для обработки текстовой информации;
- 3) актуализировать представления обучающихся о современных технологиях создания текстовых документов;
- 4) сформировать у обучающихся представления о возможностях автоматизации процессов создания и обработки текстовых документов;
- 5) сформировать у обучающихся представления о возможностях совместной работы над документом.

**Основные понятия:** текст; текстовый процессор; объекты текстового документа и их свойства; ввод, редактирование, форматирование документа; стиль, стилевое форматирование; шаблон, макрос, структура документа, оглавление документа; совместная работа над документом.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

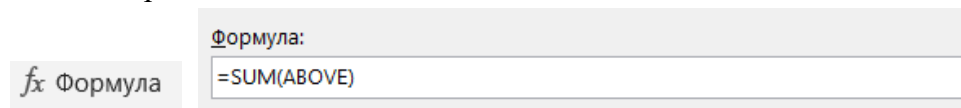
### Оборудование, технические средства и инструменты:

1. Тетрадь для практических работ
2. Компьютер с установленным программным обеспечением.

### Ход занятия:

#### Задание 1

Создайте расписание движения поездов. Итого посчитать с помощью встроенной функции



Изменить направление текста можно с помощью вкладки Макет



ние текста

Выравнивание в ячейке осуществляется пиктограммой



№	Название маршрута	Время		Цена билета, руб.	Количество проданных билетов, шт.	Общая стоимость, руб.
		отправления	прибытия			
1.	Волгоград-Саратов	10 <sup>00</sup>	15 <sup>15</sup>	2400	45	<b>108000</b>
2.	Воронеж-Саратов	12 <sup>35</sup>	8 <sup>25</sup>	2500	25	<b>62500</b>
3.	Саратов-Адлер	9 <sup>00</sup>	12 <sup>30</sup>	2600	34	<b>88400</b>
<b>Итого:</b>						

### Задание 2

Создайте таблицу *Расписание занятий*. Установите границы и заливку по образцу.

<b>ПОНЕДЕЛЬНИК</b>	1	Математика
	2	История
	3	Литература
	4	Рисование
	5	Музыка
<b>ВТОРНИК</b>	1	Физика
	2	Физическая культура
	3	Математика
	4	Литература

## Практическая работа № 17. Компьютерная верстка текстов (колонки, буквица, сноски). Вставка графики

**Профессиональная направленность:** формирование и редактирование текстовых документов, конвертирование документов формата PDF в формат Word, создание системы управления документами, документооборотом, организация поиска информации.

### Решаемые учебные задачи:

- 1) актуализировать представления обучающихся о видах текстовых документов;
- 2) актуализировать представления обучающихся о видах программного обеспечения для обработки текстовой информации;
- 3) актуализировать представления обучающихся о современных технологиях создания текстовых документов;
- 4) сформировать у обучающихся представления о возможностях автоматизации процессов создания и обработки текстовых документов;
- 5) сформировать у обучающихся представления о возможностях совместной работы над документом.

**Основные понятия:** текст; текстовый процессор; объекты текстового документа и их свойства; ввод, редактирование, форматирование документа; стиль, стилевое форматирование; шаблон, макрос, структура документа, оглавление документа; совместная работа над документом.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

### Оборудование, технические средства и инструменты:

1. Тетрадь для практических работ
2. Компьютер с установленным программным обеспечением.

### Ход занятия:

#### Задание 1

##### 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.

2. Выделите напечатанный текст и выберите вкладку **Разметка страницы** → **Колонки** → **Другие колонки**.

3. Заполните поля диалогового окна: Тип (число колонок) – 3, промежуток – 0,5 см.
4. Нажмите ОК.
5. Получится так:

**Р**аспознавание 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.

**С**канер предназначен для преобразования информации с бумажного носителя в графический файл, с которым и будет работать программа.

## Задание 2

### Создание колонок (2 колонки с разделителем)

1. Скопируйте и вставьте образец текста еще раз.
2. Расположите его в две колонки с интервалом между колонками 1 см, поставьте галочку в окошке Разделитель.
3. Получится так:

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.

## **Практическая работа № 18. Компьютерная верстка текстов (колонки, буква, сноска). Вставка графики**

**Профессиональная направленность:** формирование и редактирование текстовых документов, конвертирование документов формата PDF в формат Word, создание системы управления документами, документооборотом, организация поиска информации.

### **Решаемые учебные задачи:**

- 1) актуализировать представления обучающихся о видах текстовых документов;
- 2) актуализировать представления обучающихся о видах программного обеспечения для обработки текстовой информации;
- 3) актуализировать представления обучающихся о современных технологиях создания текстовых документов;
- 4) сформировать у обучающихся представления о возможностях автоматизации процессов создания и обработки текстовых документов;
- 5) сформировать у обучающихся представления о возможностях совместной работы над документом.

**Основные понятия:** текст; текстовый процессор; объекты текстового документа и их свойства; ввод, редактирование, форматирование документа; стиль, стилевое форматирование; шаблон, макрос, структура документа, оглавление документа; совместная работа над документом.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

### **Оборудование, технические средства и инструменты:**

1. Тетрадь для практических работ
2. Компьютер с установленным программным обеспечением.

**Ход занятия:**

#### ***Задание 1***

**Вставьте буквы по образцу.**

### "Город" по тексту М.А. Булгакова

**К**ак многоярусные соты, дымился, и шумел, и жил город. Прекрасный в морозе и тумане на горах, над Днепром. Целыми днями винтами шёл из бесчисленных труб дым по небу. Улицы курились дымкой, и скрипел сбитый гигантский снег. И в пять, и в

шесть, и в семь этажей громоздились дома. Днём их окна были черны, а ночью горели рядами в тёмно-синей выси. Цепочками, сколько хватало глаз, как драгоценные камни, сияли электрические шары, высоко подвешенные на закорючках серых длинных столбов. Днём с приятным ровным

гудением бегали трамваи с жёлтыми соломенными пухлыми сиденьями, по образцу заграничных. Со ската на скат, покрикивая, ехали извозчики, и тёмные воротники - мех серебристый и чёрный - делали женские лица загадочными и красивыми.

**С**ады стояли безмолвные и спокойные, отягчённые белым, нетронутым снегом. И было садов в Киеве так много, как ни в одном городе мира. Они раскинулись повсюду огромными пятнами, с аллеями, каштанами, оврагами, клёнами и липами.

Сады красовались на прекрасных горах, нависших над Днепром, и, уступами поднимаясь, расширяясь, порою пестря миллионами солнечных пятен, порою в нежных сумерках, царствовал вечный

Царский сад. Старые, сгнившие чёрные балки парашета не преграждали пути прямо к обрывам на страшной высоте. Отвесные стены, заметённые вьюгою, падали на нижние далёкие террасы, а те расходились всё дальше и шире, переходили в береговые роши над шоссе, вьющимися по берегу великой реки. И тёмная, скованная лента уходила туда, в дымку, куда даже с городских высот не хватает человеческих глаз, где седые пороги, Запорожская Сечь, и Херсонес, и дальнее море.

**З**имой, как ни в одном городе мира, упал покой на улицах и переулках и верхнего города, на горах, и города нижнего, раскинувшегося в излучине замёрзшего Днепра. И весь машинный гул уходил внутрь каменных зданий, смягчался и ворчал довольно глухо.

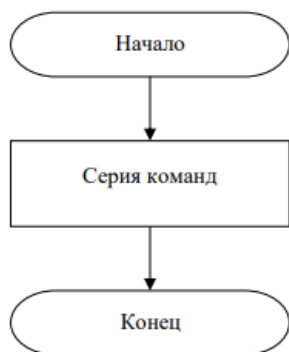
Вся энергия города, накопленная за солнечное и грозовое лето, выливалась в свете. Свет с четырёх часов дня начинал загораться в окнах домов в крутых электрических шарах, в газовых фонарях, в фонарях домовых, с огненными номерами, и в стеклянных сплошных окнах электрических станций, наводящих на мысль о страшном и суетном электрическом будущем человечества, в их сплошных окнах, где были видны неустанно мотающие свои отчаянные колёса машины, до корня распатывающие самое основание земли. Играл светом, и переливался, светился, и танцевал, и мерцал город по ночам до самого утра, а утром угасал, одевался дымом и туманом.

## Задание 2

### Создание блок-схемы линейного алгоритма

Для построения изображений используются готовые геометрические фигуры – прямоугольники, прямые линии, стрелки и др. из меню **Вставка** → **Иллюстрации** → **Фигуры**.

1. Выберите пункт Блок-схема, содержащий различные элементы блок-схем.
2. Для построения блок-схемы линейного алгоритма сначала дважды выберите Блок-схема: знак завершения, а потом Блок-схема: процесс.
3. Нарисуйте элементы блок-схемы, расположите их в нужном порядке и соедините стрелочками.
4. В контекстном меню каждого из элементов блок-схемы выберите пункт Добавить текст и введите текст. (Контекстное меню появляется при нажатии правой кнопки мыши на объекте). Отформатируйте текст, чтобы получилось так:

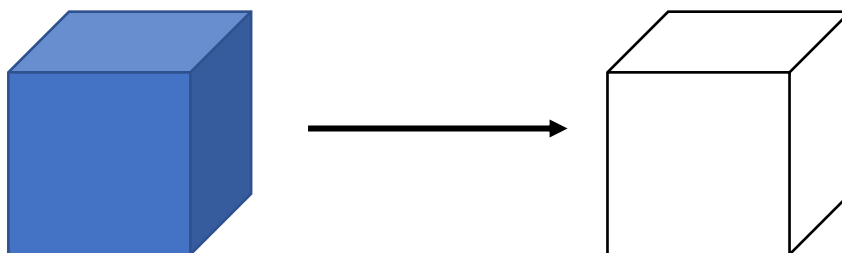


5. Сгруппируйте все элементы блок-схемы в один объект выделения: **Выделить**→**Область**.

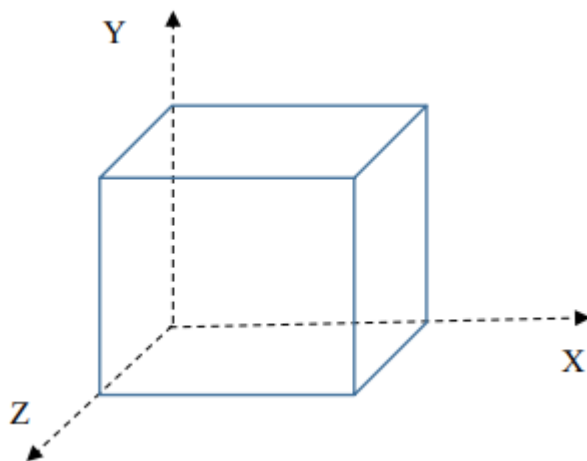
### Задание 3

#### Создание геометрической фигуры

1. Нарисуйте параллелепипед, используя основные фигуры. Выберите меню **Вставка** → **Иллюстрации** → **Основные фигуры** → **Куб** (удерживайте зажатой клавишу Shift)
2. Уберите заливку: **Средства рисования** → **Заливка фигуры**.



3. Нарисуйте оси X, Y, Z. Сделайте оси пунктирными: Выделив прямую, выберите всплывающее меню **Средства рисования** → **Формат** → **Стили фигур** → **Контур фигуры** → **Штрих**. Должно получиться так:



## Практическая работа № 19. Вставка в текст формул, схем

**Профессиональная направленность:** формирование и редактирование текстовых документов, конвертирование документов формата PDF в формат Word, создание системы управления документами, документооборотом, организация поиска информации.

### Решаемые учебные задачи:

- 1) актуализировать представления обучающихся о видах текстовых документов;
- 2) актуализировать представления обучающихся о видах программного обеспечения для обработки текстовой информации;
- 3) актуализировать представления обучающихся о современных технологиях создания текстовых документов;
- 4) сформировать у обучающихся представления о возможностях автоматизации процессов создания и обработки текстовых документов;
- 5) сформировать у обучающихся представления о возможностях совместной работы над документом.

**Основные понятия:** текст; текстовый процессор; объекты текстового документа и их свойства; ввод, редактирование, форматирование документа; стиль, стилевое форматирование; шаблон, макрос, структура документа, оглавление документа; совместная работа над документом, формулы, автофигуры.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

### Оборудование, технические средства и инструменты:

1. Тетрадь для практических работ
2. Компьютер с установленным программным обеспечением.

### Ход занятия:

#### *Задание*

**Вставьте в текст формулы по образцу**

$$\text{a) } \delta = \frac{\Delta}{a}$$

$$\text{b) } \varphi = \varphi_1 + \varphi_2$$

$$\text{c) } \omega = \sqrt{\frac{(a_1-a)^2 + (a_2-a)^2 + \dots + (a_n-a)^2}{n}}$$

$$\text{d) } x = \frac{-\frac{b}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 - ac}}{a}$$

$$\text{e) } x = \sqrt[3]{u} + \sqrt[3]{v}$$

$$\text{f) } (a + b + c + d)^3 = \sum \frac{3!}{n_1!n_2!n_3!n_4!} a^{n_1} b^{n_2} c^{n_3} d^{n_4}$$

$$\text{g) } a_{2n} = \sqrt{2R^2 - 2R \sqrt{R^2 - \frac{1}{4} a_n^2}}$$

$$\text{h) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{x^2}$$

$$\text{i) } \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{3 + \sin^2 x} dx$$

$$\text{j) } F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x > 3 \\ \frac{x^2}{9}, & \text{при } 0 \leq x \leq 3 \\ 1, & \text{при } x < 0 \end{cases}$$

$$\text{k) } z = \sum_{j=1}^5 x_j + \left(\sum_{j=1}^7 y_j\right)^3$$

**Практическая работа № 20-21 Текстовый редактор MS Word. Работа над созданием комплексного документа (оглавление, цитирование источников, оформление списка литературы).**

**Профессиональная направленность:** формирование и редактирование текстовых документов, конвертирование документов формата PDF в формат Word, создание системы управления документами, документооборотом, организация поиска информации.

**Решаемые учебные задачи:**

- 1) актуализировать представления обучающихся о видах текстовых документов;
- 2) актуализировать представления обучающихся о видах программного обеспечения для обработки текстовой информации;
- 3) актуализировать представления обучающихся о современных технологиях создания текстовых документов;
- 4) сформировать у обучающихся представления о возможностях автоматизации процессов создания и обработки текстовых документов;
- 5) сформировать у обучающихся представления о возможностях совместной работы над документом.

**Основные понятия:** текст; текстовый процессор; объекты текстового документа и их свойства; ввод, редактирование, форматирование документа; стиль, стилевое форматирование; шаблон, макрос, структура документа, оглавление документа; совместная работа над документом.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

**Оборудование, технические средства и инструменты:**

1. Тетрадь для практических работ
2. Компьютер с установленным программным обеспечением.

**Ход занятия:**

**Теоретическая часть**

**ОГЛАВЛЕНИЕ СОГЛАСНО ГОСТУ**

**Оформление структурных элементов**

Все наименования «каркаса» любой дипломной работы, такие как СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ и т.д., - должны располагаться в центре строки, обязательно без точки в конце, печататься прописными буквами. Шрифт и кегль шрифта используется одинаковый для всего диплома, чтобы работа выглядела цельной. Никакой креатив (изменение стиля шрифта, подчеркивание и т.д.) здесь не уместен и не приветствуется.

**Неправильно:** Содержание.

**Правильно:** СОДЕРЖАНИЕ

## Оформление заголовков разделов и подразделов, пунктов

Раздел – это самая большая информационная единица вашей дипломной работы. Если объем информации очень разноплановый, то разделы можно разделить на подразделы, чтобы было удобнее ориентироваться. Пункты же – это навигация уже внутри раздела.

Разделы и пункты нумеруются арабскими цифрами. Напомним, что структурные элементы (ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ) не нумеруются совсем. Номер пункта включает в себя номер раздела и порядковый номер пункта, эти цифры разделяются точкой. Заголовки разделов и пунктов **всегда пишутся с абзацного отступа, с заглавной буквы, без подчеркивания**. Если заголовок состоит из нескольких предложений (не более двух), они отделяются друг от друга точкой.

Нумерация раздела: 1..., 2..., 3... и т.д.

Нумерация подраздела или пункта: 1.1; 1.2; 1.3 и т.д.

Нумерация подпункта: 1.1.1; 1.1.2; 1.1.3...2.1.1; 2.1.2 и т.д.

**Обратите внимание!!!** Точка после номера заголовка и в конце названия раздела или пункта не ставится.

**Неправильно:** 2. Исследование рынка экологических СМИ.

**Правильно:** 2 Исследование рынка экологических СМИ

2.1 Общероссийские СМИ

2.1.1 Пресса

2.1.2 Телевидение

### Правильное форматирование шрифта заголовка и размеров интервалов

**Обратите внимание!!!** Для отделения заголовков раздела (подраздела) от текста необходимо использовать двойной интервал (10 мм). Интервал же между заголовком подраздела и вышенаписанным текстом должен быть больше – три межстрочных интервала (15 мм).

Переносы слов в заголовках не допускаются. Заголовки разделов и подразделов нельзя располагать внизу страницы, требуется добавить несколько абзацев предшествующего текста, чтобы отодвинуть заголовок на следующую страницу.

## Вставка списка иллюстраций

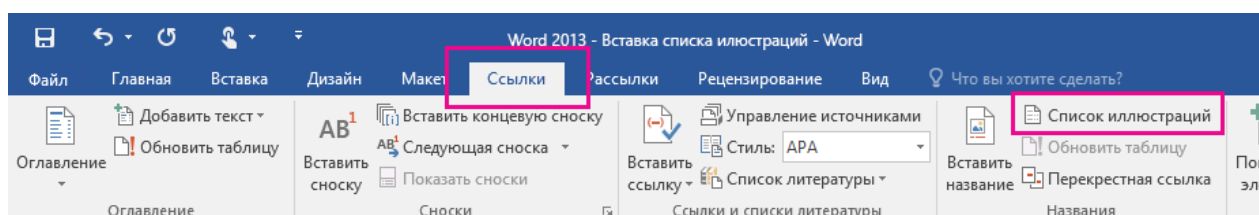
Вы можете перечислить и упорядочить рисунки, изображения и таблицы в Word документе, создав список иллюстраций, похожий на оглавление. Сначала добавьте субтитры к рисункам, а затем используйте команду **Вставить таблицу иллюстраций** на вкладке **Ссылки** Word затем выполнит поиск субтитров в документе и автоматически добавит список иллюстраций, отсортированный по номеру страницы.

### Подготовка

Перед созданием списка иллюстраций необходимо добавить подписи ко всем рисункам и таблицам, которые должны быть включены в таблицу иллюстраций.

## Вставка списка иллюстраций

1. Щелкните в том месте документа, куда нужно вставить список иллюстраций.
2. На вкладке **Ссылки** нажмите кнопку **Список иллюстраций**.

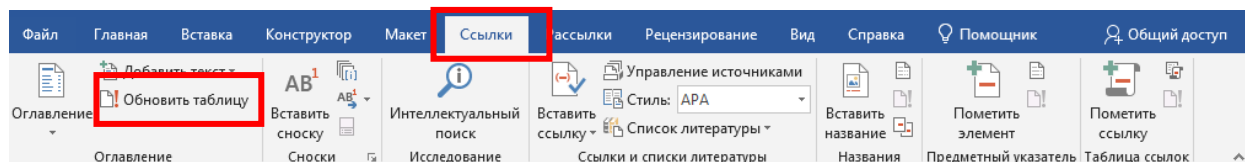


3. Настройте **формат** и **параметры** в диалоговом окне **Список иллюстраций**.  
Нажмите кнопку **ОК**.

## Обновление списка иллюстраций

После добавления, удаления, изменения или перемещения подписей используйте окно **Обновить таблицу**, чтобы отразить изменения в списке иллюстраций.

1. Щелкните список иллюстраций в документе. Будет выделена вся таблица.
2. Выберите **Ссылки** → **Обновить таблицу**.



**Примечание:** Команда **Обновить таблицу** становится доступной только в том случае, если щелкнуть список иллюстраций. Для обновления списка иллюстраций вы также можете нажать F9.

1. Выберите **Обновить** в диалоговом окне **Обновление списка иллюстраций**.
2. Выберите **Обновить только номера страниц**, если необходимо изменить номера страниц.
3. Выберите **Обновить целиком**, если вы переместили рисунки или изменили подписи.
4. Нажмите кнопку **ОК**.

## Список литературы

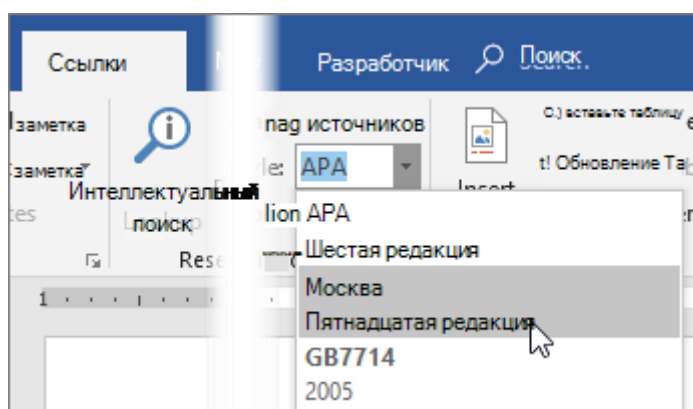
Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТа Р 7.0.100–2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание: общие требования и правила составления.

Все официальные письменные научно-технические документы (статьи, доклады, диссертации и т.д.) должны в своем повествовании опираться на опубликованные материалы-источники. Список этих источников, как правило, формируется в алфавитном порядке фамилий авторов и располагается в конце создаваемого документа.

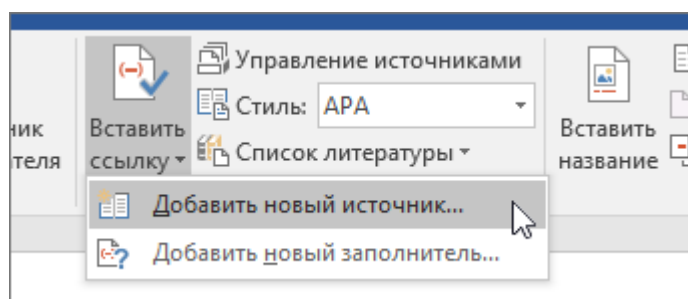
Список источников может насчитывать десятки пунктов, на каждый из которых автор должен сослаться в процессе написания своей работы. Так же, по ходу работы, он может добавлять или удалять ссылки на литературу или даже менять источники. Все эти изменения крайне неудобно и долго выполнять вручную, поэтому в WORD предусмотрена возможность автоматизированного создания списка литературы. (Петрова О. Н.)

### Создание списка литературы, цитат и ссылок

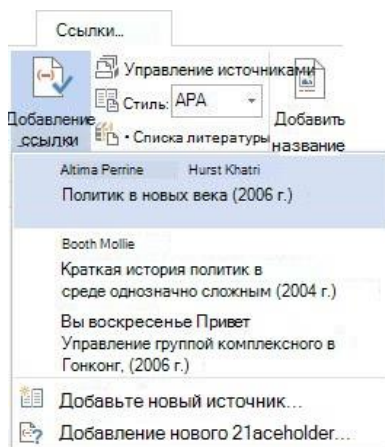
1. Поместите курсор в конец текста, на который вы хотите добавить надпись.
2. Перейдите в раздел **Ссылки**→**Стиль** и выберите стиль ссылки.



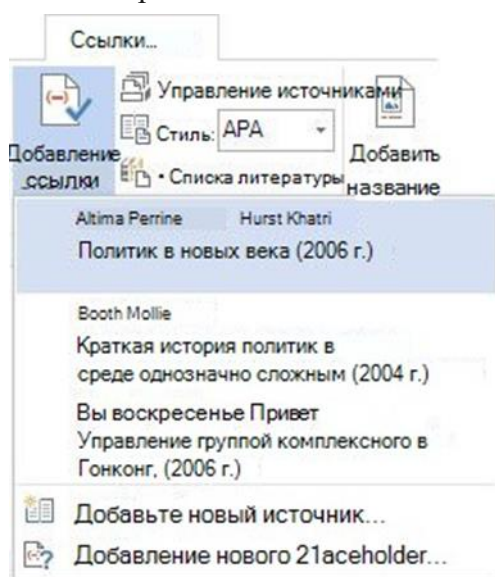
3. Нажмите кнопку **Вставить ссылку**.



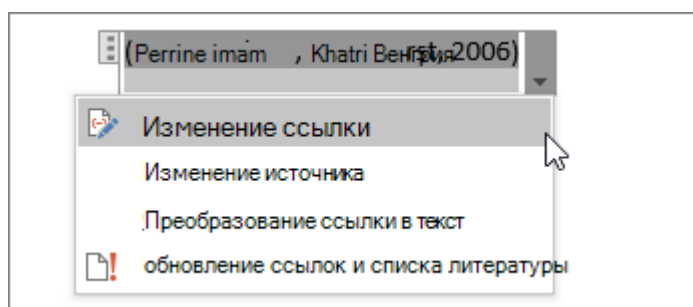
4. Выберите команду **Добавить новый источник** и введите сведения об источнике. После того как вы добавите в список источник, вы можете добавить его в документ.



5. Поместите курсор в конец текста, на который вы хотите добавить надпись. Перейдите в раздел **ссылки**→**Вставить ссылку** и выберите нужный источник.



6. Чтобы добавить сведения, например номера страниц, если вы добавляете ссылку на книгу, выберите **Параметры цитирования**, а затем — **изменить форму ссылки**.



### Создание списка литературы

С помощью цитируемых источников в документе вы можете создать список литературы.

1. Поместите курсор в то место, где вы хотите добавить библиографию.
2. Перейдите в раздел **Сылки**→**Список литературы** и выберите нужный формат.

## Задание 1

Наберите или скопируйте текст в новый файл, оформите текст по образцу (см. рис ниже). К словам, выделенным курсором, добавьте пояснение в виде обычных ссылок

### Введение

Наружная реклама давно стала неотъемлемой частью городской среды, которая представляет собой фрагменты открытых пространств города с их характерным предметным наполнением и эмоциональной окраской («городские интерьеры»).

Особенности проектирования наружной рекламы с учетом средового дизайна

Средовой дизайн, его задачи, цели, проектирование

Дизайн - специфическая творческая сфера деятельности, по разработке предметно-пространственной среды, а также жизненных ситуаций с целью придания результатам проектирования высоких потребительских свойств, эстетических качеств, оптимизации и гармонизации их взаимодействия с человеком и обществом.

Объекты средового дизайна

Средовой дизайн — это проектирование интерьера любой среды, будь то офис, жилой дом, квартира, магазин, салон или любое другое помещение. Туда входят такие работы, как создание внешнего вида, подбор цветов, материалов, разных нужных вещей для создания вида. Также это отделочные работы, декорирование отдельных предметов.

Проектирование наружной рекламы с учетом средового дизайна

Рекламные средства, используемые в средовом дизайне: исторический и современный подход

Дизайн активно проникает и в рекламную деятельность, выступая связующим звеном между рекламой и средой. Выделяют три основных направления в дизайне среды, которые связаны с рекламной деятельностью: дизайн интерьера; выставочный дизайн (имеется в виду выставочная деятельность как рекламная кампания); дизайн экстерьера и наружной рекламы.

Практическая часть

Техническое задание: дизайн-проект «оформление наружной рекламы организации «кипарис, студия дубляжа и озвучивания»

Название проекта: Разработка рекламной продукции для Студии дубляжа "Кипарис". Заказчик: Студия «Кипарис».

Целевая аудитория. Потенциальные посетители студии, российские и иностранные граждане, которым требуется озвучивание материалов или дубляж, прохожие на улице, которых может заинтересовать студия дубляжа.

Визуализация рекламной продукции на основе векторных программ

Анализ окружающей среды показывает, что для рекламы студии можно использовать все стандартные типы наружной рекламы: вывеска, *штендеры* у входа в здание, *пиллары*, *пи-лон*, рекламу на остановке, *брендмауэр*.

Заключение

Список использованных источников.

**Готовый текст должен выглядеть следующим образом:**

## Оглавление

1	ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НАРУЖНОЙ РЕКЛАМЫ С УЧЕТОМ СРЕДОВОГО ДИЗАЙНА .....	2
1.1	Средовой дизайн, его задачи, цели, проектирование .....	2
1.2	Объекты средового дизайна .....	2
2	ПРОЕКТИРОВАНИЕ НАРУЖНОЙ РЕКЛАМЫ С УЧЕТОМ СРЕДОВОГО ДИЗАЙНА .....	2
2.1	Рекламные средства, используемые в средовом дизайне: исторический и современный подход .....	3
3	ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ .....	3
3.1	Техническое задание: .....	3
3.2	Визуализация рекламной продукции на основе векторных программ .....	3
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	4
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	4

## ВВЕДЕНИЕ

Наружная реклама давно стала неотъемлемой частью городской среды, которая представляет собой фрагменты открытых пространств города с их характерным предметным наполнением и эмоциональной окраской («городские интерьеры»).

(Здесь вставить разрыв страницы)

### 1 ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НАРУЖНОЙ РЕКЛАМЫ С УЧЕТОМ СРЕДОВОГО ДИЗАЙНА

#### 1.1 Средовой дизайн, его задачи, цели, проектирование

Дизайн - специфическая творческая сфера деятельности, по разработке предметно-пространственной среды, а так же жизненных ситуаций с целью придания результатам проектирования высоких потребительских свойств, эстетических качеств, оптимизации и гармонизации их взаимодействия с человеком и обществом.

#### 1.2 Объекты средового дизайна

Средовой дизайн - это проектирование интерьера любой среды, будь то офис, жилой дом, квартира, магазин, салон или любое другое помещение. Туда входят такие работы, как создание внешнего вида, подбор цветов, материалов, разных нужных вещей для создания вида. Также это отделочные работы, декорирование отдельных предметов.

(Здесь вставить разрыв страницы)

### 2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ НАРУЖНОЙ РЕКЛАМЫ С УЧЕТОМ СРЕДОВОГО ДИЗАЙНА

#### 2.1 Рекламные средства, используемые в средовом дизайне: исторический и современный подход

Дизайн активно проникает и в рекламную деятельность, выступая связующим звеном между рекламой и средой. Выделяют три основных направления в дизайне среды, которые связаны с рекламной деятельностью: дизайн интерьера; выставочный дизайн (имеется в виду выставочная деятельность как рекламная кампания); дизайн экстерьера и наружной рекламы.

(Здесь вставить разрыв страницы)

### 3. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1 Техническое задание: дизайн-проект «оформление наружной рекламы организации «кипарис, студия дубляжа и озвучивания»

Название проекта: Разработка рекламной продукции для Студии дубляжа "Кипарис".

Заказчик: Студия "Кипарис".

Целевая аудитория. Потенциальные посетители студии, российские и иностранные граждане, которым требуется озвучивание материалов или дубляж, прохожие на улице, которых может заинтересовать студия дубляжа.

## Тест

### 1. Текстовый редактор – это программа для:

- а) автоматического перевода с символьных языков в машинные коды;
- б) работы с изображениями при создании игровых программ;
- в) управления ресурсами ПК при создании документов;
- г) **создания и обработки текстовых документов.**

### 2. Совокупность шрифтов одного рисунка во всех начертаниях и кеглях называется:

- а) символ;
- б) ширина;
- в) **гарнитура;**
- г) начертание.

### 3. Единица измерения размера шрифта в текстовом процессоре:

- а) миллиметры;
- б) дюймы;
- в) **пункты;**
- г) пиксели.

### 4. К числу основных функций текстового редактора относятся

- а) копирование, перемещение, уничтожение и сортировка текстовых файлов;
- б) управление ресурсами ПК и процессами, использующими эти ресурсы при создании текста;
- в) **создание, редактирование, сохранение и печать текстов;**
- г) автоматическая обработка информации, представленной в текстовых файлах.

### 5. Редактирование текста представляет собой

- а) **процесс внесения изменений в имеющийся текст;**
- б) процедуру сохранения текста на диске в виде текстового файла;
- в) процесс передачи текстовой информации по компьютерной сети;
- г) процедуру считывания с внешнего запоминающего устройств ранее созданного текста.

**Практическая работа № 22. Электронные таблицы MS Excel. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона. Статистическая обработка данных средствами редактора электронных таблиц.**

**Профессиональная направленность:** использовать программное обеспечение для профессиональной деятельности.

**Решаемые учебные задачи:**

- 1) обсуждение роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;
- 2) актуализация знаний об объектах табличного процессора и их свойствах;
- 3) актуализация ранее изученных приёмов ввода и редактирования данных в ячейках электронных таблиц, знакомство с новыми приёмами;
- 4) актуализация навыков работы с относительными, абсолютными и смешанными ссылками;
- 5) актуализация, расширение и систематизация знаний и умений форматирования объектов электронной таблицы.

**Основные понятия:** табличный процессор, рабочая книга, лист, электронная таблица, ячейка, диапазон ячеек, ссылка, принцип относительной адресации, формула, автоматический пересчёт.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

**Оборудование, технические средства и инструменты:**

1. Тетрадь для практических работ
2. Прикладное ПО.

**Ход практического занятия:**

**Задание 1**

**Знакомство с электронными таблицами**

Создайте таблицу по примеру (см. рис.)

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Выручка от реализации книжной продукции					
2		июнь	июль	август	сентябрь	
3	книжный мир	1 050р.	3 000р.	2 500р.	1 900р.	
4	книга	300р.	2 064р.	390р.	1 580р.	
5	магазин № 1		3 000р.	2 001р.		
6	итог	1 350р.	8 064р.	4 891р.	3 480р.	
7						

**1. Оформление заголовка**

Введенный текст по длине превышает ширину столбца. Так как это заголовок, то следует объединить ячейки от А1 до Е1 включительно и выровнять текст по центру. Для этого:

- а) выделите блок ячеек А1:Е1

- б) нажмите на ленте инструментов вкладку **Главная**→**Выравнивание** кнопку



(Объединить и поместить в центре).

## 2. Оформление таблицы

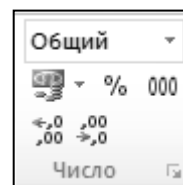
- а) Введите текст в ячейки столбца А.

- б) Введите в ячейку В2 - июнь, заполните ячейки С2, D2, E2, для этого:

- выделите ячейку В2
- установите указатель мыши на маркер автозаполнения (см. рис.) При этом указатель мыши примет вид - **+**.
- удерживая левую кнопку мыши, протяните маркер до ячейки E2.



- в) Выделите блок ячеек В3:Е6, установите денежный формат данных применяя команду ленты инструментов **Главная** → **Число**→ **Денежный**



- г) Заполните ячейки В3:Е5 числовыми данными.

- д) Выделите ячейку В6 и поместите в нее формулу для подсчета итоговой суммы за июнь, нажав кнопку (автосумма) на ленте инструментов **Главная**→**Редактирование**.

- е) Протяните формулу в ячейки С6, D6, E6.

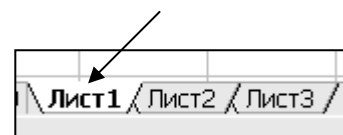
- ж) Оформите внешний вид таблицы по образцу, используя ленту инструментов **Главная** → **Ячейки** → меню кнопки **Формат**→ **Формат ячеек**→вкладка **Граница** (для установки границ ячеек) и вкладка **Заливка** (для заливки ячеек).

3. Переименуйте лист на котором находится созданная таблица в **Пример**, для этого:

- а) нажмите правую кнопку мыши на имени листа

- б) выберите команду **Переименовать**.

- в) удалите старое имя листа и введите имя **Пример**.



4. Сохраните книгу в своей папке под именем **Практическая работа 1**

## Задание 2

1. В книге **Практическая работа 1** откройте Лист 2.
2. Переименуйте его в **Табель**.
3. Введите в ячейки А1 и А2 заголовок таблицы. Выполните объединение ячеек А1:Н1 и А2:Н2
4. Введите текстовые значения в ячейки А3:А8 и В3:Н3.
5. Заполните оценками диапазон ячеек В4:G8.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	<b>Оценки Панкратовой Марины</b>										
2	<b>за 2005/2006 уч.год.</b>										
3	<b>Предмет</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>За год</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Итоговая</b>			
4	Русский язык	4	5	4	4	4	4	4			
5	Литература	5	4	5	5	5	5	5			
6	Алгебра	4	3	4	4	4	4	4			
7	Геометрия	4	4	5	4	4	5	4			
8	Информатика	4	4	5	5	5	5	5			
9	<b>Средний балл</b>								4,4		
10											
11											
12											
13											
14											


минимальное из значений годовой и экзаменационной оценки

среднее арифметическое итоговых оценок

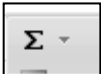
6. В ячейку H4 введите формулу нахождения наименьшей оценки из значений годовой и экзаменационной, выбрав вкладку

**Главная** → **Редактирование** → меню кнопки  → **Минимум** и указав ячейки F4 и G4.

**ИЛИ**

щелкнуть по кнопке **Вставить функцию** в строке формул , **выбрать** категорию **Статистические** и функцию **МИН**.


7. Скопируйте формулу из ячейки H4 в ячейки диапазона H5:H8 (потянув за маркер автозаполнения).
8. Объедините ячейки блока A9:G9 и введите текст «Средний балл».
9. В ячейку H9 введите формулу для нахождения среднего балла

**Главная** → **Редактирование** → меню кнопки  → **Среднее**;  
установите формат ячейки (**Главная** → **Число**) **Числовой**, **Число десятичных знаков** возьмите равным **1**.

10. Выполните форматирование данных в ячейках и границ.

### Задание 3

1. В книге **Практическая работа 1** откройте Лист 3.
2. Переименуйте его в **Счет**.
3. Создайте таблицу по образцу,
  - заполните столбцы таблицы данными и формулами,
  - для денежных величин задайте денежный формат данных.
  - если текст не помещается в ячейку, то выполните

**Главная** → **Выравнивание** → кнопка  **перенос текста**.

➤ для выравнивания текста в ячейках используйте кнопки выравнивания по горизон-



тали и вертикали на вкладке Главная → Выравнивание →

№	Наименование	Единицы измерения	Количество	Цена	Сумма
1					
2					
3					
4					
5					
6					
				<b>Итого</b>	

количество \* цена

общая сумма

## Практическая работа № 23. Адресация ячеек

**Профессиональная направленность:** использовать программное обеспечение для профессиональной деятельности.

### Решаемые учебные задачи:

- 1) актуализация знаний о встроенных функциях, навыков их использовании при организации вычислений в электронных таблицах;
- 2) расширение представлений о различных категориях встроенных функций, знакомство с финансовыми и текстовыми функциями;
- 3) закрепление навыков использования логических функций.

**Основные понятия:** встроенная функция, имя функции, аргумент функции, результат работы функции, математические функции, статистические функции, логические функции, текстовые функции, финансовые функции.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

### Оборудование, технические средства и инструменты:

1. Тетрадь для практических работ
2. Прикладное ПО.

### Задание 1

1. Переименуйте *Лист1* в *Бензин*.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Цена 1 литра	АИ - 92	34,9		
3		бензина	АИ - 95	38,5		
4						
5			Литры	Стоимость АИ - 92	Стоимость АИ - 95	
6			5	↓	↓	
7			10	↓	↓	
8			15			
9			20			
10			25			
11			30			
12			35			
13			40			
14						

2. Заполните данными таблицу.
3. Введите соответствующие формулы в ячейки D6 и E6 (для стоимости бензина используйте абсолютную адресацию ячеек D2 и D3).

4. Скопируйте вниз формулы: из ячейки D6 в блок ячеек D7: D13 из ячейки E46 в блок ячеек E7:E13 (по стрелке).

### Задание 2

1. Переименуйте *Лист 2* в *Прибыль*.
2. Выполните ввод исходных данных по образцу.
3. Введите соответствующие смыслу формулы в ячейки E4 и F4. (для вычисления налога используйте знак %).

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Прибыль по предприятиям</b>						
2	Название предприятия	Доход				Налог	
3		апрель	май	июнь	квартал	за квартал	
4	БОП	38 000 ₽	34 900 ₽	28 000 ₽			
5	ОТЗ	15 000 ₽	12 000 ₽	8 400 ₽			
6	Петрозаводскмаш	24 446 ₽	19 800 ₽	15 500 ₽			
7	Славянка	6 380 ₽	4 700 ₽	5 200 ₽			
8	Славмо	14 580 ₽	13 800 ₽	15 670 ₽			
9	Хлебозавод	12 300 ₽	11 700 ₽	13 400 ₽			
10							
11	Налог (в %)	13					
12							
13	Сумма налога за квартал						
14	Максимальный доход за квартал						
15	Средний доход за квартал						
16							

4. Введите по смыслу формулы в ячейки F13, F14, F15.
5. Отформатируйте числа в столбце F, оставив две цифры в дроби.
6. Выполните сортировку данных по столбцу F. Для этого: выделите строки с 4 по 9; выберите ленту инструментов **Данные** → **Сортировка**; в окне. **Сортировать по** выберите **Налог (руб)**, **по возрастанию**; нажмите ОК.
7. Оформите работу (см. образец).

### Задание 3

1. Откройте *Лист 3* и переименуйте его в *Наряд*.
2. Создайте таблицу по образцу:

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>НАРЯД-ЗАДАНИЕ на доставку груза</b>						
2	<b>Номер заявки</b>	<b>Наименование груза</b>	<b>Стоимость груза (руб.)</b>	<b>Расстояние (км)</b>	<b>№ этажа</b>	<b>Стоимость доставки</b>	
3	1	Диван	14 300,00 Р	6	2		
4	2	Книжный шкаф	11 250,00 Р	8	4		
5	3	Холодильник	18 560,00 Р	10	5		
6	4	Мягкая мебель	25 700,00 Р	5	3		
7	5	Стол	4 520,00 Р	5	7		
8			Всего:				
9							
10	Наценка (%) зависит от стоимост грузов				<b>5</b>		
11	Наценка (руб/км) зависит от расстояния				<b>20</b>		
12	Наценка (руб/этж) зависит от номера этажа				<b>100</b>		
13							

Для изменения ориентации текста воспользуйтесь лентой инструментов **Главная** → меню инструмента **Выравнивание**.

Формула в ячейке F3 вводится с учетом того, что стоимость доставки груза складывается из следующих трех величин (наценок):

- а) 5% от стоимости груза,
- б) от расстояния (20 р./км),
- в) номера этажа (100 р./этаж).

Отформатируйте таблицу по образцу.

## Практическая работа № 24. Визуализация данных, интерпретация результатов. Сортировка и фильтрация данных

**Профессиональная направленность:** использовать программное обеспечение для профессиональной деятельности.

### Решаемые учебные задачи:

- 1) актуализация знаний о диаграммах – основном инструменте анализа данных;
- 2) рассмотрение возможностей сортировки и фильтрации данных в электронных таблицах;
- 3) знакомство с возможностями условного форматирования, подбора параметра.

**Основные понятия:** диаграмма, график, область диаграммы, название диаграммы, ось категорий, ось значений, ряды данных, легенда, сортировка данных, фильтрация данных, условное форматирование, подбор параметра.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

### Оборудование, технические средства и инструменты:

1. Тетрадь для практических работ
2. Прикладное ПО.

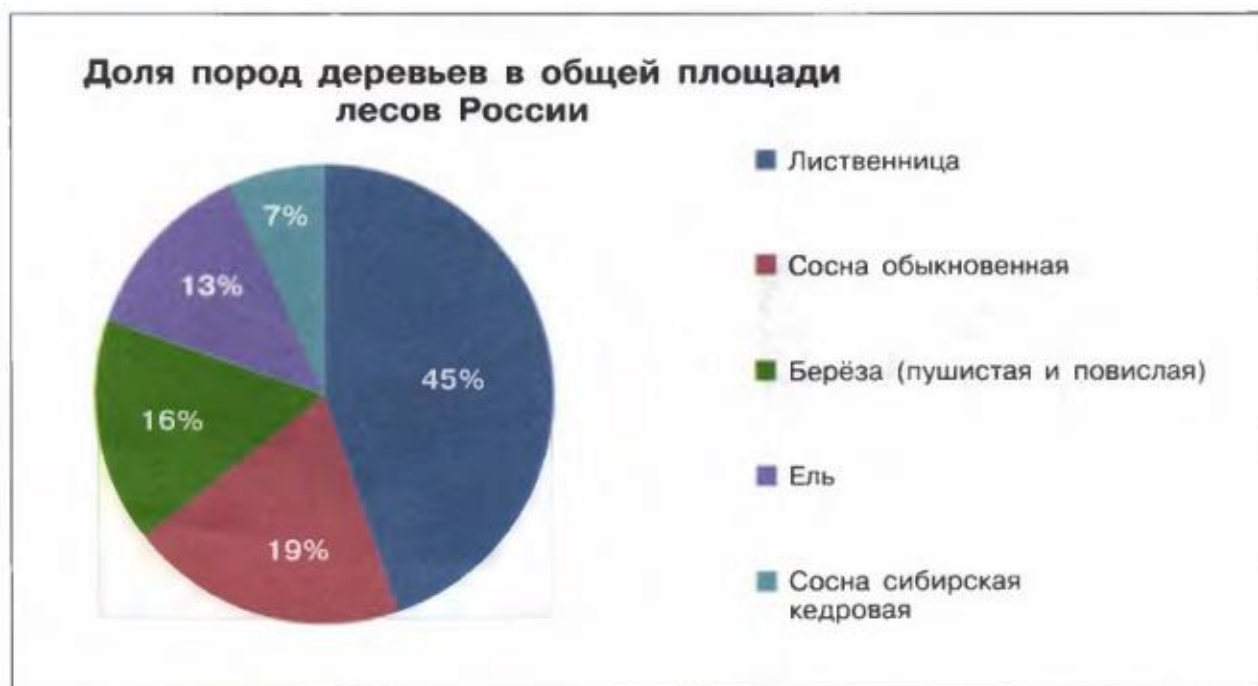
### Ход практического занятия:

1. Перейдите в своей книге на новый лист.
2. Оформите таблицу с данными о площадях, занимаемых основными лесообразующими породами в России, и запасах древесины

	А	В	С
1	<b>Запасы древесины в РФ</b>		
2			
3	<b>Порода</b>	<b>Площадь, тыс. км<sup>2</sup></b>	<b>Запас, млрд м<sup>3</sup></b>
4	Лиственница	2632	22,4
5	Сосна обыкновенная	1152	14,8
6	Берёза (пушистая и повислая)	930	9,2
7	Ель	763	9,9
8	Сосна сибирская кедровая	396	7,7

3. Создайте круговую диаграмму Доля пород деревьев в общей площади лесов России. Для этого:
  - а) выделите диапазон ячеек А4:В8;
  - б) на вкладке Вставка в группе Диаграммы выберите Круговая;
  - в) выберите макет процентной диаграммы с заголовком и легендой

- На этом же листе создайте круговую диаграмму Доля пород деревьев в общероссийских запасах древесины. Для выделения несмежных диапазонов ячеек выделите первый диапазон ячеек и, удерживая клавишу Ctrl, выделите второй диапазон ячеек.



### Задание 2

На основании представленной ниже информации о неметрических единицах длины постройте гистограмму, дающую представление об их соотношении:

Сотка	21,336 мм
Аршин	711,2 мм
Вершок	44,45 мм
Фут	304,8 мм
Дюйм	25,4 мм
Линия	2,54 мм

- Сохраните результат работы в своей книге.

### Задание 3

- Перейдите в своей книге на новый лист.
- Составьте таблицу значений функции  $y = |x|$  для значений аргумента, изменяющихся от -10 до 10 с шагом 1. Для этого:

- а) в ячейку A1 введите текст «х», в ячейку B1 — текст «у»;
  - б) в диапазон A2:A22 с помощью автозаполнения введите числа -10, -9, -8, ..., 9, 10;
  - в) в ячейку B2 введите формулу =ABS(A2) и скопируйте её в ячейки диапазона B3:B22;
  - г) выделите диапазон A2:B22 и выберите тип диаграммы Точечная с гладкими кривыми.
3. На этом же листе самостоятельно постройте график функции  $y = 2x^2 + 5x - 10$  для значений аргумента, изменяющихся от -5 до 2,5 с шагом 0,5.
  4. На этом же листе самостоятельно постройте график функции  $y = x^2 - 2|x| - 3$  для значений аргумента, изменяющихся от -3,5 до 3,5 с шагом 0,5.

#### Задание 4

1. Переименуйте Лист 3 в Затраты и создайте таблицу по образцу:

	A	B	C	D	E	F
1						
2	<b>Расчет затрат на питание группы в июне</b>					
3						
4	<i>Количество человек в группе</i>	<b>6</b>		<i>Итоговая стоимость:</i>		
5						
6	<i>Наименование продукта</i>	<i>Цена за единицу</i>	<i>Количество единиц на одного человека (кг)</i>	<i>Стоимость продукта на одного человека</i>	<i>Стоимость продукта на всю группу</i>	
7	Греча	56,20 Р	0,60			
8	Какао	74,90 Р	0,15			
9	Картофель	13,70 Р	0,80			
10	Консервы рыбные	68,20 Р	2,00			
11	Макароны	45,80 Р	0,40			
12	Морковь	19,60 Р	0,35			
13	Печенье сдобное	84,00 Р	0,40			
14	Рис	44,90 Р	0,50			
15	Сгущенное молоко	56,20 Р	1,50			
16	Тушенка	109,00 Р	3,00			
17	Хлеб	44,50 Р	2,00			
18	Чай	54,30 Р	0,30			
19						

2. Выполните необходимые расчёты в столбцах «Стоимость продукта на одного человека» и «Стоимость продукта на всю группу», а также в ячейке «Итоговая стоимость». В ячейках, содержащих денежные расчёты, примените денежный формат с двумя знаками после запятой.
3. Выполните сортировку данных по возрастанию стоимости продуктов на всю группу.
4. Постройте гистограмму, отражающую денежные затраты каждого продукта в составе общих затрат на питание всей группы.

## Практическая работа № 25. Работа с листами

**Профессиональная направленность:** использовать программное обеспечение для профессиональной деятельности.

### Решаемые учебные задачи:

- отработка навыков работы с перекрёстными ссылками одной рабочей книги;
- освоение умений работать с различными листами;
- знакомство с графическими возможностями электронной таблицы;
- развитие операционно-контрольных умений, умения планировать, оценивать результаты выполненных действий, действовать самостоятельно. [1](#)

**Основные понятия:** лист, ячейка, ссылка, рабочая книга.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

### Задание 1

- Откройте программу MS Excel.
- Переименуйте лист1 в **Прайс 1**.
- Создайте, заполните и оформите таблицу по образцу (Таблица 1).
- Переименуйте лист2 в **Калькуляция**.
- Создайте, заполните и оформите таблицу по образцу (Таблица 2).

Таблица 1

	А	В
1	Наименование	Цена \$
2	Lexicon	250
3	Windows 98	450
4	Windows 2000 Server	575
5	Windows XP	550
6	MS Word 97	320
7	MS Word 2000	410
8	MS Excel 97	510
9	MS Excel 2000	570
10	MS Access 2000	450
11		

Таблица 2

	А	В	С
1	Количество	Наименование	Стоимость \$
2	120	Lexicon	
3	230	Windows 98	
4	140	Windows 2000 Server	
5	200	Windows XP	
6	50	MS Word 97	
7	190	MS Word 2000	
8	70	MS Excel 97	
9	210	MS Excel 2000	
10	180	MS Access 2000	
11	<b>Всего:</b>		
12			

- На листе **Калькуляция** в ячейке С2 для подсчета стоимости заказа необходимо количество умножить на цену, причем цена продукта указана на другом листе (**Прайс 1**). Введите формулу в ячейку С2, для этого:
  - выделите ячейку С2 , введите знак =;
  - щелкните по ячейке А2 и нажмите знак \* ;
  - перейдите на лист **Прайс-лист** и щелкните по ячейке В2. Формула готова.
  - у вас получится формула: =А2\***Прайс1**!В2, она означает, что содержимое ячейки А2 берется с текущего листа, а для ячейки В2 с листа **Прайс 1**.

7. Протяните формулу до ячейки C10.
8. Подсчитайте итоговую стоимость в ячейке C11.
9. Переименуйте лист3 в **Предложение**.
10. На листе **Предложение** наберите следующий текст:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Господину Иванову И.П.						
2	С-Петербург, ул. Двинская, 5						
3	Стоимость заказанной вами литературы составит:						
4							
5							

11. В ячейке G3 сделайте подсчет по формуле, господин Иванов И.П. заказал:
  - ❖ 2 копии редактора MS Word 2000,
  - ❖ 3 копии редактора MS Excel 2000,
  - ❖ 1 копия MS Access 2000.

В формуле должна быть установлена связь с листом **Прайс 1**.

### Задание 2

1. Переименуйте лист 4 в **Прайс2**, а лист 5 в **Счет**.
2. На листе **Прайс2** создайте таблицу «Прайс-лист на прокат автомобилей»:

	A	B
1	Прайс-лист на прокат автомобилей	
2	Марка автомобиля	Стоимость проката в сутки
3	ВАЗ-11113 "Ока"	500 Р
4	ВАЗ-2107	700 Р
5	ВАЗ-2109	1 100 Р
6	ВАЗ-21099	1 100 Р
7	ВАЗ-21140	1 200 Р
8	ВАЗ-21150	1 200 Р
9	ВАЗ-2110	1 400 Р
10	ВАЗ-2111	1 500 Р
11	ВАЗ-2112	1 400 Р
12	ВАЗ-21214 "Нива"	900 Р
13	ВАЗ-21230	1 500 Р
14	ФОРД Фокус comfort	2 000 Р
15	ФОРД Фокус trend	2 100 Р
16	ФОРД Мондео core	3 000 Р

3. На листе **Счет** создайте таблицу «Счет за прокат автомобилей», заполните данными и формулами, произведя связь с листом **Прайс**:

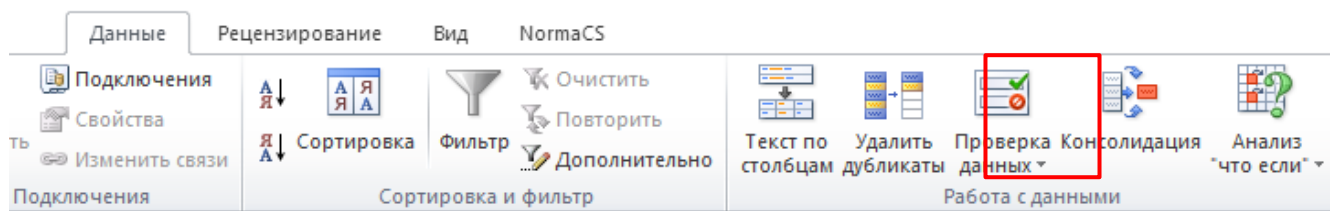
	A	B	C	D	E	F	G
1	Счет за прокат автомобиля						
2	№ п/п	Фамилия И.О. клиента	марка автомобиля	Дата взятия	Дата возврата	Количество суток проката	Сумма платежа
3	1						
4	2						
5	3						
6	4						
7	5						
8	6						
9							

= дата возврата – дата взятия

= количество суток проката \* стоимость проката в сутки

4. Для заполнения столбика «Марка автомобиля» примените возможности выпадающего списка.

Для этого поместите указатель мыши в ту ячейку, где будете вставлять выпадающий список – С3 и выберите: на вкл. Данные → гр. Работа с данными → Проверка данных → Проверка данных.



5. В открывшемся окне «Проверка вводимых значений» укажите:

**Тип данных** – *список*,

**Источник** – указателем мыши выделите табличку на листе Прайс, которая будет выпадающим списком

Проверка вводимых значений

Параметры | Сообщение для ввода | Сообщение об ошибке

Условие проверки

Тип данных:  
Список

Значение:  
между

Источник:

Распространить изменения на другие ячейки с тем же условием

Очистить все | ОК | Отмена

	A	B
1	Прайс-лист на прокат автомобилей	
2	Марка автомобиля	Стоимость проката в сутки
3	ВАЗ-11113 "Ока"	500 Р
4	ВАЗ-2107	700 Р
5	ВАЗ-2109	1 100 Р
6	ВАЗ-21099	1 100 Р
7	ВАЗ-21140	1 200 Р
8	ВАЗ-21150	1 200 Р
9	ВАЗ-2110	1 400 Р
10	ВАЗ-2111	1 500 Р
11	ВАЗ-2112	1 400 Р
12	ВАЗ-21214 "Нива"	900 Р
13	ВАЗ-21230	1 500 Р
14	ФОРД Фокус comfort	2 000 Р
15	ФОРД Фокус trend	2 100 Р
16	ФОРД Мондео core	3 000 Р
17		

6. Скопируйте вставленный список на весь столбик и выберите любые марки автомобилей из выпадающего списка

марка автомобиля
ФОРД Фокус trend
ВАЗ-2110 ВАЗ-2111 ВАЗ-2112 ВАЗ-21214 "Нива" ВАЗ-21230 ФОРД Фокус comfort <b>ФОРД Фокус trend</b> ФОРД Мондео core

7. Фамилии, даты взятия и возврата заполните самостоятельно.

### Задание 3

1. Переименуйте лист 6 в **Прайс 3**, а лист 7 в Заказ.
2. На Прайс 3 создайте новую таблицу «Прайс-лист на отделочные работы»

	А	В	С
1	<b>Прайс-лист на отделочные работы</b>		
2	<b>№ п/п</b>	<b>Тип работ</b>	<b>Цена за кв.м</b>
3	1	Оштукатуривание стен, потолков	390 Р
4	2	Шпатлёвка под покраску стен	480 Р
5	3	Поклейка бумажных обоев на стены	350 Р
6	4	Поклейка обоев под покраску	280 Р
7	5	Облицовка плиткой стен	1 400 Р
8	6	Устройство ГКЛ потолков 1-уровневых (2 слоя)	980 Р
9	7	Установка дверного блока	3 000 Р
10	8	Укладка штучного паркета (комплекс работ)	1 400 Р
11	9	Укладка ламината (с подложкой)	350 Р
12	10	Укладка плитки на пол	1 400 Р

3. На листе Заказ создайте таблицу для расчета заказа произвольного клиента на отделочные работы:

	A	B	C	D	E
1	Заказ №				
2	Клиент				
3					
4	№ п/п	Тип работ	Цена за кв.м	Кол-во, кв.м	Стоимость
5	1				
6	2				
7	3				
8	4				
9	5				
10	6				
11	7				
12	8				
13	9				
14	10				
15		<b>Итоговая стоимость работ</b>			

4. Заполните таблицу самостоятельно:

**заказ №, клиент** – произвольно;

**тип работ** – примените выпадающий список и заполните из тех работ, которые нужны клиенту; количество работ не менее 5 типов;

**цена за кв.м** – заполните через функцию ВПР;

**кол-во** – произвольно;

**стоимость** - цена\*кол-во.

## Практическая работа № 26. Использование логических функций.

**Профессиональная направленность:** использовать программное обеспечение для профессиональной деятельности.

### Решаемые учебные задачи:

- научиться выполнять вычисления в электронных таблицах, используя логические функции;
- изучить функции из категории «Логические» и их синтаксис;
- научиться записывать условия в Excel с помощью неравенств и логических функций НЕ, И, ИЛИ;
- научиться вычислять выражения, зависящие от простых и сложных условий;
- рассмотреть применение логических функций к решению различных задач.

**Основные понятия:** диаграмма, график, область диаграммы, название диаграммы, ось категорий, ось значений, ряды данных, легенда, сортировка данных, фильтрация данных, условное форматирование, подбор параметра.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

### Оборудование, технические средства и инструменты:

- Тетрадь для практических работ
- Прикладное ПО.

### Задание 1

- Сохраните новую книгу в своей папке в папке *Таблицы* под именем *Практическая работа 3*.
- Переименуйте лист1 в *Прибыль или убыток*.
- Создайте, заполните и оформите таблицу по образцу:

	А	В	С	Д	Е
1	<i>Рабочие дни</i>	<i>Доход</i>	<i>Расход</i>	<i>Прибыль</i>	<i>Убыток</i>
2	01.04.2006	\$1 200	\$2 200	-	\$1 000
3	02.04.2006	\$2 300	\$1 100	\$1 200	-
4	03.04.2006	\$3 200	\$5 500	-	\$2 300
5	04.04.2006	\$9 700	\$6 600	\$3 100	-
6	05.04.2006	\$6 500	\$8 800	-	\$2 300
7	06.04.2006	\$3 200	\$3 300	-	\$100
8	07.04.2006	\$6 500	\$4 400	\$2 100	-
9	08.04.2006	\$5 400	\$5 500	-	\$100
10	09.04.2006	\$8 700	\$2 200	\$6 500	-
11	10.04.2006	\$6 500	\$7 700	-	\$1 200
12					

Используйте функцию ЕСЛИ ()

- В ячейку D2 вставьте формулу для подсчета прибыли (если Доход – Расход > 0, то получаем прибыль), для этого:

- Выберите панель инструментов *Формулы* → *Библиотека функций* → *Логические*;

- б) выберите функцию *Если* (она проверяет выполняется ли условие и возвращает одно значение, если условие выполняется, и другое значение если условие не выполняется);
  - в) в строку *Лог\_выражение* введите условие: **B2-C2>0**;
  - г) в строку *Значение\_если\_истина* введите: **B2-C2**;
  - д) в строку *Значение\_если\_ложь* введите: **-**, и нажмите ОК;
  - е) в результате, вы получаете формулу: **=ЕСЛИ(B2-C2>0; B2-C2;"-")**;
  - ж) протяните её вниз до ячейки D11.
5. В ячейку E2 вставьте формулу для подсчета убытка (если Доход – Расход <0, то получаем убыток). Протяните её вниз до ячейки E11.

### Задание 2

- Переименуйте *Лист2* в *Стоимость покупки*.
- Создайте, заполните и оформите таблицу по образцу:
- В ячейку стоимость покупки введите формулу для подсчета стоимости в зависимости от наличия скидки (используйте функцию *если*).

	А	В	С	Д
1	<b>Цена изделия</b>	<b>Скидка 10%</b>	<b>Стоимость покупки</b>	
2	4 500р.	да	4 050р.	
3	6 500р.	нет	6 500р.	
4	3 200р.	нет	3 200р.	
5	5 400р.	да	4 860р.	
6	8 700р.	нет	8 700р.	
7	3 200р.	нет	3 200р.	
8	4 200р.	да	3 780р.	
9				
10				
11				

### Задание 3

- Переименуйте *Лист3* в *Процент скидки*.
- Создайте, заполните и оформите таблицу по образцу, (данные в столбцах стоимость покупки, процент скидки, сумма скидки и стоимость покупки с учетом скидки подсчитайте по формулам):

Процент скидки зависит от стоимости покупаемых изделий:

	А	В	С	Д	Е	Ф
1						
	<b>Цена изделия /руб.</b>	<b>Кол-во изделий /шт.</b>	<b>Стоимость покупки /руб.</b>	<b>Процент скидки</b>	<b>Сумма скидки /руб.</b>	<b>Стоимость покупки с учетом скидки /руб.</b>
2						
3	4500	1	4500	0	0	4500
4	6500	3	19500	5	975	18525
5	3200	5	16000	5	800	15200
6	5400	11	59400	5	2970	56430
7	3200	2	6400	0	0	6400
8	42000	4	168000	5	8400	159600
9						

## Практическая работа № 27. Сортировка и фильтрация данных

**Профессиональная направленность:** использовать программное обеспечение для профессиональной деятельности.

### Решаемые учебные задачи:

- 1) актуализация знаний о диаграммах – основном инструменте анализа данных;
- 2) рассмотрение возможностей сортировки и фильтрации данных в электронных таблицах;
- 3) знакомство с возможностями условного форматирования, подбора параметра.

**Основные понятия:** диаграмма, график, область диаграммы, название диаграммы, ось категорий, ось значений, ряды данных, легенда, сортировка данных, фильтрация данных, условное форматирование, подбор параметра.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

### Оборудование, технические средства и инструменты:

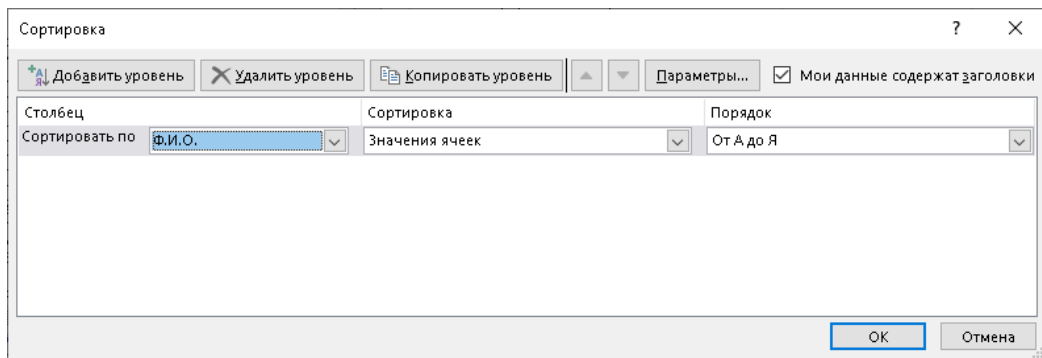
5. Тетрадь для практических работ
6. Прикладное ПО.

### Задание 1

1. Перейдите на новый лист.
2. Создать таблицу. Заполнить исходными данными. Выполнить необходимое форматирование.

	A	B	C	D	E	F	G	H	
1	<b>РАСЧЕТ ДОХОДА СОТРУДНИКОВ ОРГАНИЗАЦИИ</b>								
2									
3		<i>Таблица расчетов заработной платы</i>							
4									
5	<b>№</b>	<b>Ф.И.О.</b>	<b>Оклад</b>	<b>Подходный налог</b>	<b>Отчисления в благотворительный фонд</b>	<b>Всего удержано</b>	<b>К выдаче</b>		
6	1	Петров И.С.	1 250,00 ₽	110,50 ₽	37,50 ₽	148,00 ₽	1 102,00 ₽		
7	2	Антонова Н.г.	1 500,00 ₽	143,00 ₽	45,00 ₽	188,00 ₽	1 312,00 ₽		
8	3	Виноградова Н.Н.	1 750,00 ₽	175,50 ₽	52,50 ₽	228,00 ₽	1 522,00 ₽		
9	4	Гусева И.Д.	1 850,00 ₽	188,50 ₽	55,50 ₽	244,00 ₽	1 606,00 ₽		
10	5	Денисова Н.В.	2 000,00 ₽	208,00 ₽	60,00 ₽	268,00 ₽	1 732,00 ₽		
11	6	Зайцев К.К.	2 250,00 ₽	240,50 ₽	67,50 ₽	308,00 ₽	1 942,00 ₽		
12	7	Иванова К.Е.	2 700,00 ₽	299,00 ₽	81,00 ₽	380,00 ₽	2 320,00 ₽		
13	8	Кравченко Г.И.	3 450,00 ₽	396,50 ₽	103,50 ₽	500,00 ₽	2 950,00 ₽		
14		Итого	16 750,00 ₽	1 761,50 ₽	502,50 ₽	2 264,00 ₽	14 486,00 ₽		
15									
16									

3. Произвести сортировку по фамилиям сотрудников в алфавитном порядке по возрастанию (выделите блок ячеек B6:G13 без итогов, выберите в меню **Данные** команду **Сортировка, сортировать по Ф.И.О.**) и нажать ОК.



4. После сортировки данные будут выглядеть так:

№	Ф.И.О.	Оклад	Подходный налог	Отчисления в благотворительный фонд	Всего удержано	К выдаче
1	Антонова Н.Г.	1 500,00 Р	143,00 Р	45,00 Р	188,00 Р	1 312,00 Р
2	Виноградова Н.Н.	1 750,00 Р	175,50 Р	52,50 Р	228,00 Р	1 522,00 Р
3	Гусева И.Д.	1 850,00 Р	188,50 Р	55,50 Р	244,00 Р	1 606,00 Р
4	Денисова Н.В.	2 000,00 Р	208,00 Р	60,00 Р	268,00 Р	1 732,00 Р
5	Зайцев К.К.	2 250,00 Р	240,50 Р	67,50 Р	308,00 Р	1 942,00 Р
6	Иванова К.Е.	2 700,00 Р	299,00 Р	81,00 Р	380,00 Р	2 320,00 Р
7	Кравченко Г.И.	3 450,00 Р	396,50 Р	103,50 Р	500,00 Р	2 950,00 Р
8	Петров И.С.	1 250,00 Р	110,50 Р	37,50 Р	148,00 Р	1 102,00 Р
	Итого	16 750,00 Р	1 761,50 Р	502,50 Р	2 264,00 Р	14 486,00 Р

5. Построить гистограмму по итогам расчета (данные столбца «К выдаче»). В качестве подписей оси «Х» указать фамилии сотрудников.

6. Скопировать таблицу на Лист2.

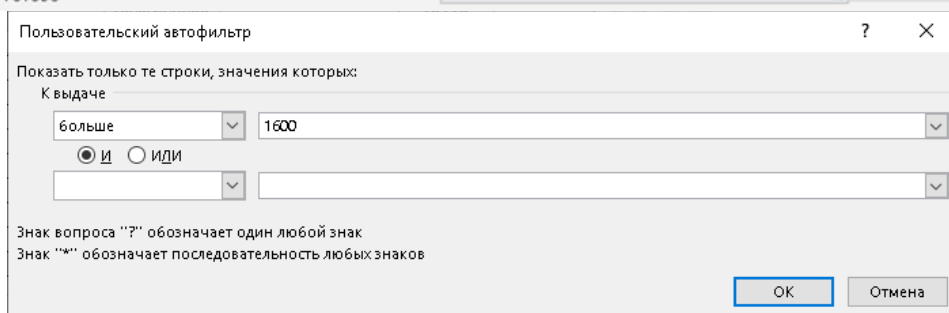
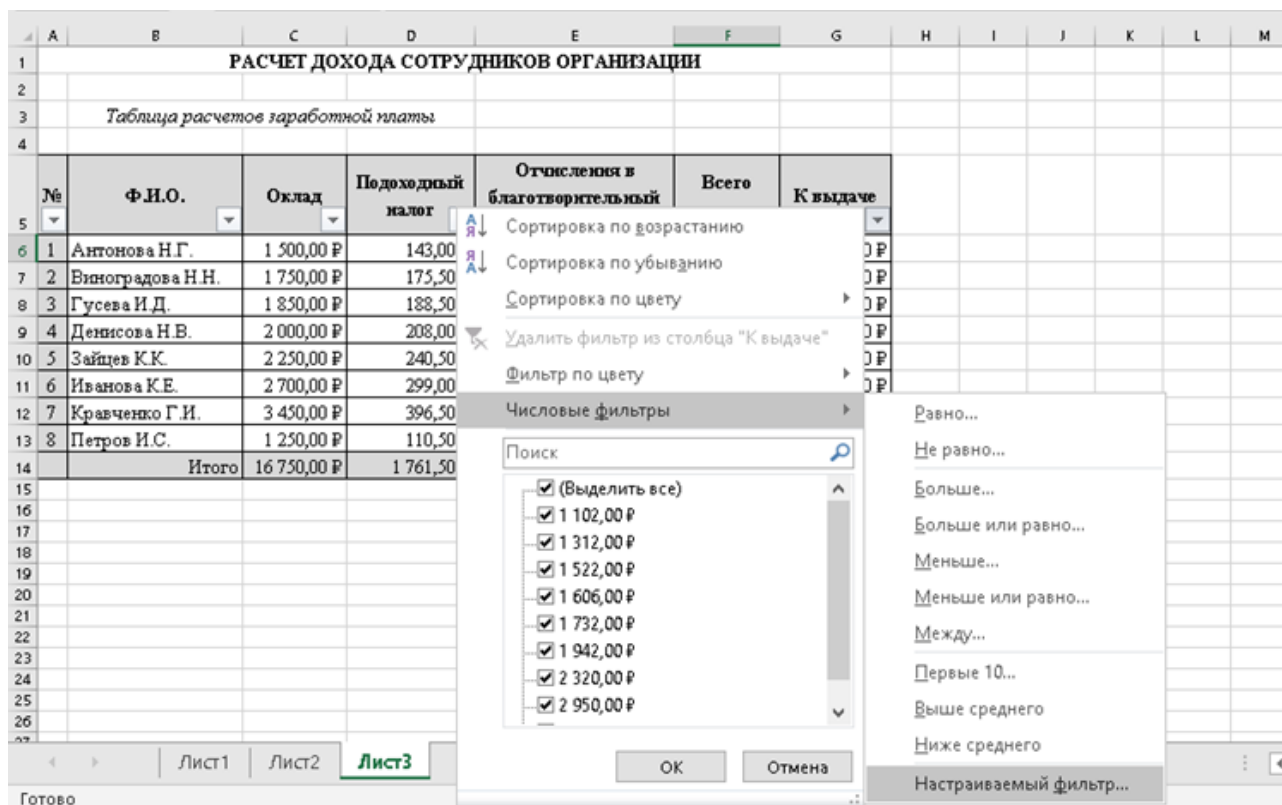
7. Произведите фильтрацию значений дохода, превышающих 1600 р.

**Краткая справка.** В режиме фильтра в таблице видны только те данные, которые удовлетворяют некоторому критерию, при этом остальные строки скрыты. В этом режиме все операции форматирования, копирования, автозаполнения, автосуммирования и т.д. применяются только к видимым ячейкам листа.

Для установления режима фильтра установите курсор внутри таблицы и воспользуйтесь командой *Данные/Фильтр*. В заголовках полей появятся стрелки выпадающих списков

№	Ф.И.О.	Оклад	Подходный налог	Отчисления в благотворительный фонд	Всего удержано	К выдаче
1	Антонова Н.Г.	1 500,00 Р	143,00 Р	45,00 Р	188,00 Р	1 312,00 Р
2	Виноградова Н.Н.	1 750,00 Р	175,50 Р	52,50 Р	228,00 Р	1 522,00 Р
3	Гусева И.Д.	1 850,00 Р	188,50 Р	55,50 Р	244,00 Р	1 606,00 Р
4	Денисова Н.В.	2 000,00 Р	208,00 Р	60,00 Р	268,00 Р	1 732,00 Р
5	Зайцев К.К.	2 250,00 Р	240,50 Р	67,50 Р	308,00 Р	1 942,00 Р
6	Иванова К.Е.	2 700,00 Р	299,00 Р	81,00 Р	380,00 Р	2 320,00 Р
7	Кравченко Г.И.	3 450,00 Р	396,50 Р	103,50 Р	500,00 Р	2 950,00 Р
8	Петров И.С.	1 250,00 Р	110,50 Р	37,50 Р	148,00 Р	1 102,00 Р
	Итого	16 750,00 Р	1 761,50 Р	502,50 Р	2 264,00 Р	14 486,00 Р

8. Щелкните по стрелке в заголовке поля, на которое будет наложено условие (в столбце «К выдаче»), и вы увидите список всех неповторяющихся значений этого поля. Выберите команду для фильтрации *Числовые фильтры/Настраиваемый фильтр*.
9. В открывшемся окне *Пользовательский автофильтр* задайте условие - *больше 1600*.



10. Конечный вид таблицы после фильтрации:

№	Ф.И.О.	Оклад	Подходный налог	Отчисления в благотворительный фонд	Всего удержан	К выдаче
3	Гусева И.Д.	1 850,00 Р	188,50 Р	55,50 Р	244,00 Р	1 606,00 Р
4	Денисова Н.В.	2 000,00 Р	208,00 Р	60,00 Р	268,00 Р	1 732,00 Р
5	Зайцев К.К.	2 250,00 Р	240,50 Р	67,50 Р	308,00 Р	1 942,00 Р
6	Иванова К.Е.	2 700,00 Р	299,00 Р	81,00 Р	380,00 Р	2 320,00 Р
7	Кравченко Г.И.	3 450,00 Р	396,50 Р	103,50 Р	500,00 Р	2 950,00 Р
Итого		16 750,00 Р	1 761,50 Р	502,50 Р	2 264,00 Р	14 486,00 Р

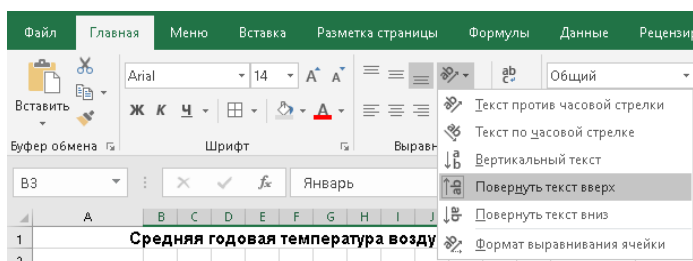
11. Сохранить документ с именем **Сортировка и фильтрация**.

## Задание 2

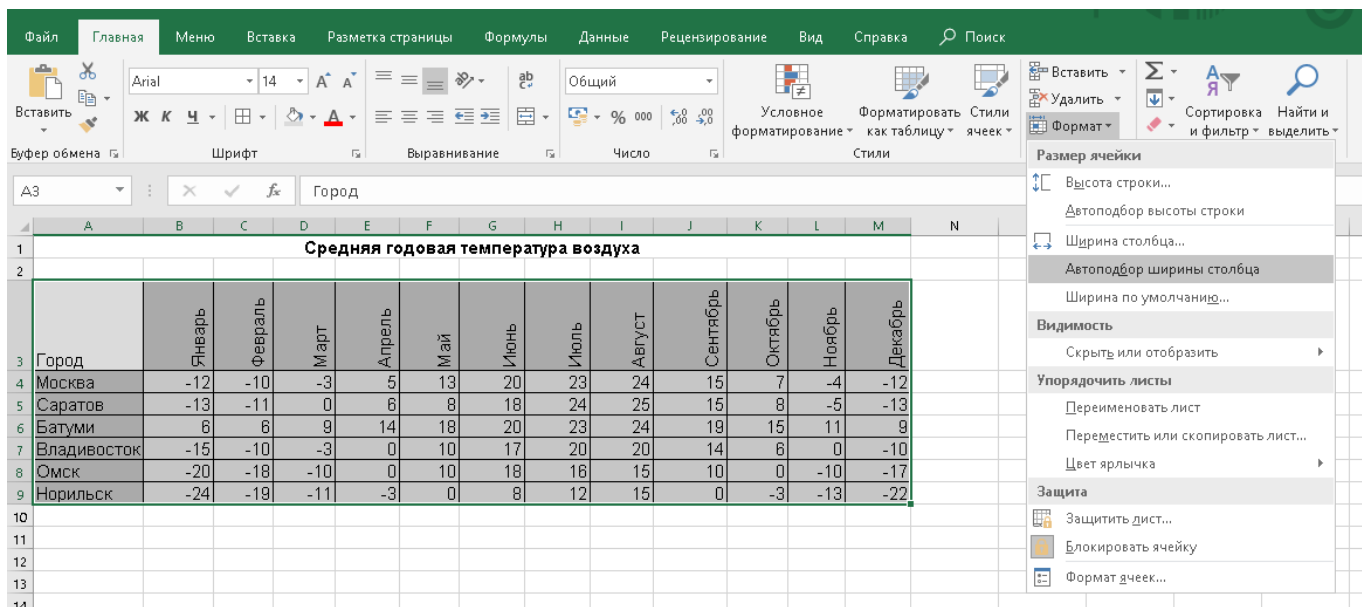
1. Запустить программу Microsoft Excel.
2. Создать таблицу. Заполнить исходными данными. Выполнить необходимое форматирование.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	<b>Средняя годовая температура воздуха</b>												
2													
3	Город	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
4	Москва	-12	-10	-3	5	13	20	23	24	15	7	-4	-12
5	Саратов	-13	-11	0	6	8	18	24	25	15	8	-5	-13
6	Батуми	6	6	9	14	18	20	23	24	19	15	11	9
7	Владивосток	-15	-10	-3	0	10	17	20	20	14	6	0	-10
8	Омск	-20	-18	-10	0	10	18	16	15	10	0	-10	-17
9	Норильск	-24	-19	-11	-3	0	8	12	15	0	-3	-13	-22
10													

3. При наборе месяцев используйте автозаполнение, поверните данные на 90 град.



4. Используйте автоподбор ширины ячеек, предварительно выделив таблицу (Формат/Автоподбор ширины столбца).



5. После автоподбора ширины столбца таблица будет выглядеть так:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	<b>Средняя годовая температура воздуха</b>													
2														
3	Город	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	
4	Москва	-12	-10	-3	5	13	20	23	24	15	7	-4	-12	
5	Саратов	-13	-11	0	6	8	18	24	25	15	8	-5	-13	
6	Батуми	6	6	9	14	18	20	23	24	19	15	11	9	
7	Владивосток	-15	-10	-3	0	10	17	20	20	14	6	0	-10	
8	Омск	-20	-18	-10	0	10	18	16	15	10	0	-10	-17	
9	Норильск	-24	-19	-11	-3	0	8	12	15	0	-3	-13	-22	
10														

6. Выполнить форматирование данных в ячейках В4:М9 по образцу:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	<b>Средняя годовая температура воздуха</b>												
2													
3	Город	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
4	Москва	-12	-10	-3	5	13	20	23	24	15	7	-4	-12
5	Саратов	-13	-11	0	6	8	18	24	25	15	8	-5	-13
6	Батуми	6	6	9	14	18	20	23	24	19	15	11	9
7	Владивосток	-15	-10	-3	0	10	17	20	20	14	6	0	-10
8	Омск	-20	-18	-10	0	10	18	16	15	10	0	-10	-17
9	Норильск	-24	-19	-11	-3	0	8	12	15	0	-3	-13	-22
10													

7. Сохранить документ с именем **Средняя годовая температура воздуха**.

### Задание 3

#### Создание таблицы, сортировка и фильтрация данных.

1. Запустите программу Microsoft Excel.
2. Создайте в книге 11 листов.
3. На Листе1 создайте таблицу «Планеты». Заполните исходными данными. Выполните необходимое форматирование.

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>ПЛАНЕТЫ</b>						
2							
3	Планета	Масса (кг*10 <sup>22</sup> )	Диаметр (км)	Плотность (г/см <sup>3</sup> )	Температура поверхности, максимальная/минимальная (°C)	Скорость вращения по орбите (км/с)	Ускорение свободного падения (м/с <sup>2</sup> )
4	Меркурий	33	4870	5,43	430	47,9	3,7
5	Венера	487	12100	5,25	480	35	8,9
6	Земля	597,6	12756	5,518	58	29,8	0,8
7	Луна	7,35	3476	3,343	-150	1,03	1,62
8	Марс	64	6670	3,95	-150	24,1	3,7
9	Юпитер	190000	143760	1,31	-160	13,1	25,8
10	Сатурн	56800	120240	0,71	-150	9,6	11,3
11	Уран	8700	51300	1,27	-220	6,8	9
12	Нептун	10000	49500	1,77	-213	5,4	11,6
13	Плутон	1,3	2324	2	-230	4,7	0,61
14							

4. Скопируйте созданную таблицу на остальные листы.
5. На Листе2 отсортируйте по алфавиту столбец «Планета».
6. На Листе3 отсортируйте по возрастанию столбец «Плотность».
7. На Листе4 отсортируйте по убыванию столбец «Скорость вращения по орбите».
8. На Листе5 используя фильтры получите список планет, у которых масса более 150 кг.
9. На Листе6 используя фильтры получите список планет, названия которых начинаются на буквы «М».
10. На Листе7 используя фильтры получите список планет, плотность которых более 3 и менее 5 г/см<sup>3</sup>.
11. На Листе8 используя фильтры получите список планет, у которых температура поверхности отрицательная.
12. На Листе9 используя фильтры получите список планет, у которых скорость вращения по орбите больше 10 км/с, но меньше 25 км/с.
13. На Листе10 используя фильтры получите список планет, у которых диаметр меньше 120000 км.
14. На Листе11 используя фильтры получите список планет, у которых ускорение свободного падения больше 9 м/с<sup>2</sup>.
15. Сохраните документ с именем **Планеты**.

## Практическая работа № 28. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц

**Профессиональная направленность:** использовать программное обеспечение для профессиональной деятельности.

**Решаемые учебные задачи:**

- 1) обобщить представления учащихся о функционале электронных таблиц;
- 2) проверить умения учащихся, связанные с использованием электронных таблиц.

**Основные понятия:** табличный процессор, ячейка, диапазон ячеек, ссылка, принцип относительной адресации, формула, формат ячеек, форматирование ячеек, форматирование электронной таблицы, встроенная функция, математические функции, статистические функции, логические функции, текстовые функции, финансовые функции, диаграмма, сортировка данных, фильтрация данных, условное форматирование, подбор параметра.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

**Оборудование, технические средства и инструменты:**

1. Тетрадь для практических работ
2. Прикладное ПО.

**Ход практического занятия:**

### *Задача 1*

#### **Покраска пола**

Вычислить количество краски для покрытия пола в спортивном зале. Сначала измеряют длину  $a$  ( $18,1 \leq a \leq 18,3$ ) и ширину  $b$  ( $7,6 \leq b \leq 7,7$ ) пола. Реальный объект – пол зала – заменяют прямоугольником, для которого  $S = ab$ .

При покупке краски выясняют, какую площадь  $S_1$  можно покрыть содержимым одной банки (предположим меньше  $10 \text{ м}^2$ ), вычисляют необходимое количество банок  $n = ab/S_1$ .

$a$ ,  $b$ ,  $S_1$  – поисковые переменные, значения которых можно изменять.

Необходимо задать ограничения:  $a \geq 18,1$ ;  $a \leq 18,3$ ;  $b \leq 7,6$ ;  $b \geq 7,7$ ;  $S_1 \leq 10$ . Критерий оптимизации: количество банок должно быть минимальным, т.е.  $n = ab/S_1 = \min$ .

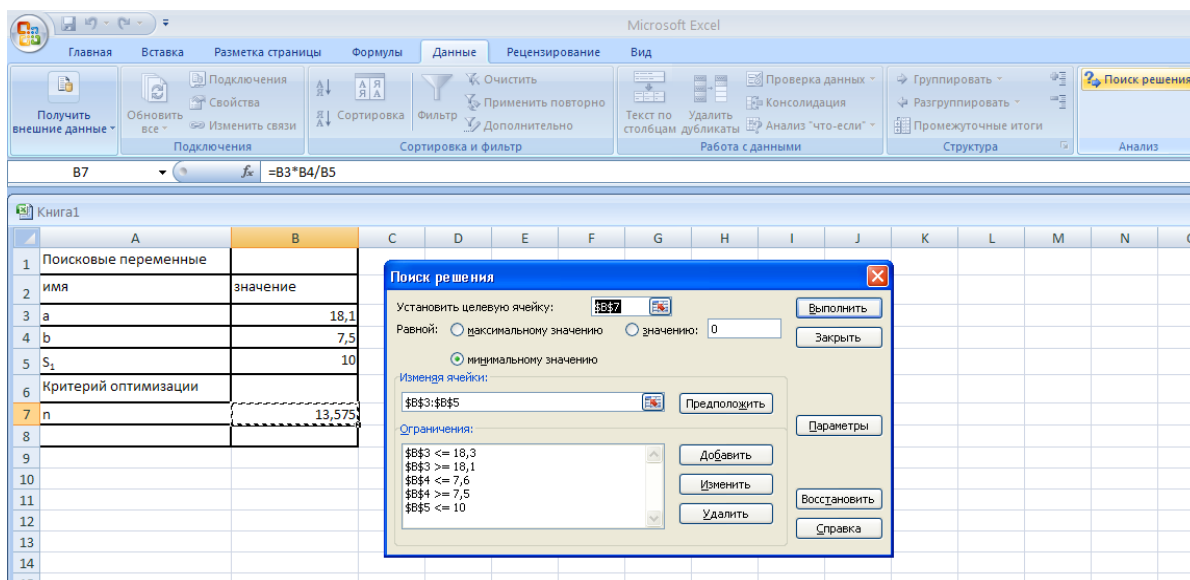
Решение:

1. Заполнить таблицу, указав произвольные значения для поисковых переменных.

	A	B
1	<b>Поисковые переменные</b>	
2	<b>имя</b>	<b>значение</b>
3	a	18,1
4	b	7,6
5	S <sub>1</sub>	10
6	Критерий оптимизации	
7	n	=B3*B4/B5
8		

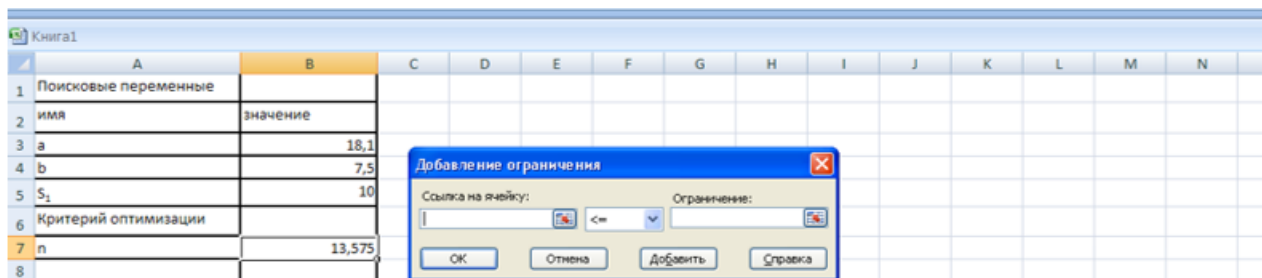
2. Найти оптимальное решение, для этого:

- а) Выделить целевую ячейку B7;
- б) Лента инструментов Файл – *Параметры Excel* – *Надстройки* – *Поиск решения*



3. Установить целевую ячейку, равную минимальному значению.

4. Указать мышью диапазон изменяемых ячеек.



- а) Выбрать кнопку *Добавить* для записи ограничений.
- б) После записи ограничения нажать *Добавить* (для последнего ограничения – *ОК*).

- в) Нажать кнопку *Выполнить*.
- г) Выбрать *Тип отчета, Результаты* и нажать *ОК*.
- д) На новом листе *Отчет по результатам1* можно увидеть:

Ячейка	Имя	Исходное значение	Результат
\$B\$7	n значение	13,756	13,575

Изменяемые ячейки			
Ячейка	Имя	Исходное значение	Результат
\$B\$3	a значение	18,1	18,1
\$B\$4	b значение	7,6	7,5
\$B\$5	S1 значение	10	10

Ограничения						
Ячейка	Имя	Значение	Формула	Статус	Разница	
\$B\$3	a значение	18,1	\$B\$3<=18.3	не связан.	0,2	
\$B\$5	S1 значение	10	\$B\$5<=10	связанное	0	
\$B\$4	b значение	7,5	\$B\$4<=7.6	не связан.	0,1	
\$B\$4	b значение	7,5	\$B\$4>=7.5	связанное	0	
\$B\$3	a значение	18,1	\$B\$3>=18.1	связанное	0	

В электронных таблицах *найден оптимальное решение*: для покраски пола в актовом зале необходимо не более 14 банок краски.

### Задача 2

Какие размеры должен иметь бак объемом  $V = abh = 2000$  куб.см, чтобы на его изготовление пошло как можно меньше материала? Сторона  $a$  должна быть не менее 10 см. Выполните поиск решения, заполнив таблицу:

Поисковые переменные		Математическая модель		
имя	нач.значение	имя	формула	макс.значение
a		V		2000
b				
h				
Площадь поверхности (критерий оптимизации)				
имя	формула			
S				

## Практическая работа № 29. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц

**Профессиональная направленность:** использовать программное обеспечение для профессиональной деятельности.

**Решаемые учебные задачи:**

- 1) обобщить представления учащихся о функционале электронных таблиц;
- 2) проверить умения учащихся, связанные с использованием электронных таблиц.

**Основные понятия:** табличный процессор, ячейка, диапазон ячеек, ссылка, принцип относительной адресации, формула, формат ячеек, форматирование ячеек, форматирование электронной таблицы, встроенная функция, математические функции, статистические функции, логические функции, текстовые функции, финансовые функции, диаграмма, сортировка данных, фильтрация данных, условное форматирование, подбор параметра.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

**Оборудование, технические средства и инструменты:**

3. Тетрадь для практических работ
4. Прикладное ПО.

**Ход практического занятия:**

### *Задача 1*

На участке работает 20 человек; каждый из них в среднем работает 1800 часов в год. Выделенные ресурсы: 32 т металла, 54 тыс кВт.ч электроэнергии. План реализации: не менее 2 тыс. изделий А и не менее 3 тыс. изделий Б. На выпуск 1 тыс. изделий А затрачивается 3 т металла, 3 тыс. кВт.ч электроэнергии и 3 тыс. ч рабочего времени. На выпуск 1 тыс. изделий Б затрачивается 1 т металла, 6 тыс. кВт.ч электроэнергии и 3 тыс. ч рабочего времени.

От реализации 1 тыс. изделий А завод получает прибыль 500 тыс.р., от реализации 1 тыс. изделий Б – 700 тыс.р.

Выпуск какого количества изделий А и Б (в тыс. штук) надо запланировать, чтобы прибыль от их реализации была наибольшей? Составьте модель и решите задачу.

Книга1						
	A	B	C	D	E	F
1	<b>Поисковые переменные</b>			<b>Ограничения</b>		
2	имя	нач.значение		имя	формула	значение
3	x1	2		металл		32
4	x2	3		эл.энергия		54
5				раб.время		36
6	<b>Прибыль</b> (критерий оптимизации)					
7	имя	формула				
8	P					
9						
10		Прибыль	План	Металл	Эл.энергия	Раб.время
11		(тыс.руб.)	(тыс.шт.)	(т)	(тыс. кВт.ч)	(тыс. ч.)
12	Изд. А					
13	Изд. Б					
14	Ресурсы					
15						

Выполните поиск решения, заполнив таблицу. Создайте отчет и сохраните документ под именем работа5.xls.

### Задача 2

Кооператив из 20 человек выпускает изделия А и Б (смотри задание 5). Кооператив намерен получать прибыль не менее 6,5 млн. руб. в год. Ему выделили 54 тыс. кВт.ч электроэнергии. Какое минимальное количество металла потребуется кооперативу, чтобы обеспечить нужную прибыль?

Составьте модель и решите задачу. Создайте отчет и сохраните документ под именем работа6.xls.

### Задача 3

Начальник участка изучает возможность расширить ассортимент товаров – добавить к выпускаемым изделиям А и Б еще два вида изделий В и Г. Предварительное изучение спроса показало, что можно реализовать не более 5 тыс. изделий В, получив при этом прибыль в размере 1200 руб. с каждого изделия. Можно также реализовать не более 4 тыс. изделий Г, получив прибыль 1000 руб. с изделия. На 1 тыс. изделий В расход металла составляет 0,5 тонн, электроэнергии 4 тыс. кВт.ч, рабочего времени 5 тыс.час. Для выпуска 1 тыс. изделий Г требуется 1,5 т металла, 4 тыс. кВт.ч электроэнергии, 6 тыс. ч рабочего времени. Расширение ассортимента изделий потребует приобретение дополнительного оборудования на сумму 800 тыс. рублей, которая будет возмещена из прибыли. Целесообразно ли расширение ассортимента выпускаемых товаров (можно ли спланировать выпуск товаров А, Б, В, Г так, чтобы получить прибыль большую, чем при выпуске только товаров А и Б)?

Выполните поиск решения, создайте отчет и сохраните документ под именем работа7.xls.

#### Задача 4

Заведующий хозрасчетной больницей должен составить штатное расписание, т.е. определить, сколько сотрудников, на какие должности и с каким окладом он должен принять на работу. Общий месячный фонд зарплаты составляет 10 000 у.е. Известно, что для нормальной работы больницы нужно 5-7 санитарок, 8-10 медсестер, 10-12 врачей, 1 зав. аптекой, 1 зав. отделением, 1 главный врач, 1 завхоз, 1 зав. больницей.

За основу берется оклад санитарки, а все остальные вычисляются по формуле:

$AB + C$ , где  $C$  – оклад санитарки,  $A$  и  $B$  – коэффициенты, которые для каждой должности определяются решением совета трудового коллектива.

Допустим, совет решил, что:

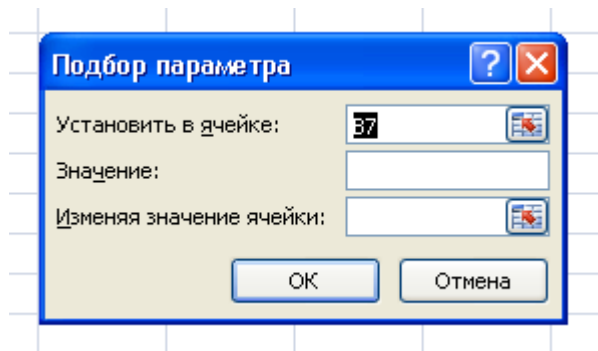
- *медсестра* должна получать в 1,5 раза больше санитарки ( $A = 1,5; B = 0$ );
- *врач* – в 3 раза больше санитарки;
- *зав.отделением* – на 30 у.е. больше, чем врач;
- *зав.аптекой* – в 2 раза больше санитарки;
- *завхоз* – на 40 у.е. больше медсестры;
- *главный врач* – в 4 раза больше санитарки;
- *зав.больницей* – на 20 у.е. больше главного врача.

Составьте модель и решите задачу.

- 1) Заполните таблицу, установив зарплату санитарки 150 у.е. Расположите таблицу на листе *Расписание*.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	коэф.	коэф.	должность	зарплата сотрудника	количество сотрудников	сумм. зарплата	зарплата санитарки	
2	A	B						
3	1	0	санитарка	\$150,00			\$150,00	
4	1,5	0	медсестра					
5			врач					
6			зав. отделением					
7			зав. аптекой					
8			завхоз					
9			главврач					
10			зав. больницей					
11								
12			Суммарный месячный фонд зарплаты					
13								
14								

- 2) Составьте штатное расписание с использованием функции автоматизации расчетов *Подбор параметра* (Меню – Данные – (блок Работа с данными) – Анализ «Что-если»



- 3) Составьте несколько вариантов штатного расписания, изменяя количество сотрудников на должностях санитарки, медсестры, врача. Подберите зарплату санитарки в новых условиях. Расположите таблицу на листе *Варианты*.
- 4) Удалите остальные листы.
- 5) Сохраните документ под именем *госпиталь.xls*.

### Тест по теме

#### 1. Табличный процессор – это:

- а) двумерный массив данных, состоящий из строк и столбцов;
- б) прикладная программа для организации табличных расчётов;**
- в) автоматизированный аналог обычной таблицы;
- г) инструмент работы с таблицами, встроенный в текстовый редактор.

#### 2. Основным преимуществом электронных таблиц по сравнению с обычными, созданными в текстовом редакторе, является:

- а) возможность настраиваемой сортировки данных по различным признакам;
- б) более наглядное представление данных;
- в) дружественный удобный интерфейс;
- г) встроенная возможность осуществления автоматических расчётов.**

#### 3. Лист электронной таблицы – это:

- а) файл, содержащий только одну электронную таблицу;
- б) одна страница рабочей книги, разделённая на строки и столбцы;**
- в) группа смежных ячеек;
- г) область, определяемая именами верхней левой и правой нижней ячеек.

#### 4. Установите соответствие между объектами табличного процессора и его свойствами.

- |                         |                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1) рабочая книга;       | А) общее количество строк и столбцов;                            |
| 2) электронная таблица; | Б) тип, вид, название, размер области диаграммы, цветовая гамма; |
| 3) строка;              | В) имя, количество листов;                                       |
| 4) диаграмма.           | Г) номер, высота, количество заполненных данными ячеек.          |

1	2	3	4
В	А	Г	Б

Ответ:

5. Какое число будет записано в ячейку B1 после ввода формулы?

	A	B
1	1	=A1+2*A2
2	2	

Ответ: 5.

6. Запишите адрес выделенного диапазона.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							

Ответ: C3:E11.

7. Редактирование книги состоит в:

- а) добавлении в неё новых листов;
- б) добавлении в неё новых строк или столбцов;
- в) удалении из неё имеющихся листов;
- г) удалении из неё имеющихся строк или столбцов;
- д) перемещении существующих листов;
- е) копировании существующих листов.

8. Основными операциями форматирования объектов электронной таблицы являются:

- а) форматирование данных;
- б) форматирование формул;
- в) форматирование ячеек;
- г) изменение ширины столбцов;
- д) изменение высоты строк.

9. Установите соответствие между видом числа в ячейке и заданным для этой ячейки форматом.

- |                      |                |
|----------------------|----------------|
| 1) общий;            | А) 19.01.1900; |
| 2) денежный;         | Б) 1,97E+01;   |
| 3) дата;             | В) 19,7;       |
| 4) экспоненциальный; | Г) 19 2/3;     |
| 5) дробный.          | Д) 19,70р.     |

Ответ:

1	2	3	4	5
В	Д	А	Б	Г

10. При форматировании ячеек электронной таблицы можно устанавливать:

- а) границы ячейки, их цвет, тип линий и др.;
- б) ширину столбца, в который входит ячейка;
- в) цвет фона ячейки, цвет и стиль узора, способы заливки и др.;
- г) высоту строки, в которую входит ячейка;

- д) значения свойств символов в ячейке: шрифт, стиль шрифта, размер, подчёркивание, горизонтальное и вертикальное выравнивание, ориентация, расположение и др.

11. В ячейке A1 электронной таблицы записана формула =D1-\$D2. Какой вид приобретёт формула после того, как ячейку A1 скопируют в ячейку B1?

- а) =E1-\$E2;
- б) =E1-\$D2;**
- в) =E2-\$D2;
- г) =D1-\$E2.

12. Заполните пропуски в предложении.

В любом ... процессоре используются встроенные ... – заранее написанные процедуры преобразования ... .

- а) табличном, формулы, чисел;
- б) электронном, функции, чисел;
- в) табличном, функции, данных;**
- г) электронном, формулы, данных.

13. Что из перечисленного может быть аргументом функции?

- а) число;**
- б) текст;**
- в) выражение;**
- г) ссылка на ячейку или диапазон ячеек;**
- д) имя листа рабочей книги;
- е) результат другой функции.**

14. Среди встроенных в табличные процессоры функций принято выделять:

- а) тригонометрические;
- б) статистические;**
- в) профилактические;
- г) текстовые;**
- д) динамические.

15. В электронной таблице значение формулы =СУММ(С3:Е3) равно 15. Чему равно значение формулы =СРЗНАЧ(С3:F3), если значение ячейки F3 равно 5?

- а) 20;
- б) 10;
- в) 5;**
- г) 4.

16. На рисунке приведён фрагмент электронной таблицы. Чему будет равно значение ячейки B4, в которую записали формулу СУММ(A1:B2;C3)?

	A	B	C	D
1	1	2	3	
2	4	5	6	
3	7	8	8	
4				

- а) 14;

- б) 15;
- в) 17;
- г) **20.**

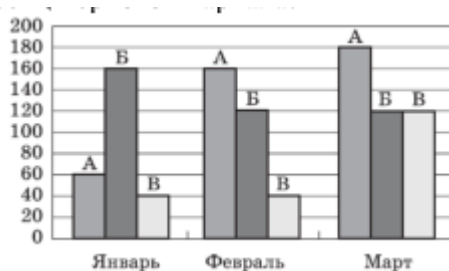
17. Какие типы диаграмм позволяют строить табличные процессоры?

- а) гистограммы;
- б) кардиограммы;
- в) **круговые диаграммы;**
- г) **графики;**
- д) **линейчатые диаграммы;**
- е) **трубчатые диаграммы;**
- ж) **лепестковые диаграммы.**

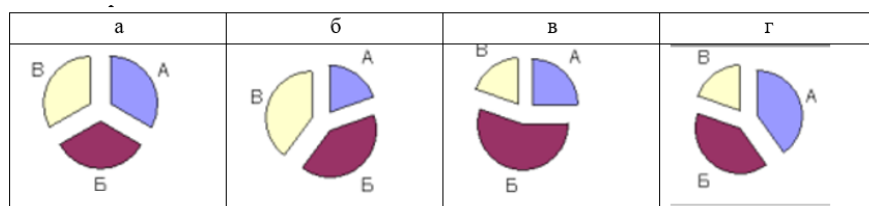
18. Какие объекты можно выделить в диаграмме любого типа?

- а) таблица данных;
- б) **область диаграммы;**
- в) ось построения;
- г) **подписи данных;**
- д) поле для заметок;
- е) **легенда.**

19. На диаграмме показаны объёмы выпуска продукции трёх видов (А, Б и В) за каждый месяц первого квартала:



Какая из диаграмм правильно отражает соотношение объёмов выпуска этих видов продукции за весь квартал?



Ответ: г

20. Все ученики старших классов (с 9-го по 11-й) участвовали в школьной спартакиаде. По результатам соревнований каждый из них получил от 0 до 3 баллов. На диаграмме 1 показано количество учеников по классам, а на диаграмме 2 – количество учеников, набравших баллы от 0 до 3.

Диаграмма 1

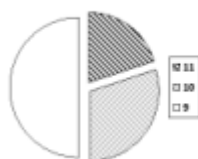
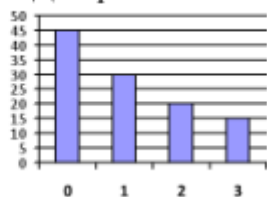


Диаграмма 2



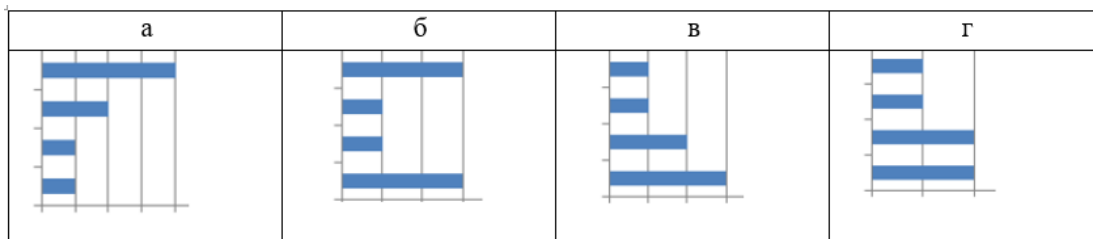
Какое из этих утверждений следует из анализа обеих диаграмм?

- а) среди учеников 9 класса есть хотя бы один, набравший 2 или 3 балла;
- б) все ученики, набравшие 0 баллов, могут быть 9-классниками;**
- в) все 10-классники могли набрать ровно по 2 балла;
- г) среди набравших 3 балла нет ни одного 10-классника.

21. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1		3	4	
2	=C1-B1	=B1-A2*2	=C1/2	=B1+B2

После выполнения вычислений по значениям диапазона ячеек A2:D2 была построена диаграмма.



Укажите получившуюся диаграмму.

Ответ: а

**Практическая работа № 30-31. Создание мультимедийной презентации. Разметка слайда. Вставка графических элементов. Настройка презентации: гиперссылки, вставка звука**

**Профессиональная направленность:** подготовка докладов, отчетов, конференций в стиле слайд-шоу, умение донести информацию сжато, наглядно и доходчиво.

**Решаемые учебные задачи:**

- а) актуализировать представления обучающихся о компьютерных презентациях, объектах презентации и их свойствах;
- б) сформировать у обучающихся общие представления о правилах оформления презентаций.

**Основные понятия:** презентация, компьютерная презентация; композиция, цветовой круг; редактор презентаций.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

**Оборудование, технические средства и инструменты:**

1. Тетрадь для практических работ
2. Прикладное ПО.

**Ход практического занятия:**

**Задание**

Создать презентацию, состоящую из 8 слайдов. Тема презентации – Программы Microsoft Office.

Презентация должна иметь следующую структуру:

- 1-й слайд – титульный;
- 2 – оглавление;
- 3, 4, 5,6-й слайды посвящены программам MS Word, MS Excel, MS Access, MS Power Point;
- 7-й слайд – структурная схема информационного обмена при создании презентации;
- 8-й слайд – резюме.

В презентации установить на объекты эффекты анимации, гиперссылки.

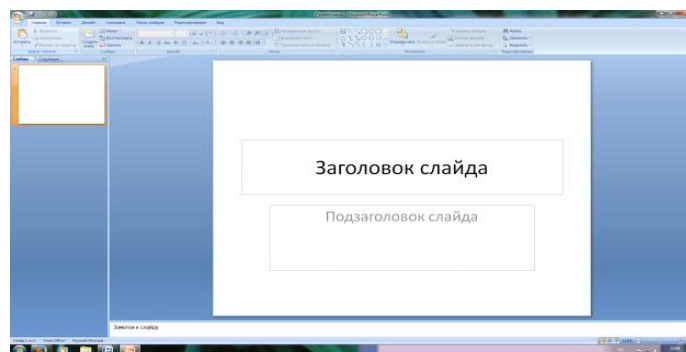
Установить эффекты смены слайдов

**Задание 1**

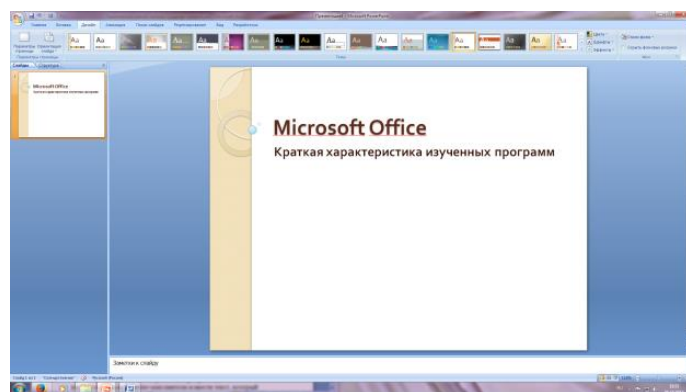
**Создание титульного слайда презентации**

1. Запустите программу Microsoft Power Point. Для этого выполните *Пуск/Программы/ Microsoft Office/ Microsoft Power Point.*

2. При запуске программа PowerPoint открывается в режиме, называемом обычным режимом, который позволяет создавать слайды и работать с ними. Слайд, который автоматически появляется в презентации, называется титульным и содержит два места заполнителя, один из которых отформатирован для заголовка, а второй — для подзаголовка.



3. Выберите цветовое оформление слайдов. PowerPoint предоставляет множество тем, упрощая изменение общего вида презентации. Тема представляет собой набор элементов оформления, придающий особый, единообразный внешний вид всем документам, используя конкретные сочетания цветов, шрифтов и эффектов. Выберем тему Солнцестояние во вкладке Дизайн.
4. Введите с клавиатуры текст заголовка – *Microsoft Office* и подзаголовка – ***Краткая характеристика изученных программ.*** Для этого достаточно щелкнуть мышью по местозаполнителю и ввести текст, который автоматически будет оформлен в соответствии с установками выбранного шаблона.



5. Сохраните созданный файл с именем «Моя презентация» в своей папке командой Кнопка Office/Сохранить.

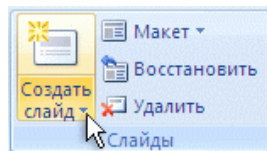
## Задание 2

### Создание второго слайда презентации – оглавления

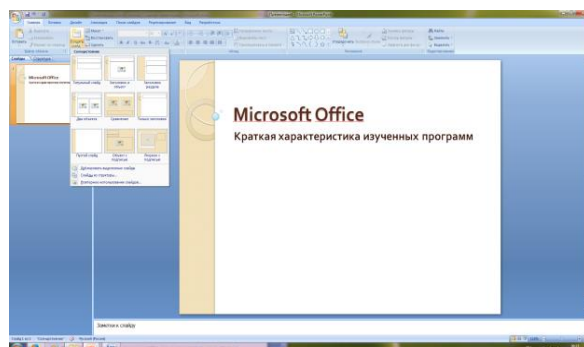
#### Порядок работы

Чтобы одновременно с добавлением слайда в презентацию выбрать макет нового слайда, можно выполнить следующие действия:

1. В группе *Слайды* вкладки *Главная* щелкните стрелку рядом с кнопкой *Создать слайд*.



Появится коллекция, в которой отображаются эскизы различных доступных макетов слайдов.



2. Выберите макет – Заголовок и объект
3. В верхнюю строку введите слово «Оглавление»
4. В нижнюю рамку введите текст в виде списка. Щелчок мыши по место-заполнителю позволяет ввести маркированный список. Переход к новому абзацу осуществляется нажатием клавиши [Enter].
  - *Текстовый редактор MS Word*
  - *Табличный процессор MS Excel*
  - *СУБД MS Access*
  - *MS Power Point*
5. Выполните текущее сохранение файла.

### **Задание 3**

#### **Создание третьего слайда презентации – текста со списком**

##### **Порядок работы**

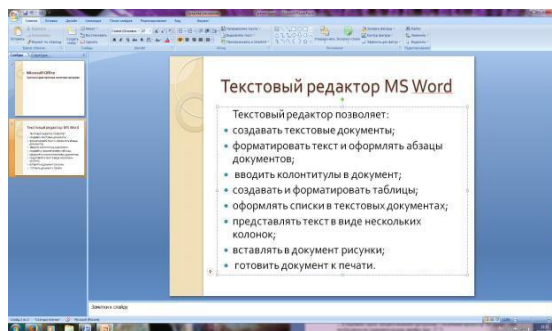
1. Создать новый слайд. Выберите макет – Заголовок и объект.
2. В верхнюю строку введите название программы «Текстовый редактор MS Word».
3. В нижнюю рамку введите текст в виде списка. Щелчок мыши по место-заполнителю позволяет ввести маркированный список. Переход к новому абзацу осуществляется нажатием клавиши [Enter].

##### **Образец текста**

*Текстовый редактор позволяет:*

- *создавать текстовые документы;*
- *форматировать текст и оформлять абзацы документов;*
- *вводить колонтитулы в документ;*
- *создавать и форматировать таблицы;*
- *оформлять списки в текстовых документах;*
- *представлять текст в виде нескольких колонок;*
- *вставлять в документ рисунки;*

- *готовить документ к печати*



4. Готовый слайд будет иметь вид, как на рис. 4.
5. Выполните текущее сохранение файла.

#### **Задание 4**

#### **Создание четвертого слайда презентации – текста в две колонки**

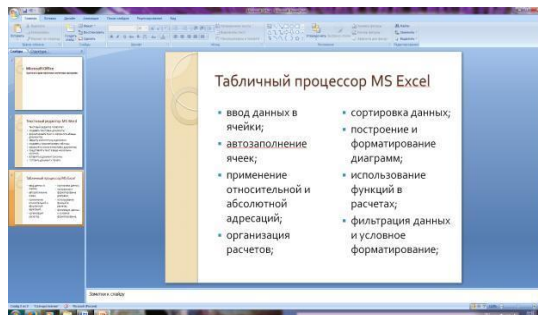
##### **Порядок работы**

1. Выполните команду Создать слайд. Выберите авторазметку – два объекта.
2. В верхнюю строку введите название программы «Табличный процессор MS Excel». При необходимости уменьшите размер шрифта.
3. Введите содержание в колонки. Щелчок мыши по метке-заполнителю колонки позволяет вводить в нее текст (рис.5).

##### **Образец текста**

*Возможности табличного процессора:*

- *ввод данных в ячейки;*
- *автозаполнение ячеек;*
- *применение относительной и абсолютной адресаций;*
- *организация расчетов;*
- *сортировка данных;*
- *построение и форматирование диаграмм;*
- *использование функций в расчетах;*
- *фильтрация данных и условное форматирование;*



4. Выполните текущее сохранение файла.

#### **Задание 5**

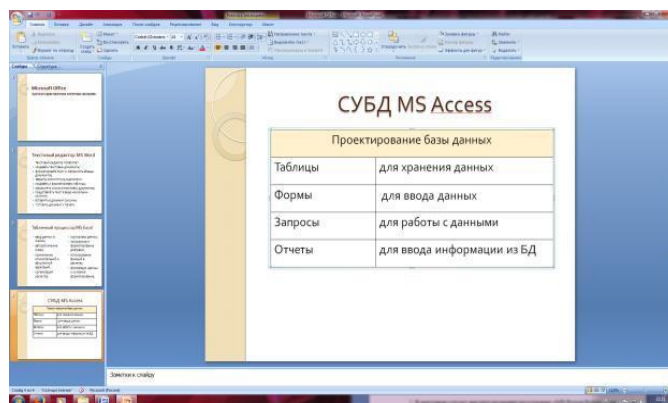
#### **Создание пятого слайда презентации – текста с таблицей**

## Порядок работы

1. Выполните команду Создать *слайд*. Выберите макет – заголовок и объект.
2. В верхнюю строку введите название программы «СУБД MS Access». При необходимости измените размер шрифта.
3. В нижней рамке выберите команду Вставить таблицу – появится окно задания параметров таблицы данных. Задайте количество столбцов – 2, строк – 5. В группе Стили таблиц выберите «нет стиля».
4. В появившейся таблице выполните объединение ячеек в первой строке таблицы и заливку, используя панель инструментов.
5. Введите исходные данные

<i>Проектирование базы данных</i>	
<i>Таблицы</i>	<i>для хранения данных</i>
<i>Формы</i>	<i>для ввода данных</i>
<i>Запросы</i>	<i>для работы с данными</i>
<i>Отчеты</i>	<i>для ввода информации из БД</i>

6. Конечный вид пятого слайда приведен на рисунке.
7. Выполните текущее сохранение файла.

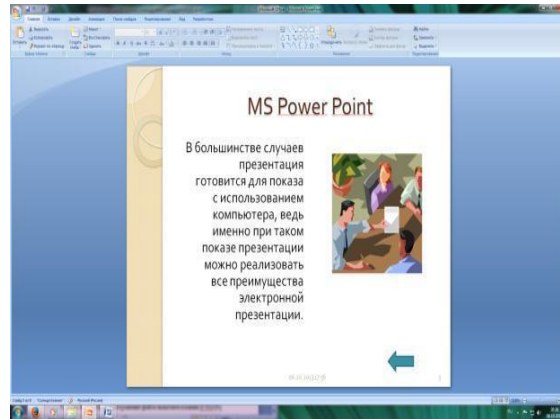


## Задание 6

### Создание шестого слайда презентации – текста с рисунком

#### Порядок работы

1. Для шестого слайда выберите макет – два объекта.
2. В верхнюю строку введите название программы «*MS Power Point*». При необходимости измените размер шрифта.



3. В левую рамку введите текст по образцу. Выполните правостороннее выравнивание текста (рис. 7).

### Образец текста

*В большинстве случаев презентация готовится для показа с использованием компьютера, ведь именно при таком показе презентации можно реализовать все преимущества электронной презентации.*

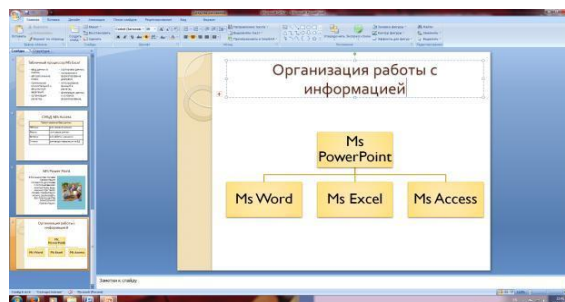
4. В правую рамку введите рисунок, выбрав в рамке команду клип. Рисунок вставьте из коллекции Microsoft Office.
5. Выполните текущее сохранение файла нажатием клавиш [Ctrl]-[S].

### Задание 7

#### Создание седьмого слайда презентации – структурной схемы

##### Порядок работы

1. Выполните команду Создать слайд. Выберите разметку – заголовок и объект.
2. Введите текст заголовка «Организация работы с информацией». При необходимости измените размер шрифта.



3. Вставить рисунок SmartArt . Их группы «Иерархия» выбрать макет «Организационная диаграмма». В диаграмме удалить один блок. Ввести текст (названия программ).
4. Выполните текущее сохранение файла.

### Задание 8

#### Создание восьмого слайда презентации – резюме

##### Порядок работы

1. Вставьте новый слайд и введите текст резюме по образцу.

### Образец текста

*К достоинствам слайдовой презентации можно отнести:*

- *последовательность изложения;*
- *возможность воспользоваться официальными шаргалками;*
- *мультимедийные эффекты;*
- *копируемость;*
- *транспортабельность.*

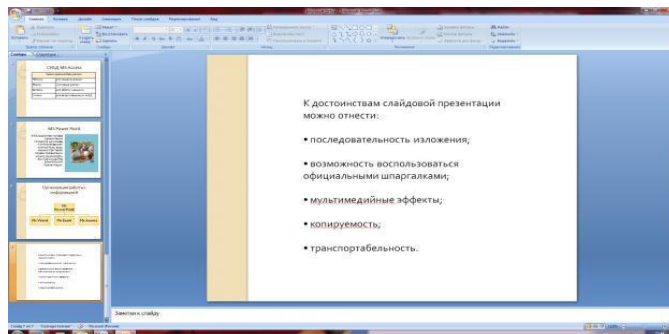


Рис. 9. Слайд презентации с резюме.

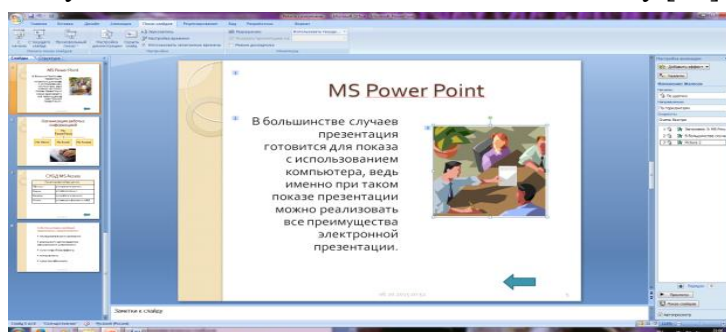
2. Выполните текущее сохранение файла.

## **Задание 9**

### **Применение эффектов анимации**

#### **Порядок работы**

1. Установите курсор на первый слайд. Для настройки анимации выделите заголовок и выполните команду *Анимация/ Настройка анимации*. В окне *настройка анимации* установите параметры настройки анимации (выберите эффект – вылет слева).
2. Установите на каждый объект (текст, рисунок) по одному эффекту анимации. Учитывайте начало анимации: по щелчку, с предыдущим, после предыдущего.
3. Для просмотра эффекта анимации выполните демонстрацию слайдов, для чего выполните команду *Вид/Показ слайдов* или нажмите клавишу [F5].



4. Выполните текущее сохранение файла.

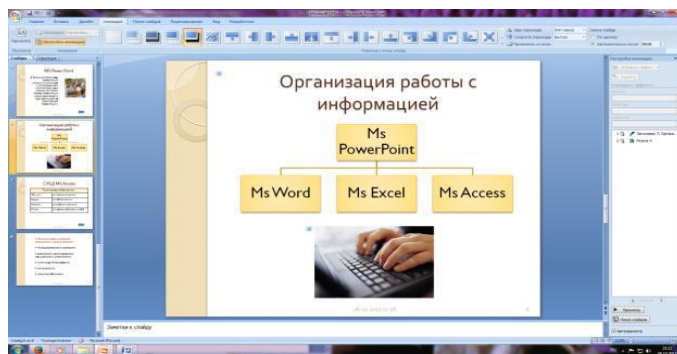
## **Задание 10**

### **Установка способа перехода слайдов**

#### **Порядок работы**

Способ перехода слайдов определяет, каким образом будет происходить появление нового слайда при демонстрации презентации.

1. Во вкладке *Анимация* выберите команду *Смена слайдов*. Установите смена слайдов – автоматически после 6 секунд.
2. Выберите эффект смены слайдов. Применить ко всем.



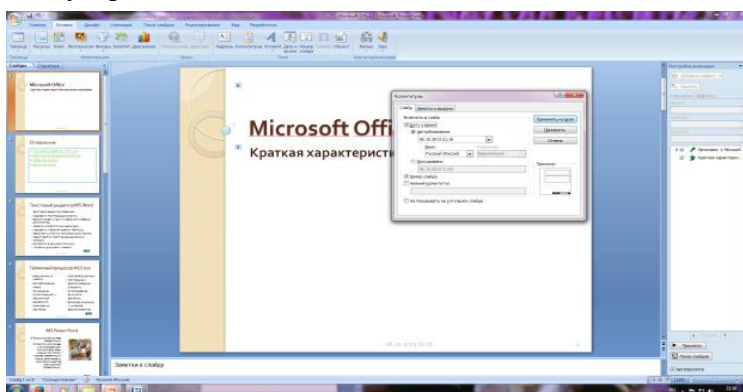
3. Выполните текущее сохранение файла.

### Задание 11

#### Включение в слайд даты/времени и номера слайда

##### Порядок работы

1. Для включения в слайд номера слайда выполните команду *Вставка/Номер слайда*. Поставьте галочку в окошке *Номер слайда*.
2. Для включения в слайд даты/времени в этом же окне *Колонтитулы* отметьте мышью *Автообновление* и *Дата/Время*.
3. Нажмите кнопку *Применить ко всем*.



### Задание 12

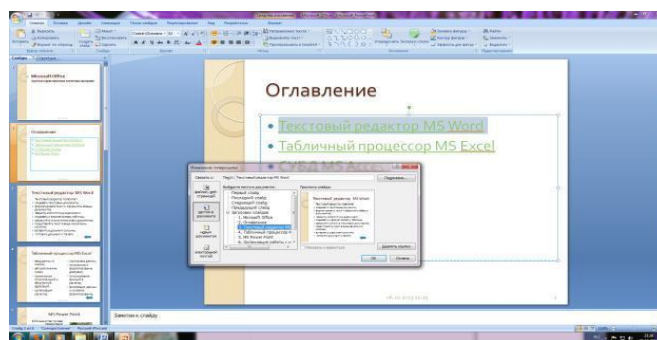
#### Добавление гиперссылок

##### Порядок работы

Для перехода с одного слайда на другой, к ресурсу в локальной сети или в Интернете либо даже к другому файлу или программе можно воспользоваться гиперссылками.

1. Выделите текст, который нужно щелкнуть для активации гиперссылки. либо можно выделить объект (например, клип или рисунок SmartArt).
2. В группе *Связи* вкладки *Вставка* щелкните элемент *Гиперссылка*
3. В диалоговом окне *Вставка гиперссылки* в поле «Связать с» выберите кнопку «местом в документе». Укажите слайд, к которому будет осуществляться переход.

4. На слайде оглавление установите гиперссылки к слайдам с соответствующими заголовками.
5. На 3-7 слайдах установите стрелку «К оглавлению».



6. Выполните текущее сохранение файла.
7. Просмотрите созданную презентацию. *Показ слайдов, С начала.*

### Тест

**1. Совокупность слайдов информационного или рекламного характера:**

- а) презентация;
- б) система представления презентаций;
- в) программа для создания презентаций;
- г) система обработки презентаций.

**2. Заполните пропуски в предложении.**

Макет слайда – это просто набор заполнителей, расположенных в теле ... и предназначенных для хранения ... . В зависимости от выбранного ... , на слайде могут располагаться текст, графики, картинки, звуковые и видеофайлы, таблицы, диаграммы и пр.

- а) слайда, информации, макета;
- б) слайда, данных, макета;
- в) презентации, данных, макета;
- г) презентации, данных, шаблона.

**3. На размер файла презентации существенно влияет размер вставляемых графических объектов. Во сколько раз изменится размер презентации, если сменить рисунок размером 20 Кбайт на рисунок размером 2 Мбайт?**

Ответ: **102,4.**

**4. Для презентации своего продукта в режиме автоматической прокрутки необходимо порядка 10 слайдов. Сколько времени должен демонстрироваться один слайд, если у покупателя есть не более 1 минуты для просмотра всей презентации?**

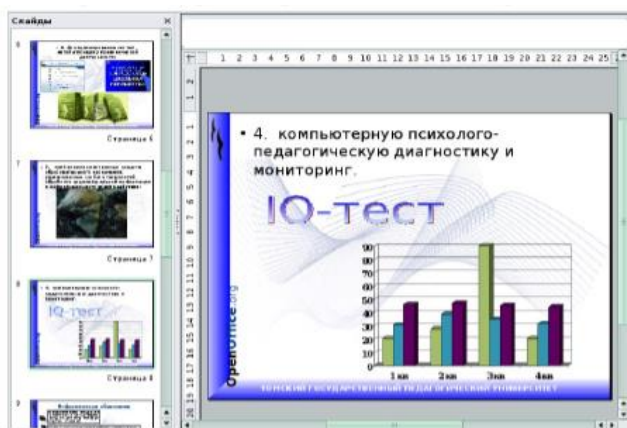
Ответ: **6 с.**

**5. Заполните пропуск в предложении.**

Приложения, используемые для разработки презентаций, позволяют выбрать наиболее подходящий вариант дизайна с помощью использования нескольких десятков ... оформления и вариантов ... схем.

Ответ: **шаблонов, цветовых.**

6. В каком режиме просматривается данная презентация?



- а) в обычном режиме
- б) в режиме «Сортировщик слайдов»
- в) в режиме рисования
- г) в режиме примечаний

7. В каком режиме просматривается данная презентация?



- а) обычный
- б) страницы заметок
- в) режим структуры
- г) сортировщик слайдов
- д) полноэкранный показ.

8. Как можно пронумеровать слайды в презентации?

- а) Вставка → Поля.
- б) Правка → Номер слайда.
- в) Вставка → Номер слайда.
- г) Файл → Нумерация страниц.

**Практическая работа № 32. Введение в графический редактор GIMP. Загрузка рисунка. Выделение, перемещение, копирование и удаление фрагментов. Приемы ретуширования, редактирования изображения (устранение дефектов фотографий).**

**Профессиональная направленность:** обработка растровых и векторных изображений, создание как художественных, так и технических иллюстраций (вплоть до использования в качестве САПР общего назначения), создание дизайн-проектов.

**Решаемые учебные задачи:**

- а) актуализировать представления обучающихся о видах компьютерной графики;
- б) актуализировать представления обучающихся о форматах графических файлов и сформировать представления об алгоритмах их сжатия;
- в) сформировать у обучающихся представления о понятии разрешения (экрана монитора, изображения, принтера);
- г) сформировать у учащихся основные умения обработки изображений.

**Основные понятия:** компьютерная графика; пиксель, растровая графика; векторное изображение; 3D-графика; компьютерная анимация; алгоритмы сжатия изображений; разрешение экрана монитора, изображения, принтера; изменение исходного размера, кадрирование, коррекция цифровой фотографии.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

**Оборудование, технические средства и инструменты:**

1. Тетрадь для практических работ
2. Прикладное ПО.

**Ход практического занятия:**

**Загрузка рисунка. Выделение, перемещение, копирование и удаление фрагментов**

**Задание 1**

1. Загрузите в редактор файл с изображением внутреннего двора старинного замка:

Задания:\Gimp\Практическая работа 1\Башня



*Рисунок 1*

2. Выделите фрагмент башни с помощью прямоугольного инструмента выделения



3. Скопируйте фрагмент в нужное место (рис.2) (Правка – Копировать, Правка – Вставить)



Рисунок 2

4. Удалите фрагмент (рис.3). Для этого воспользуйтесь инструментом прямоугольное выделение и клавишей Delete



Рисунок 3

5. Закрасьте оставшуюся область цветом неба. Для этого воспользуйтесь инструментом Штамп



. Щёлкните мышкой, удерживая клавишу CTRL. В этом месте появится крестик. Отведите курсор в то место, где нужно закрасить. Убедитесь, что при каждом щелчке наша область закрашивается. Периодически мы можем менять место образца для исправления дефекта.

6. Сохраните получившуюся картинку под именем «Башня» в личную папку: *Файл - Экспортировать - тип файла Изображение Windows BMP.*

7. Загрузите рисунок «Птичка». Используя приемы выделения разными инструментами и копирования, отредактируйте изображение (рис.4) и получите результат, который показан на рис.5, 6. Сохраните файлы в свою папку.



Рисунок 4



Рисунок 5



Рисунок 6

## Задание 2

1. Загрузите в редактор файл с фотографией (рис.7)

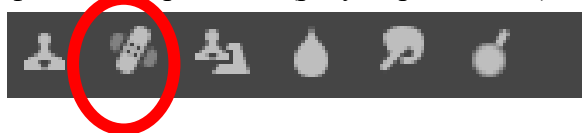
Задания:\Gitp\Практическая работа 1\Фото 1



Рисунок 7

2. Используя приемы ретуширования, отредактируйте изображение.

Для этого воспользуйтесь инструментом **Лечебная кисть**, позволяющий исправить дефекты изображения (ретушировать его).



Выберите место на изображении, откуда нужно взять образец для исправления дефектов. Щелкните мышкой, удерживая клавишу CTRL. В этом месте появится крестик. Отведите курсор в то место, где находится дефект. Убедитесь, что при каждом щелчке дефект исчезает. Периодически можно менять место образца для исправления дефекта

3. Получим примерно такой результат, который показан на рис.8



Рисунок 8

4. Поэкспериментируйте с другими фотографиями и отредактируйте 2 любые фотографии, для этого:
  - ◆ Загрузите в редактор файл с любой фотографией  
*C:\Задания\Gimp\Практическая работа 1*
  - ◆ используя приемы ретуширования, отредактируйте ее.
5. Сохраните каждую фотографию в личную папку (*Файл - Экспортировать - тип файла Изображение Windows BMP*)
6. Результат предъявите преподавателю.

## Практическая работа № 33. Инструменты GIMP (кисть, карандаш, пипетка, ластик).

### Работа с изображением, слоями, фоном.

**Профессиональная направленность:** обработка растровых и векторных изображений, создание как художественных, так и технических иллюстраций (вплоть до использования в качестве САПР общего назначения), создание дизайн-проектов.

#### Решаемые учебные задачи:

- а) актуализировать представления обучающихся о видах компьютерной графики;
- б) актуализировать представления обучающихся о форматах графических файлов и сформировать представления об алгоритмах их сжатия;
- в) сформировать у обучающихся представления о понятии разрешения (экрана монитора, изображения, принтера);
- г) сформировать у учащихся основные умения обработки изображений.

**Основные понятия:** компьютерная графика; пиксель, растровая графика; векторное изображение; 3D-графика; компьютерная анимация; алгоритмы сжатия изображений; разрешение экрана монитора, изображения, принтера; изменение исходного размера, кадрирование, коррекция цифровой фотографии.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

#### Оборудование, технические средства и инструменты:

1. Тетрадь для практических работ
2. Прикладное ПО.

#### Ход практического занятия:

##### Техника «живопись» в графическом редакторе GIMP

1. Создайте новый файл 640 x 480 точек и с разрешением 300 dpi (*Файл-Создать проект...*)(рис.1)

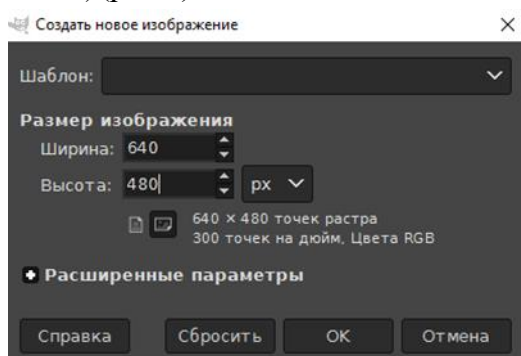




Рисунок 1

2. Выберите цвет заднего плана (белый) и переднего плана (коричневый) при помощи

кнопки переднего и заднего фона .

3. Выберите тип градиента с помощью кнопки  (рис. 2).

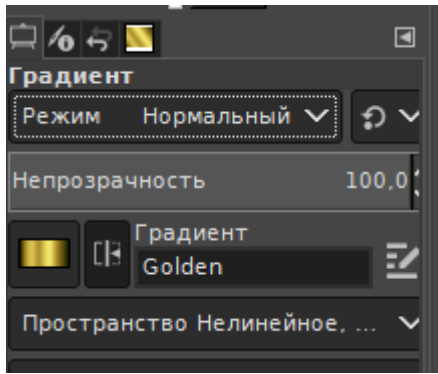


Рисунок 2

4. Залейте градиентом рисунок: зажав левую клавишу мыши, протяните линию от левого нижнего угла по диагонали вверх (рис.3).

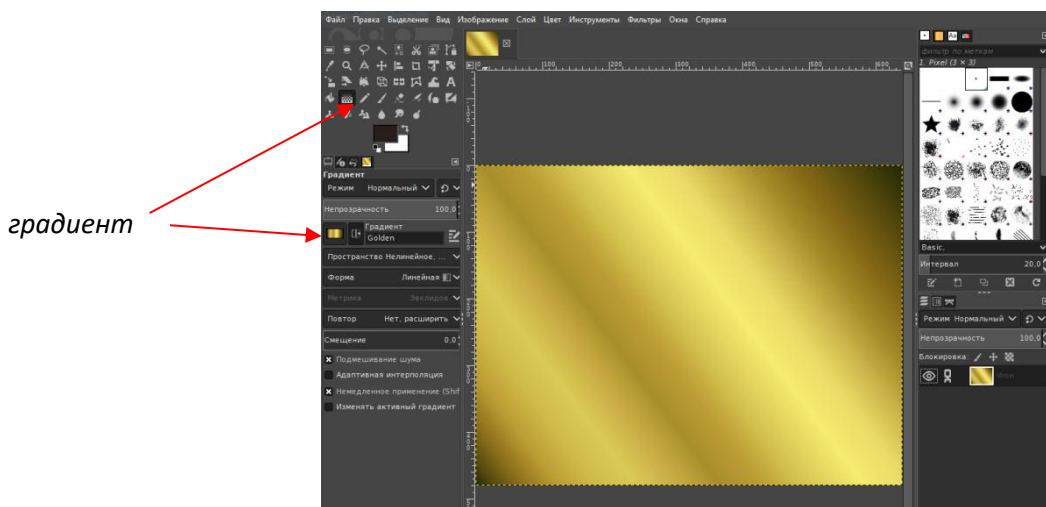


Рисунок 3

5. Добавьте новый слой с прозрачным фоном (Слой - Создать слой). Присвойте имя Ветка (рис.4).

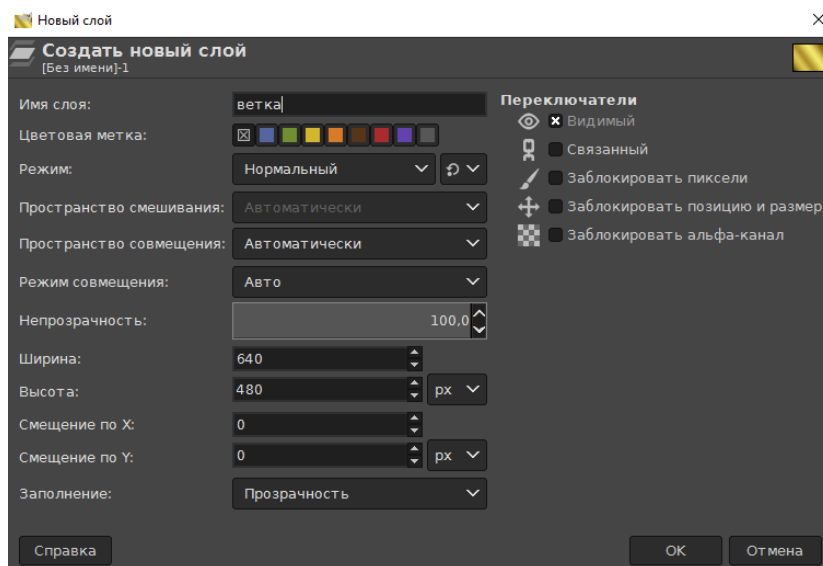
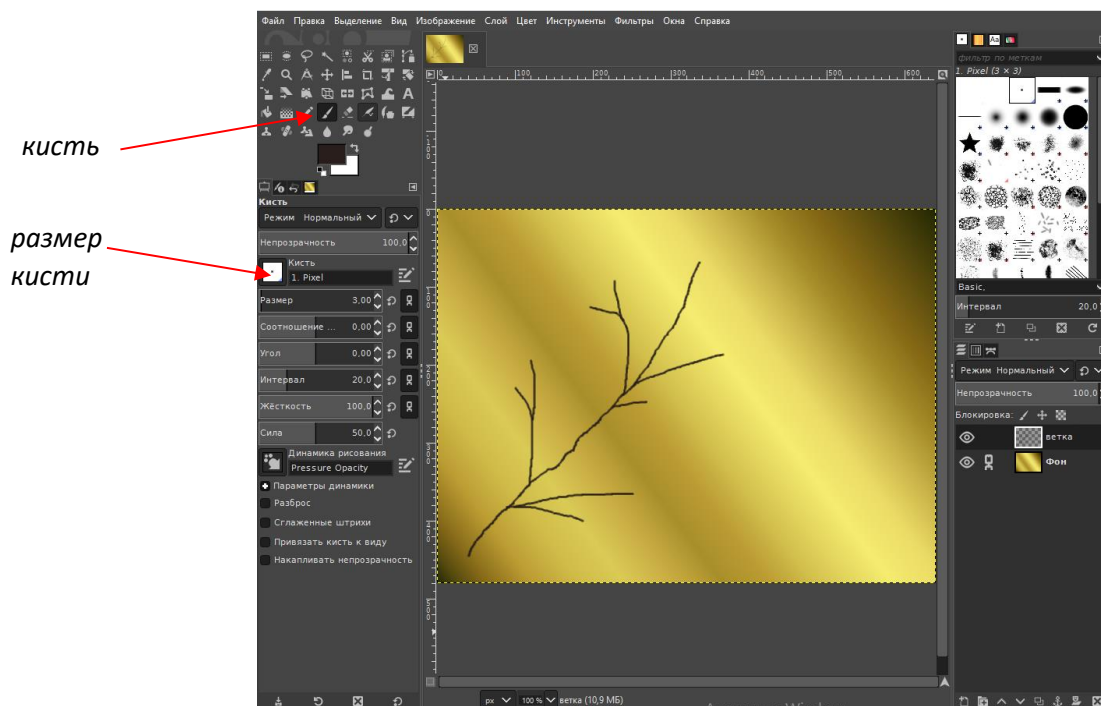
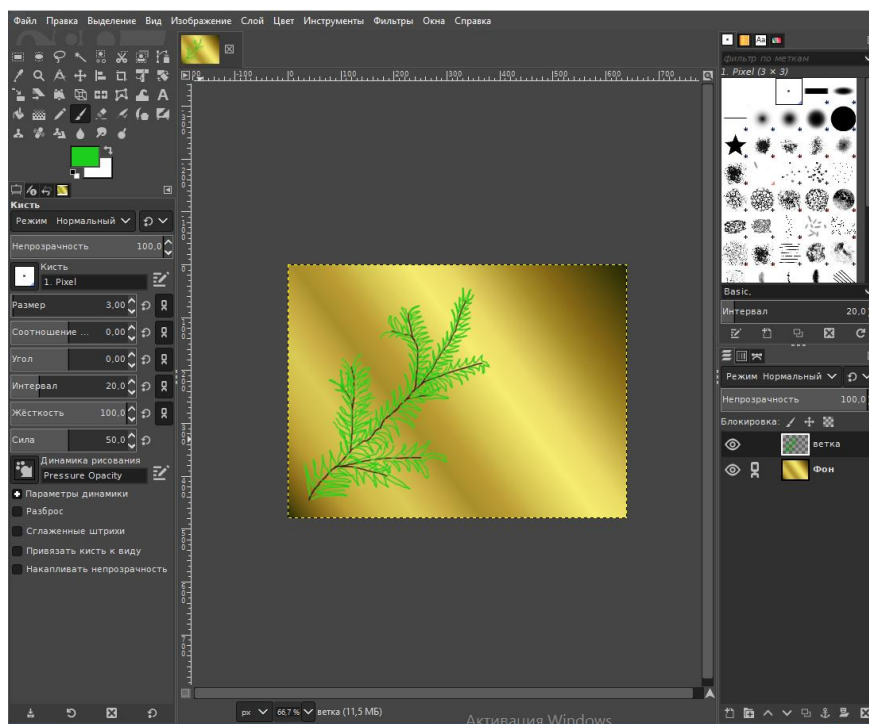


Рисунок 4

6. Выберите кисть небольшого размера, коричневый цвет для кисти и нарисуйте контуры ветки на новом слое (рис. 5).



7. Смените цвет кисти на зеленый и нарисуйте иголки (рис. 6).



8. Добавьте темно-зеленые штрихи (рис. 7).

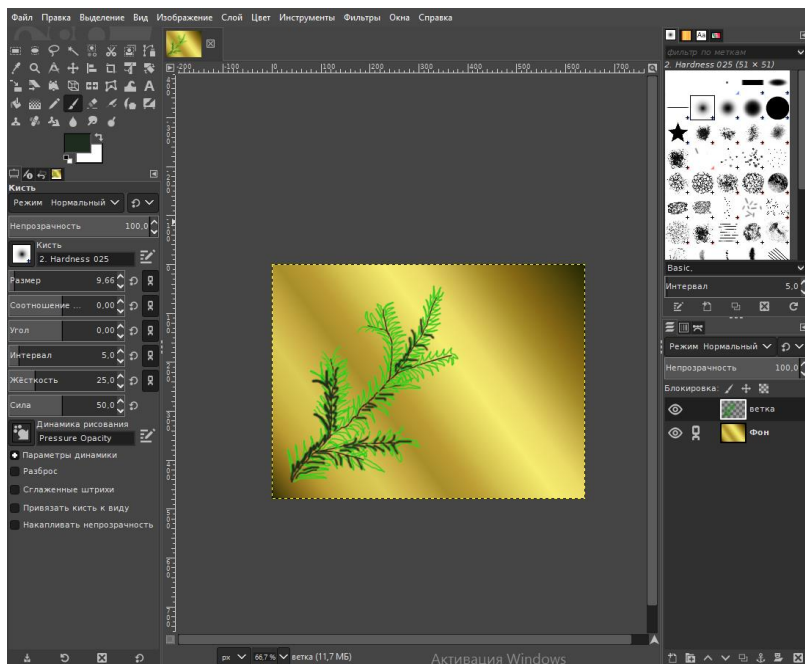



Рисунок 7

9. Инструментом *Размазывание (Палец)*  размажьте краски в направлении роста иголок (рис. 8).



размывание

Рисунок 8

10. Добавьте новый слой с прозрачным фоном. Назовите его *Шар*.  
 11. В слое Шар выделите область в форме круга и залейте ее градиентной заливкой, например, выбрав градиент по своему вкусу (рис. 9).

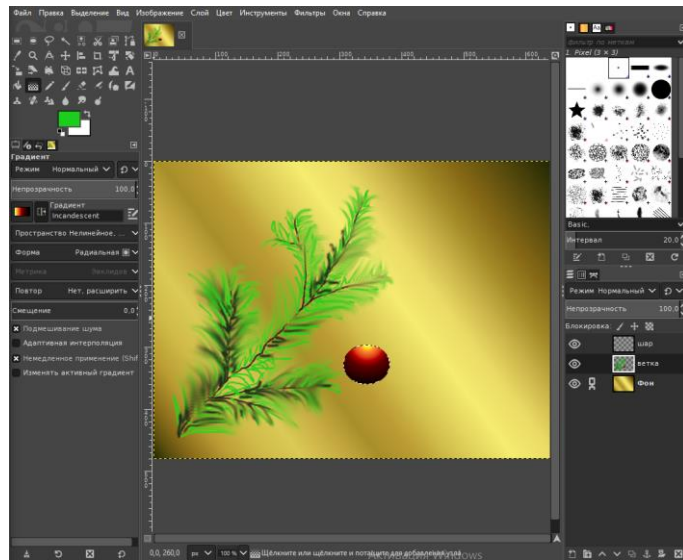




Рисунок 9

12. Дорисуйте мелкие детали и блики, меняя цвет, размер кисти, используя свою фантазию. Для получения бликов на елочной игрушке:

- ✓ выделите участок с помощью «умных ножниц»  или «свободного выделения» 
- ✓ Меню – Фильтры – Свет и тень – Сверхновая (Градиентная вспышка)

13. Готовый рисунок показан на рис. 10, 11.



Рисунок 10



Рисунок 11

14. Сохраните свою картинку в личную папку (Файл - Экспортировать - тип файла Изображение Windows BMP)

15. Результат предъявите преподавателю

## Практическая работа № 34. Работа с надписями. Работа с фильтрами

**Профессиональная направленность:** обработка растровых и векторных изображений, создание как художественных, так и технических иллюстраций (вплоть до использования в качестве САПР общего назначения), создание дизайн-проектов.

### Решаемые учебные задачи:

- а) актуализировать представления обучающихся о видах компьютерной графики;
- б) актуализировать представления обучающихся о форматах графических файлов и сформировать представления об алгоритмах их сжатия;
- в) сформировать у обучающихся представления о понятии разрешения (экрана монитора, изображения, принтера);
- г) сформировать у учащихся основные умения обработки изображений.

**Основные понятия:** компьютерная графика; пиксель, растровая графика; векторное изображение; 3D-графика; компьютерная анимация; алгоритмы сжатия изображений; разрешение экрана монитора, изображения, принтера; изменение исходного размера, кадрирование, коррекция цифровой фотографии.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

### Оборудование, технические средства и инструменты:

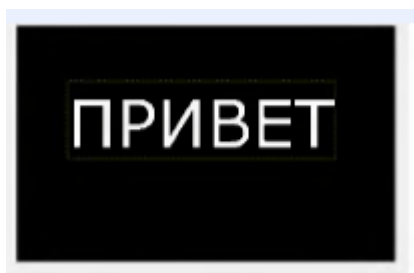
1. Тетрадь для практических работ
2. Прикладное ПО.

### Ход практического занятия:

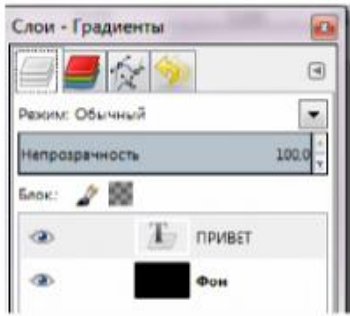
#### **Задание 1. Создать огненный текст.**

1. Создайте новое изображение любого размера с чёрным фоном. Например, 640\*400.

*Файл - Создать.* Напишите текст белым цветом.



2. Объедините эти два слоя.



Правой кнопкой мыши кликните по слою с текстом и выберите *Объединить с предыдущим*.

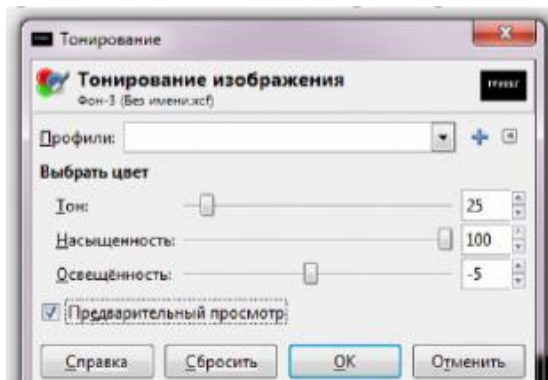
3. Для создания эффекта огня, выбираем инструмент Палец и растушевываем надпись.



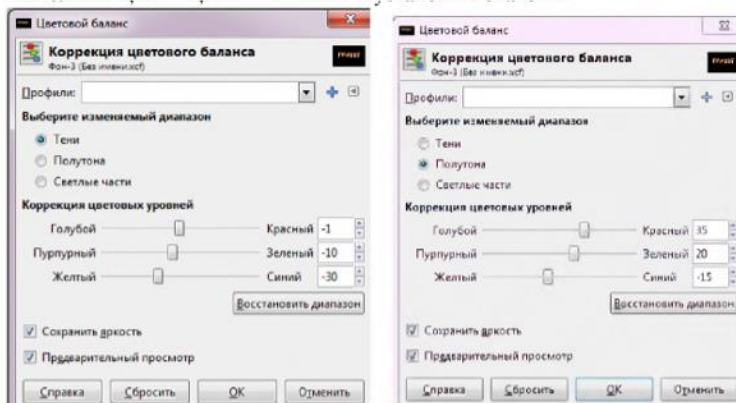
4. Сведите изображение. Щелкните правой кнопкой мыши по данному слою, и нажмите

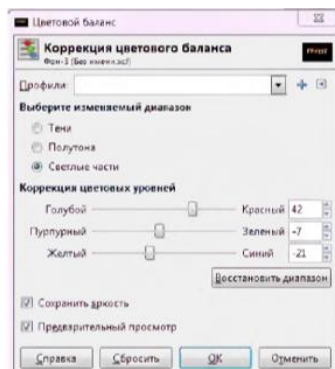
*Свести изображение*.

5. Выполните *Цвет - Тонирование* и выставите параметры



Выполните *Цвет - Цветовой баланс* и установите значения





## 7 Результат

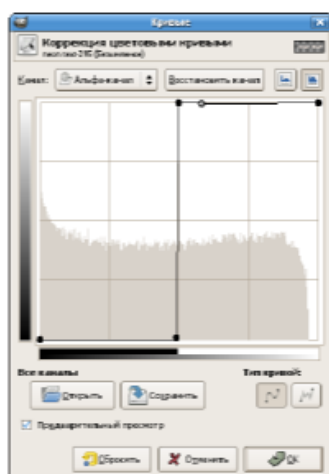


## Задание 2. Неоновый текст в GIMP

1. Создайте новое изображение размером 500 на 180 пикселей с чёрным фоном. Переключитесь на инструмент ввода текста и 80-ым кеглем наберите—neon text. Любым удобным способом (инструментом перемещения или инструментом выравнивания)
2. Отцентрируйте текст относительно изображения. В меню Слой выберите пункт Слой к размеру изображения.



3. Теперь примените к текущему слою с текстом эффект Гауссова размывания со значением размера 15. После этого вызовите диалог коррекции кривыми (*Цвет→Кривые...*) и нарисуйте для альфа-канала текущего слоя кривую как на иллюстрации ниже

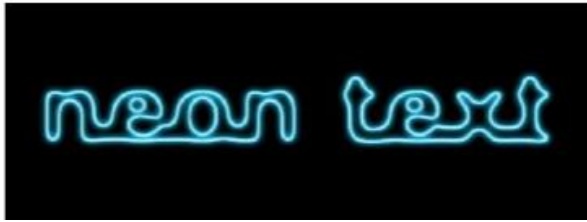


4. Теперь вызовите диалог фильтра Неон из меню Фильтры→Альфа как логотип и примените фильтр, используя следующие значения параметров:

Размер эффекта: 40

Цвет фона: чёрный

Цвет свечения: какой вам больше нравится.



5. 5 Осталось усилить неоновое свечение. Результатом работы фильтра должны стать два новых слоя: Neon-Tubes и Neon-Glow. Перейдите на слой Neon-Glow и продублируйте его, затем примените к созданному дублию эффект Гауссова размывания со значением 35. Если этого недостаточно, продублируйте этот слой. Вот и всё! Результат должен выглядеть примерно так



## Практическая работа № 35. Введение в графический редактор Inkscape. Создание изображения с помощью графических примитивов

**Профессиональная направленность:** обработка растровых и векторных изображений, создание как художественных, так и технических иллюстраций (вплоть до использования в качестве САПР общего назначения), создание дизайн-проектов.

### Решаемые учебные задачи:

- актуализировать представления обучающихся о видах компьютерной графики;
- актуализировать представления обучающихся о форматах графических файлов и сформировать представления об алгоритмах их сжатия;
- сформировать у обучающихся представления о понятии разрешения (экрана монитора, изображения, принтера);
- сформировать у учащихся основные умения обработки изображений.

**Основные понятия:** компьютерная графика; пиксель, растровая графика; векторное изображение; 3D-графика; компьютерная анимация; алгоритмы сжатия изображений; разрешение экрана монитора, изображения, принтера; изменение исходного размера, кадрирование, коррекция цифровой фотографии.


**Время на выполнение работы:** 2 ч.

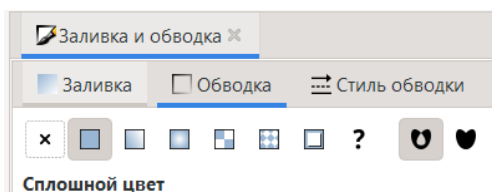
### Оборудование, технические средства и инструменты:

- Тетрадь для практических работ
- Прикладное ПО.

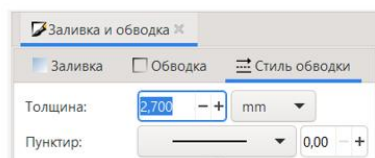
### Ход практического занятия:

#### Задание 1. Нарисовать знак Главной дороги

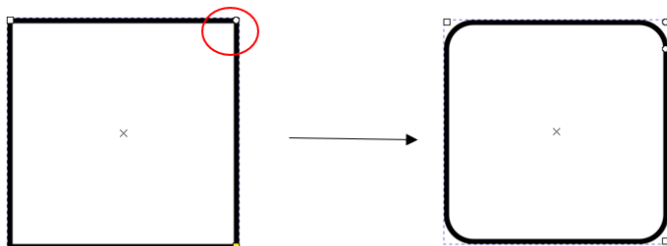
- Выберите инструмент  **Рисовать прямоугольники и квадраты.**
- Растяните прямоугольник, удерживая клавишу Ctrl, чтобы получился квадрат.
- Установите толстую границу черным цветом:
  - ✓ главное меню **Объект** → **Заливка и обводка**,
  - ✓ на вкладке **Обводка** активируйте команду **Сплошной цвет**:




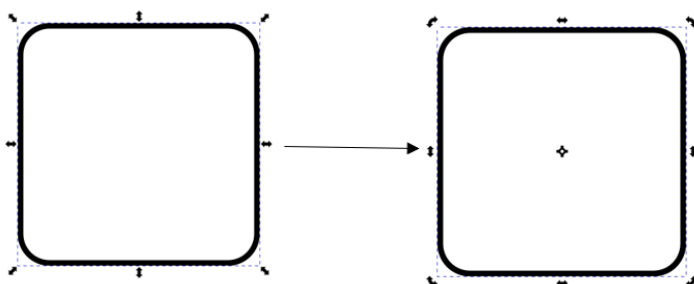
- ✓ далее перейдите на вкладку **Стиль обводки** и в поле Толщина установите толщину линии – от 2,00 до 3,00.



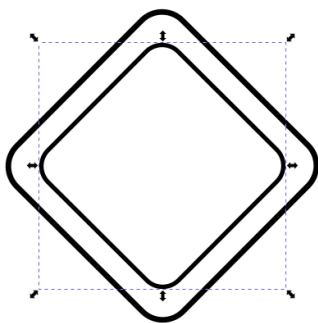
4. Залейте квадрат белым цветом.
5. Скруглите углы квадрата:
  - ✓ подведите курсор к круглому маркеру в верхнем правом углу,
  - ✓ нажмите на маркере ЛКМ и, удерживая ее, протяните угол внутрь квадрата.



6. Выделите квадрат инструментом  **Выделить и трансформировать объекты.**
7. Щелкните внутри квадрата мышью, чтобы изменить маркеры выделения:
8. Зажав ЛКМ на одном из угловых маркеров, поверните квадрат:



9. Продублируйте белый квадрат:
  - ✓ выделите квадрат,
  - ✓ меню **Правка** → **Дублировать**.
10. Зажмите один из угловых маркеров и, удерживая клавиши **Shift+Ctrl**, протяните маркер внутрь фигуры, в результате второй квадрат уменьшится:

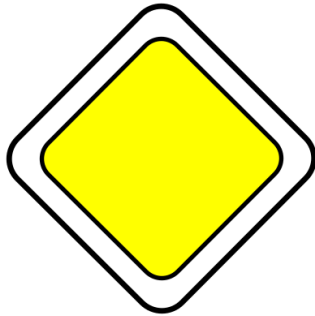


11. Закрасьте внутренний квадрат желтым цветом (щелкните мышью на желтом цвете

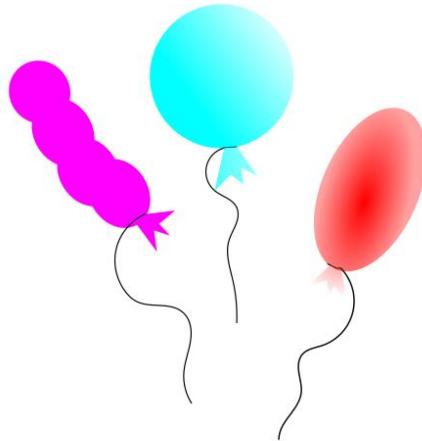
палитры).

12. Сгруппируйте квадраты:

- ✓ выделите оба квадрата,
- ✓ меню **Объект** → **Сгруппировать**.

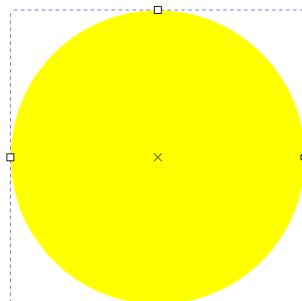


**Задание 2. Нарисовать воздушные шары**

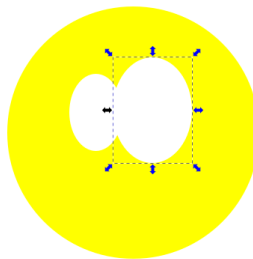


**Задание 3. Рисуем грустный смайлик**

1. Выберите инструмент *Рисовать круги, эллипсы и дуги*.
2. Нарисуйте круг и залейте его желтым цветом. Чтобы получился именно круг, а не овал, нужно держать зажатой клавишу Ctrl.

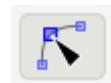


3. Нарисуйте два белых овала, которые будут глазами смайлика, и расположим их так, чтобы они немного перекрывали друг друга.

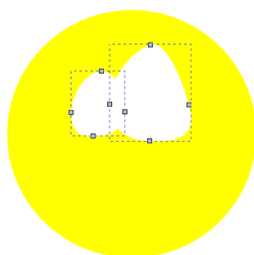


4. Выделите оба белых овала и в меню *Контур* → *Оконтурить объект*.

5. Теперь измените форму глаз смайлика при помощи инструмента

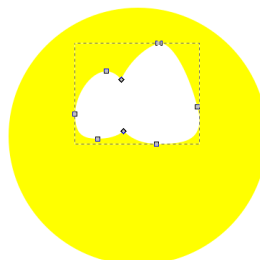


*Изменить узлы контура*....

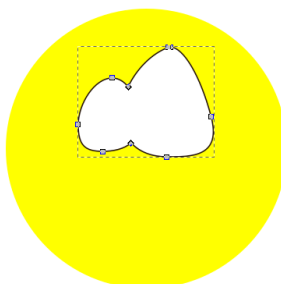


6. Объедините оба контура в один:

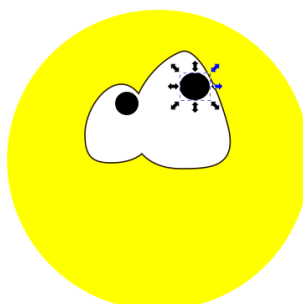
- ✓ выделите контуры,
- ✓ зайдите в меню *Контур* → *Сумма*.



7. Сделайте обводку: *Заливка и обводка* → *Обводка* → кнопка *Сплошной цвет*, а затем выберем нужный нам цвет.



8. Сделайте нашему смайлику зрачки:



9. Сделайте рот:

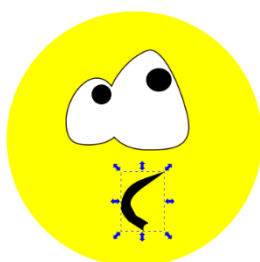
- ✓ возьмите инструмент *Рисовать кривые Безье...*
- ✓ сделайте такую заготовку:



- ✓ изогните ее при помощи инструмента *Редактировать узлы контуров...* и зальем черным. Получится примерно так:

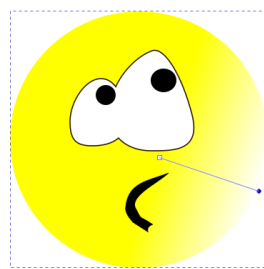
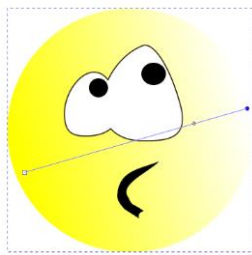
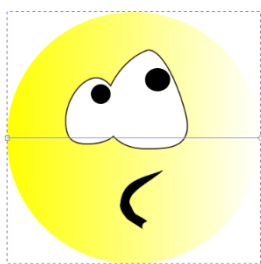


10. Разместите рот на смайлике:



11. Смайлик готов, но для придания ему более интересного вида, для заливки попробуйте использовать градиент.

- ✓ выделите большой желтый круг - основу смайлика
- ✓ в меню *Заливка и обводка* на вкладке *Заливка* нажмите на кнопку *Линейный градиент*,
- ✓ настройте этот градиент с помощью линии с двумя опорными точками:



## Практическая работа № 36. Создание объектов из фигур

**Профессиональная направленность:** обработка растровых и векторных изображений, создание как художественных, так и технических иллюстраций (вплоть до использования в качестве САПР общего назначения), создание дизайн-проектов.

### Решаемые учебные задачи:

- актуализировать представления обучающихся о видах компьютерной графики;
- актуализировать представления обучающихся о форматах графических файлов и сформировать представления об алгоритмах их сжатия;
- сформировать у обучающихся представления о понятии разрешения (экрана монитора, изображения, принтера);
- сформировать у учащихся основные умения обработки изображений.

**Основные понятия:** компьютерная графика; пиксель, растровая графика; векторное изображение; 3D-графика; компьютерная анимация; алгоритмы сжатия изображений; разрешение экрана монитора, изображения, принтера; изменение исходного размера, кадрирование, коррекция цифровой фотографии.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.


### Оборудование, технические средства и инструменты:

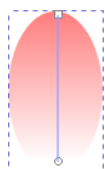
- Тетрадь для практических работ
- Прикладное ПО.

### Ход практического занятия:

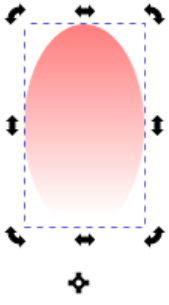
#### Задание 1. Создание иллюстрации «Роспись шкатулки»

Создание лепестка.

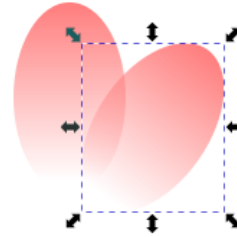
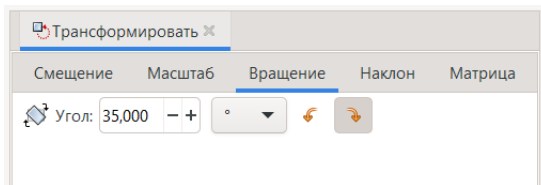
- Выберите инструмент  *Рисовать круги, эллипсы и дуги.*
- Нарисуйте овал.
- Залейте его линейным градиентом (красный переходит в прозрачный, ось градиента разместите вертикально), обводку отключите.



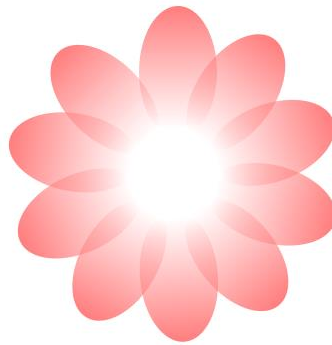
- Выберите инструмент *Выделить и трансформировать объекты*, активируйте режим вращения и сместите центр вращения вниз



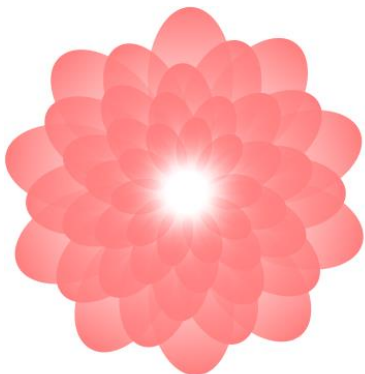
5. Создайте дубликат лепестка (*Правка – Продублировать*).
6. Выполните команду *Объект – Трансформировать*, вкладку *Вращение*, укажите угол  $35^\circ$ , нажмите на кнопку *Применить*:



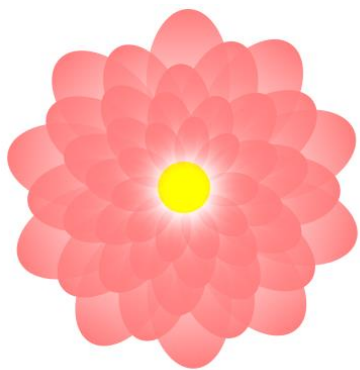
7. Аналогично создайте другие лепестки:



8. Выделите и сгруппируйте лепестки.
9. Продублируйте и уменьшите копию, удерживая клавиши **Shift + Ctrl** (чтобы копия не изменяла пропорции и центр), поверните копию на произвольный угол. Выполните это действие несколько раз, чтобы получилось, примерно так:

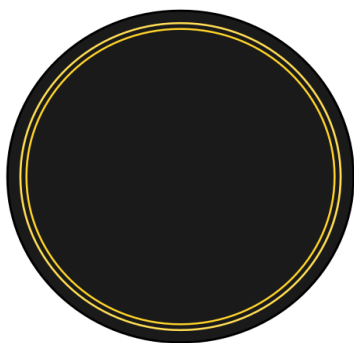


10. Центр цветка залейте желтым цветом.



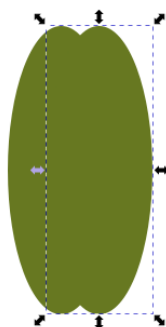
*Создание фона.*

11. Создайте круг с темной заливкой.
12. Продублируйте его и задайте у копии обводку желтую, уменьшив копию, аналогично создадим второй круг с желтой отводкой и уменьши его, должно получиться примерно так:

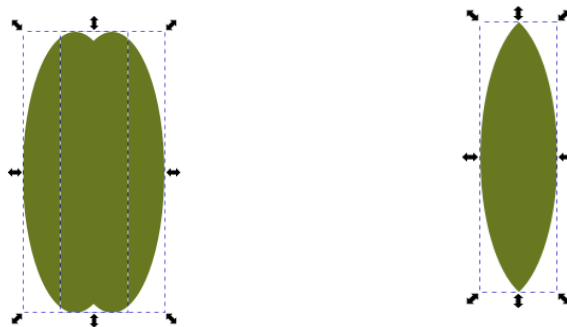


*Создание листочков.*

13. Создайте овал, продублируйте его, сместите копию вправо:



14. Выделите оба овала и выполните операцию пересечения двух объектов (*Контур – Пересечение*). Закрасьте объект зелёным цветом без обводки.



15. Продублируйте листик, уменьшите его, залейте линейным градиентом:



16. Создайте листики, используя команды дублирования и поворота:

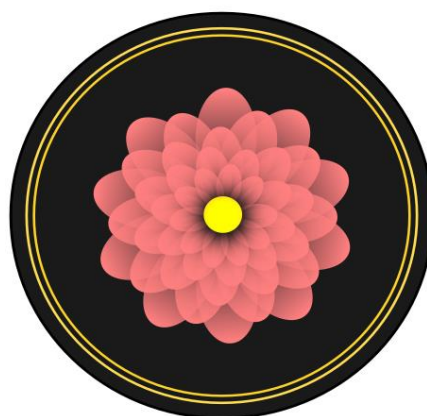
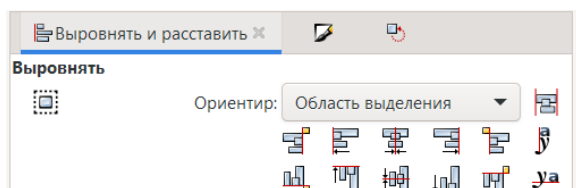


*Создание иллюстрации.*

17. Соберите все объекты в единый рисунок. Для этого, необходимо:

- ✓ совместить цветок и фон,
- ✓ опуститить фон на задний план,

- ✓ выровнять цветок и фон относительно центра, для этого: выделить оба изображения, выбрать команду *Объект – Выровнять и расставить...*, выбрать ориентир: область выделения и активировать кнопки центрировать по вертикальной оси, центрировать по горизонтальной оси




- ✓ разместить листочки по периметру цветка, выбрать для них необходимый способ размещения.



## Задание 2. Чашка кофе

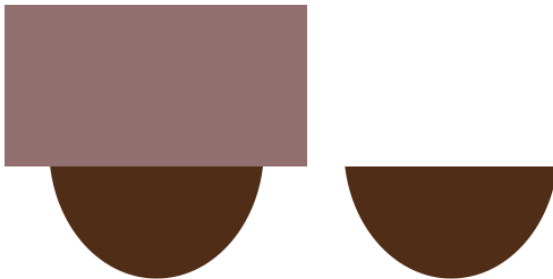


1. Выберите инструмент  **Рисовать круги, эллипсы и дуги.**
2. Проведите эллипс без обводки. Заливку создаем сплошным цветом. Все элементы чашки кофе будут иметь этот цвет.



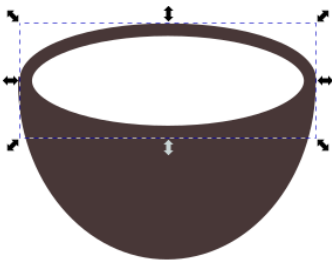
3. Отрежьте верхнюю часть эллипса. Для этого:

- ✓ нарисуйте прямоугольник,
- ✓ наложите его на эллипс,
- ✓ выделите обе фигуры
- ✓ примените команду **Разность контуров** (главное меню **Контур** → **Разность**).



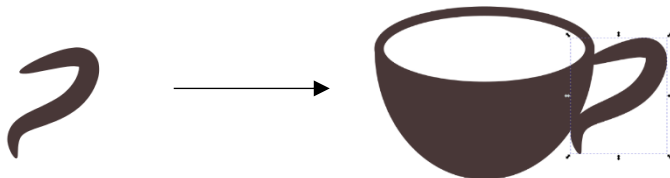
4. Нарисуйте очередной эллипс, но уже с обводкой. Заливку задайте белым цветом, а цвет обводки как у чашки. Подберите толщину обводки самостоятельно (ее можно изменить в стиле обводки). Ширина эллипса должна быть равной ширине чашки.

5. Наложите эллипс на верхнюю часть чашки и выровняйте.



6. Сгруппируйте нарисованные элементы чашки кофе.

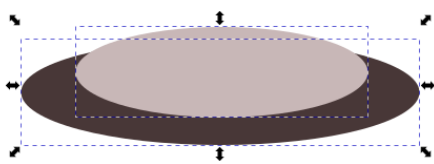
7. Нарисуйте ручку. Можно использовать карандаш, кривые Безье или эллипсы.



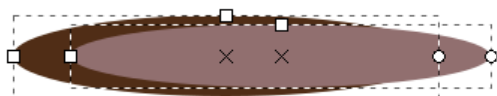
8. Нарисуйте имитацию блюдца:

- ✓ нарисуйте пару эллипсов,
- ✓ выровняйте по центру выделения,
- ✓ внутренний (меньший) эллипс сдвиньте вверх,

- ✓ выделите оба эллипса и примените *Разность контуров*. Полученный контур размещаем под чашкой.



9. Создайте поверхность кофе. Для этого нарисуйте очередную пару эллипсов, после выравнивания меньший эллипс сдвиньте вправо.



10. Выделите обе фигуры и в очередной раз применяем *Разность контуров*.



11. Создайте еще пару таких контуров (можно продублировать). Копии необходимо уменьшить и отразить по вертикали. После этого их можно разместить в чашке. Так получили поверхность кофе в чашке.



12. С помощью **Кривых Безье** (форма эллипс) добавьте пару плавных контуров. Это дымок над кофе.



## Практическая работа № 37. Создание графических изображений. Трансформирование контура (кривая Безье)

**Профессиональная направленность:** обработка растровых и векторных изображений, создание как художественных, так и технических иллюстраций (вплоть до использования в качестве САПР общего назначения), создание дизайн-проектов.

### Решаемые учебные задачи:

- а) актуализировать представления обучающихся о видах компьютерной графики;
- б) актуализировать представления обучающихся о форматах графических файлов и сформировать представления об алгоритмах их сжатия;
- в) сформировать у обучающихся представления о понятии разрешения (экрана монитора, изображения, принтера);
- г) сформировать у учащихся основные умения обработки изображений.

**Основные понятия:** компьютерная графика; пиксель, растровая графика; векторное изображение; 3D-графика; компьютерная анимация; алгоритмы сжатия изображений; разрешение экрана монитора, изображения, принтера; изменение исходного размера, кадрирование, коррекция цифровой фотографии.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.


### Оборудование, технические средства и инструменты:

1. Тетрадь для практических работ
2. Прикладное ПО.

### Ход практического занятия:

#### Задание 1. Рисование цветка кривыми Безье

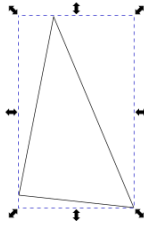



1. Выберите на панели инструментов инструмент  *Рисовать кривые Безье и прямые линии*. Выберите в контекстном меню параметров инструмента режим *Создать*

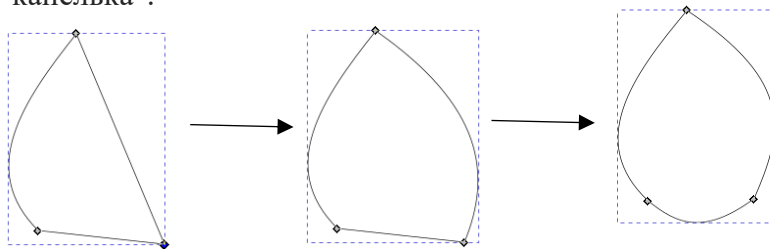
*обычную кривую Безье.*



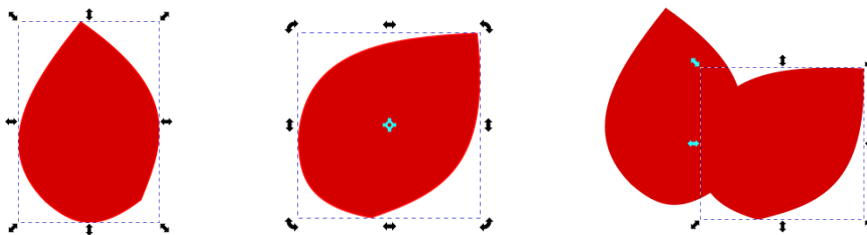
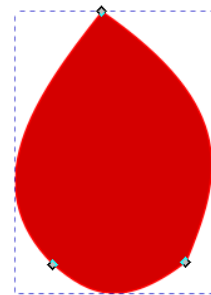
2. Создайте вот такой треугольник (щелкнув мышью в тех точках, где должны быть его вершины).



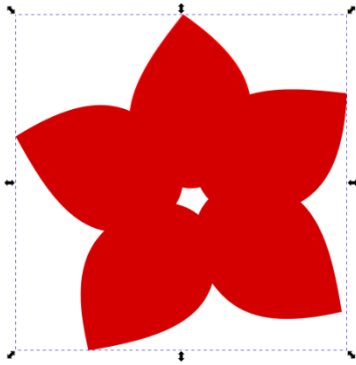
3. Выберите инструмент  *Изменить узлы контура или рычаги узлов*. Узлы в нашем случае - это вершины треугольника, те места, где мы щелкнули мышкой.
4. Превратите треугольник в лепесток для цветка. Для этого оттяните стороны треугольника, держа левую кнопку мыши зажатой. В зависимости от того, ухватите вы сторону за середину, выше или ниже, будет различным и результат. А ухватив мышкой один из узлов, можно передвигать его. В итоге, должна получиться вот такая "капелька":



5. Поменяйте черный контур лепестка на красный.
6. Залейте весь лепесток также красным цветом.
7. Создайте еще 4 копии лепестка:
  - ✓ выделите лепесток,
  - ✓ выберите в меню *Правка команду Дублировать*,
  - ✓ перетащите сделанный дубль в сторону, зажав левую кнопку мыши,
  - ✓ создайте еще 3 лепестка.
8. Сформируйте цветок, выполняя повороты лепестков.

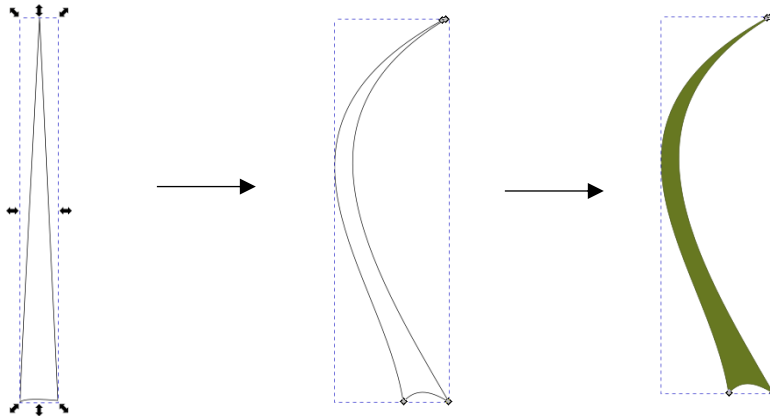


9. Сгруппируйте лепестки, чтобы можно было перемещать сразу весь цветок.

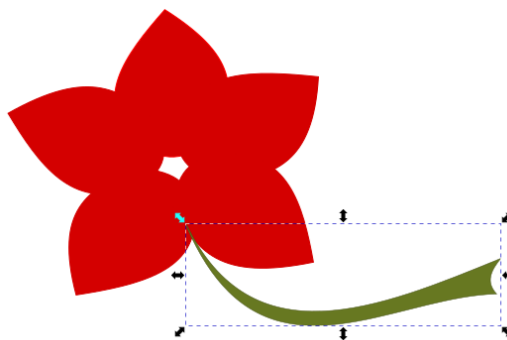


10. Нарисуйте стебель при помощи инструмента *Рисовать кривые Безье...*:

- ✓ создайте такой же треугольник, как для лепестков, только гораздо более вытянутый,
- ✓ изогните стебель при помощи инструмента *Редактировать узлы контура...*,
- ✓ Залейте стебель и обводку зеленым цветом.



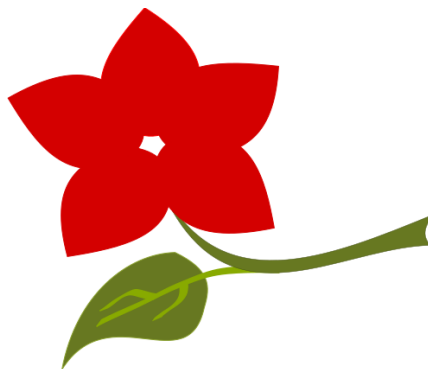
11. Разверните стебель и перетащите к цветку:



12. Чтобы стебель был позади цветка и не перекрывал его, выделите стебель и в меню *Объект* выберите пункт *Опустить*.

13. Нарисуйте листок с прожилками.

14. Соедините листок и цветок.



15. Добавьте сердцевину цветку.

16. Сгруппируйте цветок.

## Задание 2. Рисунок яхты

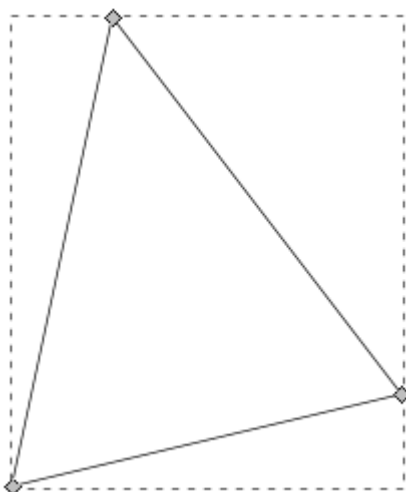


### Парус яхты

1. Взять инструмент *Рисовать кривые Безье и прямые линии*



2. Создайте вот такой треугольник.




3. Нажмите на кнопку *Изменить узлы контура или рычаги узлов*

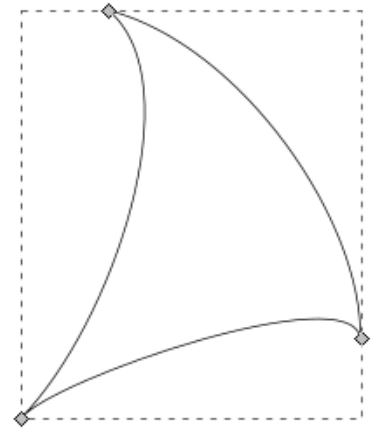
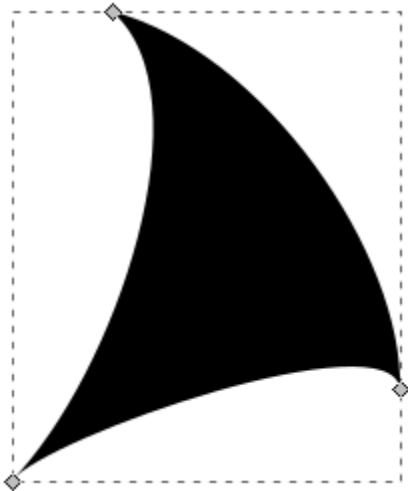


4. Придайте кривизну контуру:

- подведите курсор к линии;

- при появлении символа  нажмите на ЛКМ и придайте контуру необходимую форму. Он должен напоминать парус, наполненный ветром.

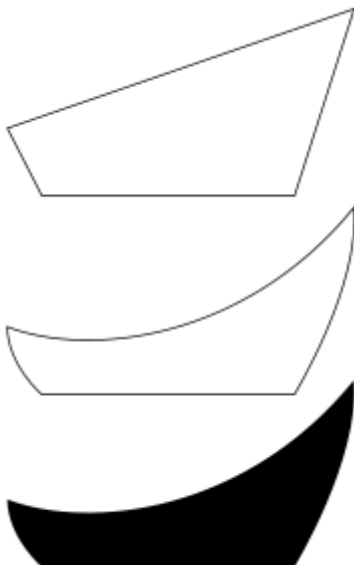
5. В панели **Заливка и обводка** (**Объект** → **Заливка и обводка**). задайте черную заливку, а обводку отмените.



6. Парус готов. Если есть желание усложнить рисунок паруса или добавить еще парусов, то пожалуйста, рисуйте.

### Корпус яхты

1. Сначала **кривыми Безье** поставьте четыре опорных точки.
2. Затем искривите контур, сделав изгибы корпуса яхты плавными.
3. Залейте черным и отмените обводку контура.




4. Далее разместите парус и корпус яхты рядом друг с другом. Причем, если сдвинуть парус к носу яхты, то рисунок будет более динамичным. При противоположном направлении сдвига (к корме) эффект будет обратным.



5. Добавьте мачту. Ее нарисуйте кривыми, одна часть видна ниже паруса, другая в верхней части.



### Рисование воды

1. Возьмите инструмент *Рисовать произвольные контуры* .  Проведите под яхтой замкнутый контур. Если есть угловатые части контура, то упростите его. Для этого нажмите **Ctrl+L**.



2. Добавьте заливку черным цветом, обводку контура отмените.



3. Добавьте фрагменты облаков к рисунку, контур птицы. Это сделает рисунок яхты менее пустым.

## Практическая работа № 38. Создание графических изображений. Коллажи

**Профессиональная направленность:** обработка растровых и векторных изображений, создание как художественных, так и технических иллюстраций (вплоть до использования в качестве САПР общего назначения), создание дизайн-проектов.

### Решаемые учебные задачи:

- а) актуализировать представления обучающихся о видах компьютерной графики;
- б) актуализировать представления обучающихся о форматах графических файлов и сформировать представления об алгоритмах их сжатия;
- в) сформировать у обучающихся представления о понятии разрешения (экрана монитора, изображения, принтера);
- г) сформировать у учащихся основные умения обработки изображений.

**Основные понятия:** компьютерная графика; пиксель, растровая графика; векторное изображение; 3D-графика; компьютерная анимация; алгоритмы сжатия изображений; разрешение экрана монитора, изображения, принтера; изменение исходного размера, кадрирование, коррекция цифровой фотографии.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

### Оборудование, технические средства и инструменты:

1. Тетрадь для практических работ
2. Прикладное ПО.

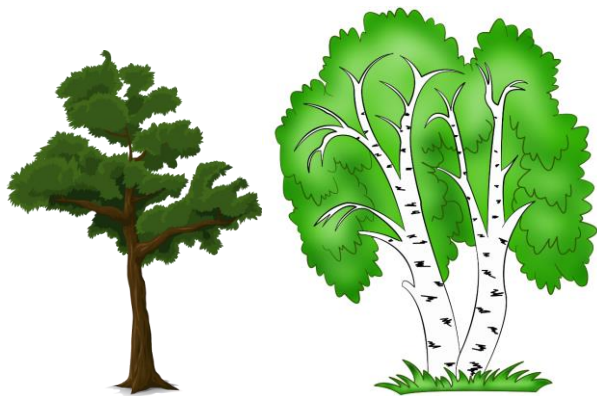
### Ход практического занятия:

#### Пейзаж



#### Шаг 1.

Найдите на Yandex картинках подходящие фотографии деревьев и сохраните у себя (например, береза, сосна).

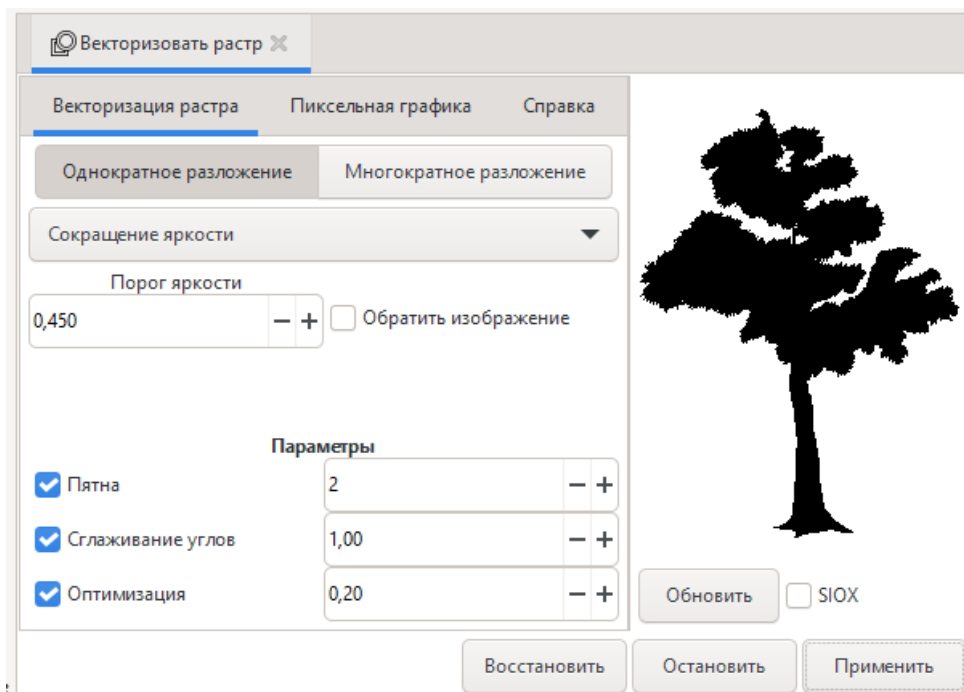


## Шаг 2.

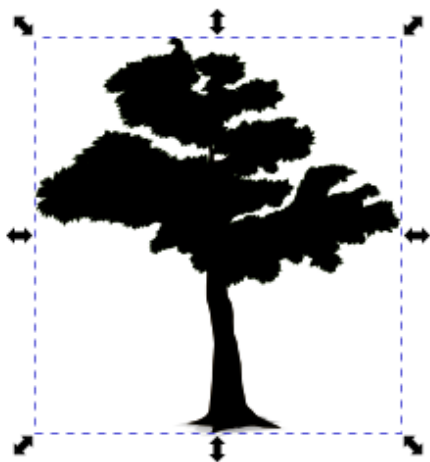
1. Откройте редактор Inkscape.
2. Вставьте сохраненную картинку, выбрав меню *Файл* → *Импортировать*.

**Замечание.** Уменьшите изображение, если это понадобится.

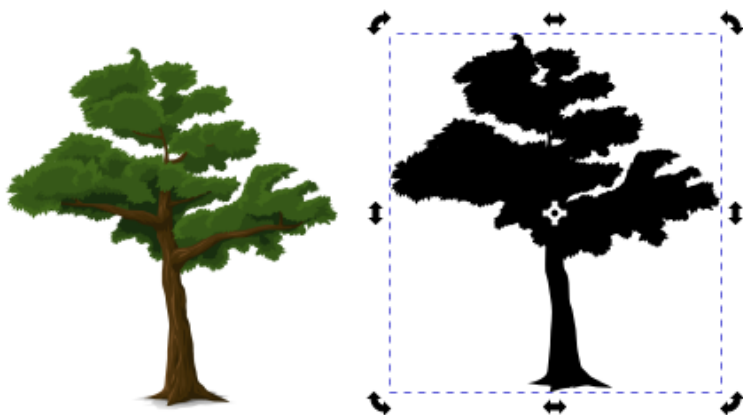
3. Далее необходимо векторизовать картинку: *Контур* → *Векторизовать растр*.



После векторизации получится векторное изображение дерева, о чем говорят выделенные узлы на сосне.



4. Переместите контур в любое место листа, а картинку удалите.



5. Выполните векторизацию второй картинки (см.п.2-4)

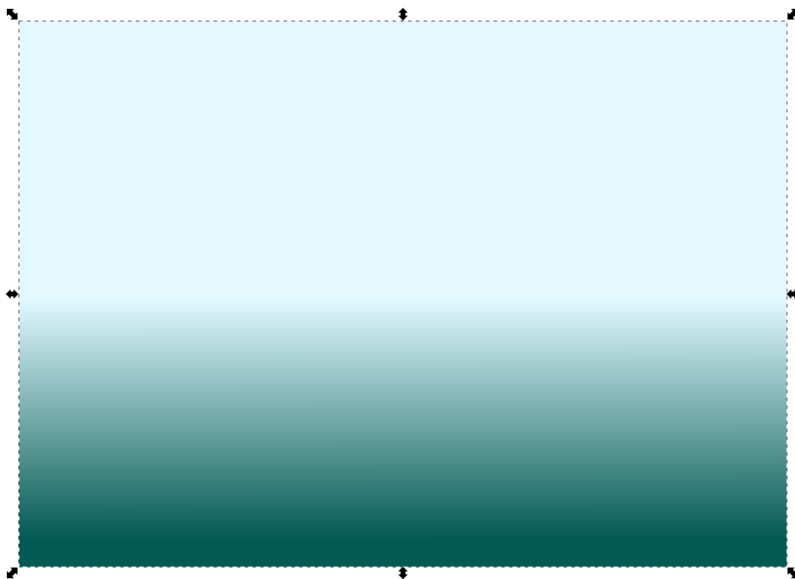
### Шаг 3.

1. Создайте фон инструментом



*Рисовать прямоугольники.* Заливка линейным градиентом, цвета по желанию.

2. Нижний цвет сделайте максимально темным, чтобы стволы деревьев сливались с ним.
3. Продублируйте деревья.
4. Сформируйте из деревьев лес с задним и передним планом.

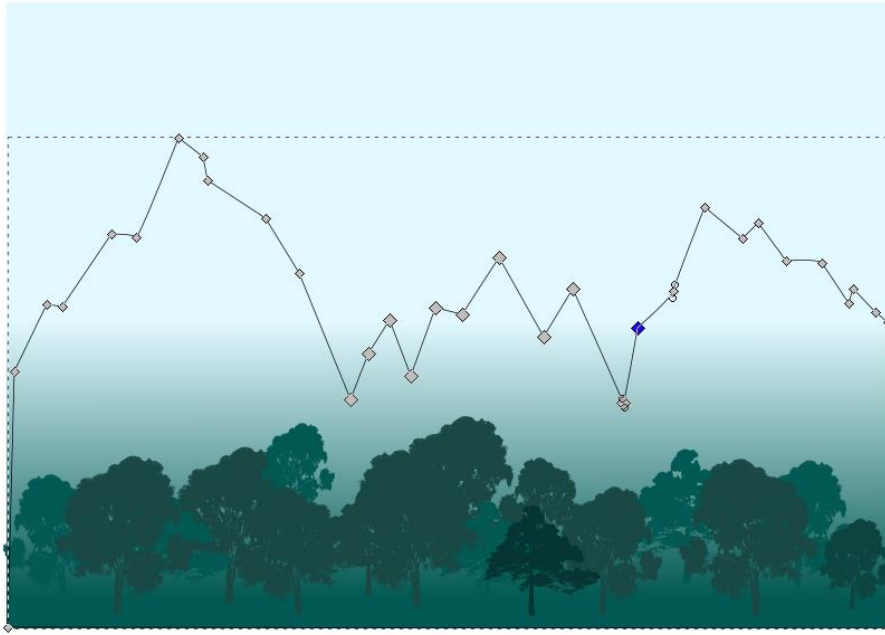


5. Установите для леса заливку деревьев, чтобы стволы сливались с фоном.

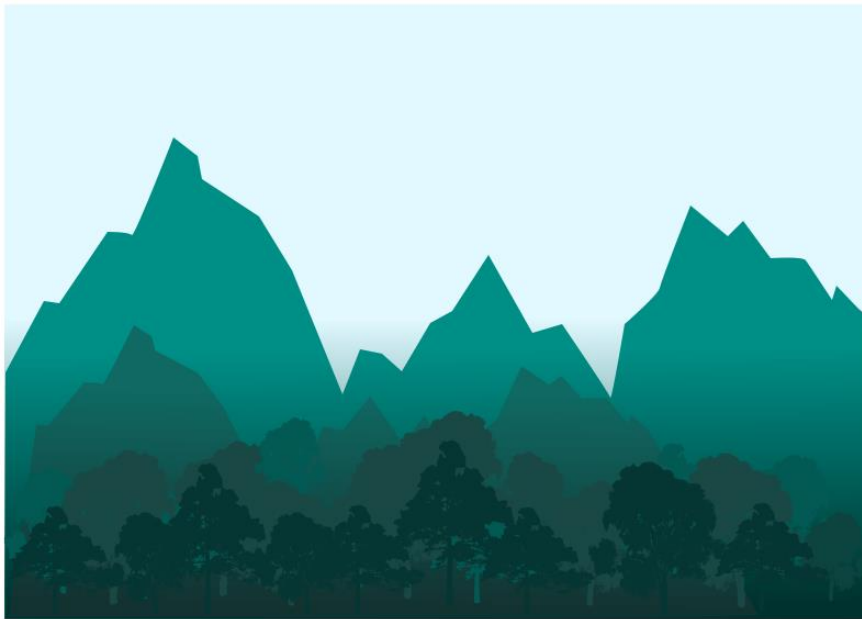


#### Шаг 4.

1. Нарисуйте горы *кривыми Безье*, форма любая, цвет приближенный к фону и деревьям.



2. Создайте еще одну горную гряду. Для этого горы продублируйте, уменьшите и расположите перед большими горами, но после деревьев, так чтобы они немного возвышались над ними. Для изменения взаимного расположения объектов исполь-

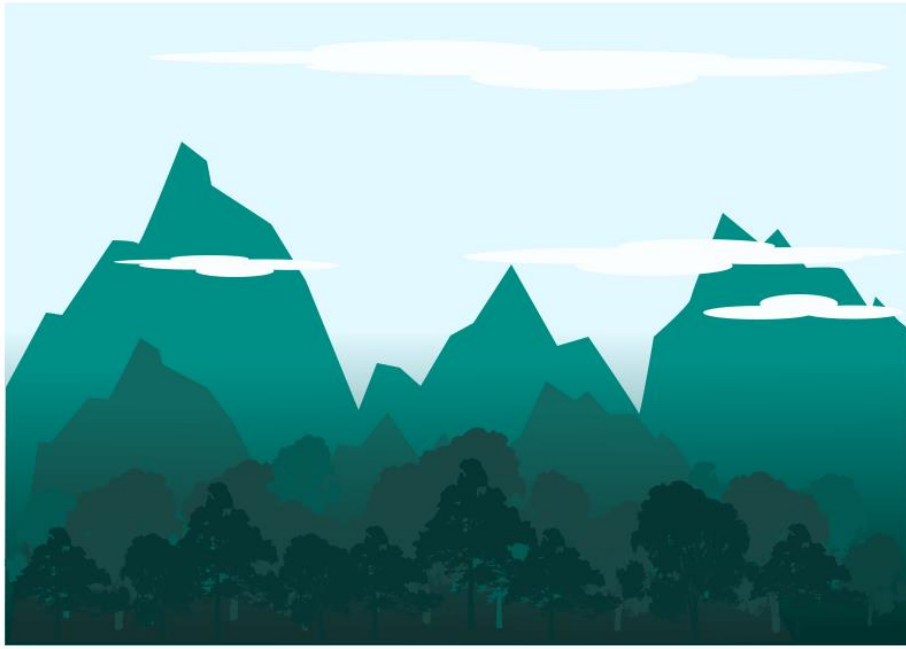


- ☰ ↑ Поднять на передний план
- ☰ → Поднять
- ☰ ← Опустить
- ☰ ↓ Опустить на задний план

зуйте кнопки меню *Объект....*

### Шаг 5.

1. Добавьте облака белого цвета. Нарисуйте несколько вытянутых, пересекающихся эллипсов и примените команду **Контур** → **Сумма**.



## Практическая работа № 39. Поисковые системы

**Профессиональная направленность:** использование поисковых систем предполагает исполнение трех основных требований: контроль полноты охвата ресурсов; контроль достоверности информации, полученной из Сети; высокая скорость проведения поиска.

### Решаемые учебные задачи:

- а) изучить структуру поискового рубрикатора (на примере сервисов поисковой системы Яндекс), правила поиска, по ключевым словам, научиться составлять запросы для поиска информации используя правила формирования запросов.
- б) способствовать культурному и интеллектуальному развитию учащихся;
- в) воспитывать информационную культуру обучающихся, внимание, аккуратность.
- г) способствовать развитию познавательного интереса у учащихся; способствовать развитию творческой активности учащихся; развивать наглядно-образное мышление, память и умение сравнивать и анализировать

**Основные понятия:** Всемирная паутина, интернет, поисковые системы, информационный поиск, виды поиска, программы-браузеры.

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

### Оборудование, технические средства и инструменты:

1. Тетрадь для практических работ
2. Прикладное ПО.

### Ход практического занятия:

1. Для создания отчета по лабораторной работе создайте в своей папке документ Microsoft Office Word, назовите его своей фамилией.
2. При выполнении заданий 1,2,3: Сделайте скриншот страницы, вставьте в документ.
3. Опишите.

### Пример:

1. Какова максимальная глубина Черного моря?

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Чёрное море](https://ru.wikipedia.org/wiki/Чёрное_море)

Ответ: 2210 м

### Теоретическая часть

Для поиска интересующей вас информации необходимо указать адрес Web-страницы, на которой она находится. Это самый быстрый и надежный вид поиска. Адреса Web-страниц приводятся в специальных справочниках, печатных изданиях, звучат в эфире популярных радиостанций и с экранов телевизора.

#### Поисковые системы

Если вы не знаете адреса, то для поиска информации в сети Интернет существуют поисковые системы, которые содержат информацию о ресурсах Интернета.

Каждая **поисковая система** – это большая база ключевых слов, связанных с Web-страницами, на которых они встретились. Для поиска адреса сервера с интересующей вас информацией надо ввести в поле поисковой системы ключевое слово, несколько слов или фразу. Тем самым вы посылаете поисковой системе запрос. Результаты поиска выдаются в виде списка адресов Web-страниц, на которых встретились эти слова.

Как правило, поисковые системы состоят из трех частей: робота, индекса и программы обработки запроса.

**Робот** (*Spider, Robot или Bot*) - это программа, которая посещает Web-страницы и считывает (полностью или частично) их содержимое. Роботы поисковых систем различаются индивидуальной схемой анализа содержимого Web -страницы.

**Индекс** - это хранилище данных, в котором сосредоточены копии всех посещенных роботами страниц. Индексы в каждой поисковой системе различаются по объему и способу организации хранимой информации. Базы данных ведущих поисковых машин хранят сведения о десятках миллионов документов, а объемы их индекса составляют сотни гигабайт. Индексы периодически обновляются и дополняются, поэтому результаты работы одной поисковой машины с одним и тем же запросом могут различаться, если поиск производился в разное время.

**Программа обработки запроса** - это программа, которая в соответствии с запросом пользователя «просматривает» индекс на предмет наличия нужной информации и возвращает ссылки на найденные документы.

Наиболее распространенными поисковыми системами являются:

**Яндекс** ([www.yandex.ru](http://www.yandex.ru) )

**Гугл** ([www.google.ru](http://www.google.ru) )

**Рамблер** ([www.rambler.ru](http://www.rambler.ru) )

**Результаты поиска выстраиваются по значимости – наиболее важные документы размещаются в начале списка.** При этом положение найденного документа в списке определяется тем, в каком месте документа находится ключевое слово (в заголовке документа важнее, чем в любом другом месте) и числом упоминаний ключевого слова (чем больше упоминаний, тем ранг выше).

Таким образом, сайты, расположенные на первых местах в списке, являются ведущими не с содержательной точки зрения, а практически, **по отношению к частоте упоминания ключевого слова.** В связи с этим, не следует ограничиваться просмотром первого десятка предложенных поисковой системой сайтов.

Список документов, предлагаемый поисковой системой в ответ на ключевую фразу или слово, может оказаться огромным. В связи с этим в мощных Поисковых Машинах предоставлена возможность в рамках первого списка, выбрать документы, которые точнее отражают цель поиска, то есть уточнить или улучшить результаты поиска, с помощью команды **«Искать в найденном».**

### **Поиск по рубриктору поисковой системы**

Поисковые рубрикаторы (каталоги) представляют собой систематизированную коллекцию (подборку) ссылок на ресурсы Интернета. Ссылки организованы в виде

тематического рубрикатора, представляющего собой иерархическую структуру, перемещаясь по которой, можно найти нужную информацию.

Это каталог общего назначения, так как в нем представлены ссылки на ресурсы Интернета практически по всем возможным направлениям. В каталоге могут быть выделены темы. Каждая тема включает множество подразделов, а они, в свою очередь, содержат рубрики и т.д. Либо материалы сгруппированы по каким-либо признакам.

### Поиск по ключевым словам

Большинство поисковых машин имеют возможность поиска *по ключевым словам*. Это один из самых *распространенных* видов поиска.

Для поиска по ключевым словам необходимо ввести в специальном окне слово или несколько слов, которые следует искать, и щелкнуть на кнопке **Найти**.

Поисковая система найдет в своей базе и покажет документы, содержащие эти слова. Таких документов может оказаться множество, но много в данном случае не обязательно означает хорошо.

### Морфология и поисковый контекст

При поиске с учетом морфологии принимаются во внимание:

- форма заданного слова (падеж, род, число, склонение и т. д.);
- часть речи (существительное, прилагательное, глагол и т. д.).

По умолчанию Яндекс ищет все формы слова, указанного в запросе. Например, при запросе *рассказ* поиск будет производиться по глагольным формам «рассказать», «расскажу», «рассказывать» и т. д., но не по однокоренным словам типа «рассказ», «рассказчик». Исключения составляют случаи, когда используются операторы **!** и **"**.

Также вы можете конкретизировать поисковый запрос с помощью операторов, которые уточняют наличие запрашиваемых слов в документе Таблица 1:

Оператор	Описание	Синтаксис	Пример запроса
!	Поиск слова в заданной форме. Допустимо использовать несколько операторов <b>!</b> в рамках одного запроса.	!слово	[!рассказал] Будут найдены документы со словом «рассказал» в заданной форме.
+	Поиск документов, в которых обязательно присутствует выделенное слово. Допустимо использовать несколько операторов <b>+</b> в одном запросе.	слово1 +слово2	[шолохов +бульвар +Москва] Будут найдены документы, в которых обязательно содержатся слова «бульвар» и «Москва» и может присутствовать слово «шолохов».
"	Поиск по цитате. Поиск документов, содержащих слова запроса в заданной последовательности и форме.	"слово1 слово2 ... словоN"	["К нам на утренний раскол"]

			Будут найдены документы, содержащие данную цитату.
*	Поиск по цитате с пропущенным словом (словами). Один оператор * соответствует одному пропущенному слову. Внимание. Используется только в составе оператора " .	"слово1 * слово2 ... словоN" Оператор отделяется пробелами.	<u>["К нам на * рассол"]</u> Будут найдены документы, содержащие данную цитату, включая пропущенное слово. <u>["у лукоморья * * золотая"]</u> Будут найдены документы, содержащие данную цитату, включая пропущенные слова.
	Поиск документов, в которых присутствует любое слово из запроса. Допустимо использовать несколько операторов   в одном запросе.	слово1   слово2   ...   словоN Оператор отделяется пробелами.	<u>[яхта   лодка   корабль]</u> Будут найдены документы, в которых присутствует хотя бы одно из слов запроса: «яхта», «лодка» или «корабль».
-	Поиск документов, в которых отсутствует заданное слово. Исключается только слово, перед которым стоит оператор. При этом исключаемое слово должно размещаться в конце поискового запроса. Допустимо использовать несколько операторов - в одном запросе.	слово1 слово2 ... -словоN - словоN+1	<u>[зоопарк -московский]</u> Будут найдены документы, в которых присутствует слово «зоопарк», но нет слова «московский».

### Задание 1. Поиск по сервисам поисковой системы

1. Запустите браузер, введите в строку адреса *yandex.ru*

Способ поиска по рубрикам поискового сервиса является достаточно быстрым и эффективным. Вам предлагается несколько ссылок, среди которых есть ссылки на нужный Вам материал.

2. Чтобы ознакомиться со всеми рубриками, нажмите «ещё» (рис. 1):

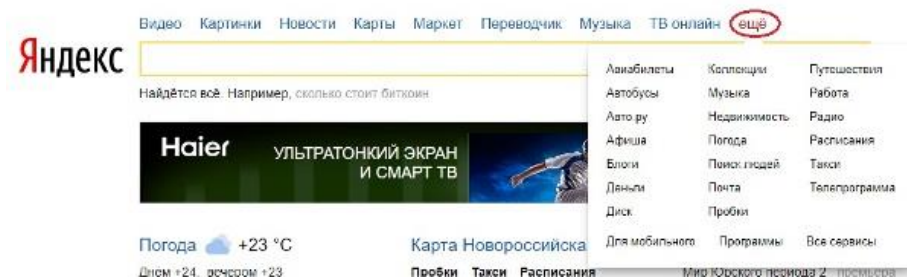


Рисунок 1

3. Предположим, вы готовите мероприятие ко Дню победы и хотите найти в Интернете известную *военную песню Булата Окуджавы «Вы слышите, грохочут сапоги»*. Вам надо зайти в раздел рубрикатора **Музыка** и найти нужную песню.

Для удобства пользователя все сервисы Яндекса сгруппированы по алфавиту (рис. 2):

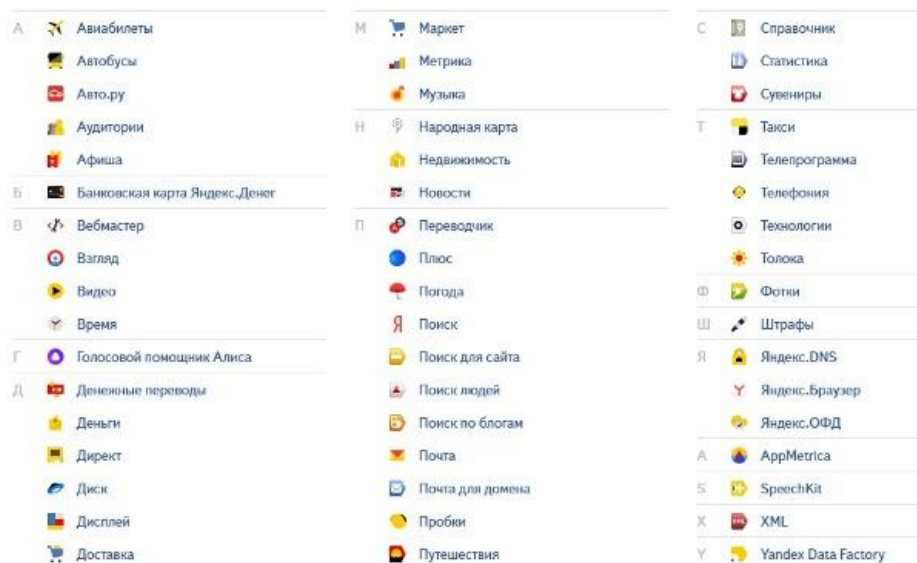


Рисунок 2

4. Предположим, вы собираетесь приобрести мобильный телефон и хотите сравнить характеристики аппаратов разных фирм.

Организуите поиск по следующим рубрикам каталога: *Яндекс > Маркет > Мобильные телефоны*

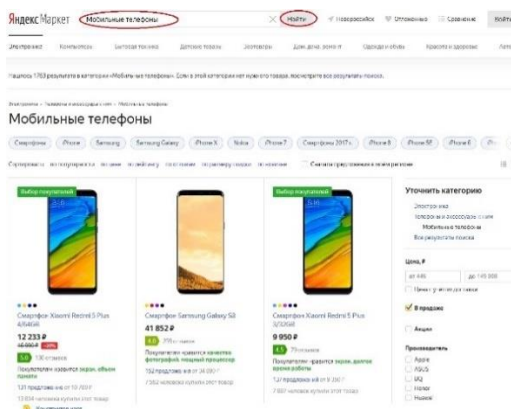


Рисунок 3

Получив ограниченное количество ссылок, можно достаточно оперативно их просмотреть и выбрать телефон, исследовав характеристики по цене, фирмам и модификациям аппаратов Рис. 3.

### Задание 2. Поиск по ключевым словам

Предположим, что мы решили завести аквариум и нас интересует любая информация по данной теме. На первый взгляд самое простое — это поиск по слову аквариум.

1. Введите в строку поиска **аквариум** Напишите в свой документ, что покажет поисковая система (рис. 4):

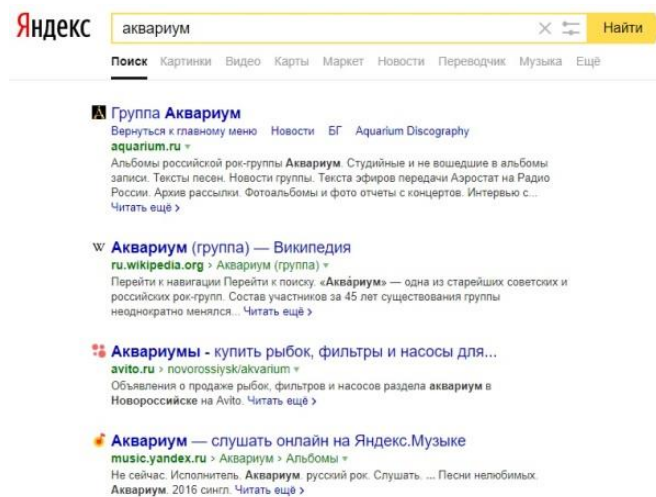


Рисунок 4

Результатом поиска будет огромное количество страниц - огромное количество ссылок. Причем, если посмотреть внимательнее, среди них окажутся сайты, упоминающие группу Б. Гребенщикова «Аквариум», торговые центры и неформальные объединения с таким же названием, и многое другое, не имеющее отношения к аквариумным рыбкам.

Вести поиск по одному слову, как правило, нецелесообразно, ведь по одному слову очень сложно определить тему, которой посвящен документ, Web-страница или сайт. Исключение составляют редкие слова и термины, которые практически никогда не используются вне своей тематической области.

Имея определенный набор наиболее употребительных терминов в нужной области, можно использовать **расширенный поиск**. В этом режиме возможности языка запросов реализованы в виде формы. Подобный сервис, включающий словарные фильтры, предлагается почти всеми поисковыми системами (рис. 5).

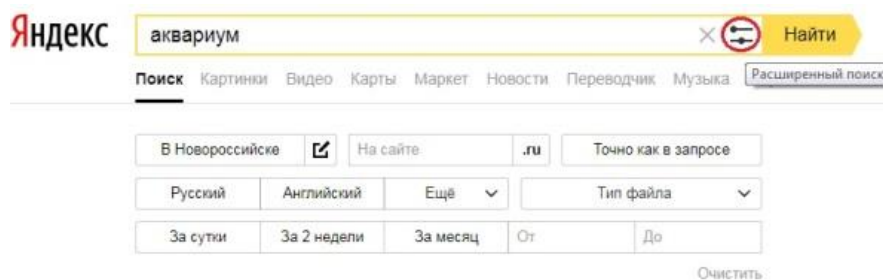


Рисунок 5

Но мы опробуем уточнить условия поиска, используя **язык запросов**.

2. Введите в строку поиска словосочетание **аквариумные рыбки**
3. Напишите в документ, что покажет поисковая система

Количество ссылок уменьшится и среди них на первых страницах не будет ссылок на сайты, не имеющих отношения к теме поиска.

### Задание 3. Правила формирования запросов в поисковой системе

Изучите правила формирования запросов в Яндексе, используя Яндекс.Помощь. Наберите в поисковой строке **Яндекс.помощь** (рис. 6)

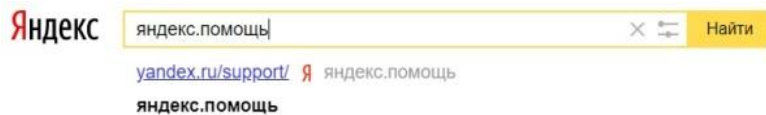


Рисунок 6

Вы можете воспользоваться поиском по Справке(рис.7):

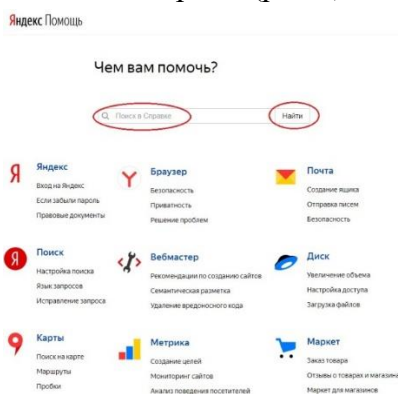


Рисунок 7

Или использовать Справку по сервисам, прокрутив страницу Яндекс. помощи вниз и выбрав нужный сервис (рис. 8):

### Справка по сервисам

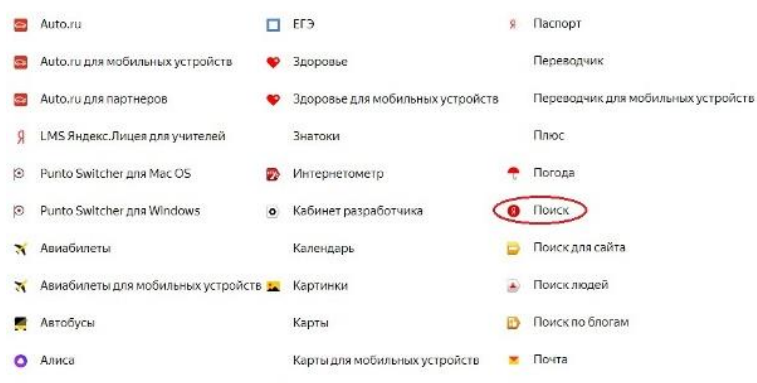


Рисунок 8

На открывшейся странице выберите «Язык запросов» (рис.9):

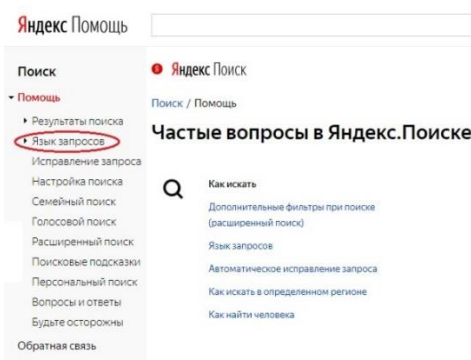


Рисунок 9

Затем выберите «Морфология и поисковый контекст» (рис. 10):

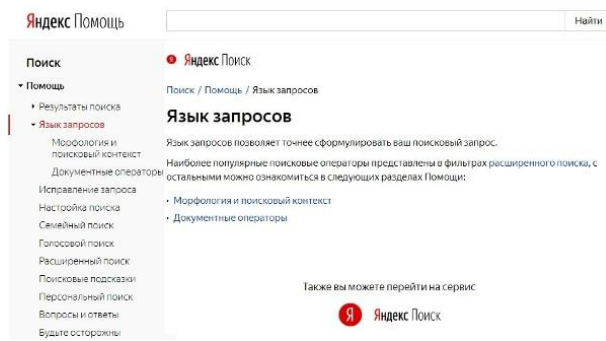


Рисунок 5

### Контрольные вопросы:

1. Назовите средства поиска информации в Интернет.
2. Перечислите поисковые системы. Как их классифицировать?
3. Назовите адреса наиболее популярных русскоязычных поисковых систем.
4. Каковы правила составления запроса при поиске информации?
5. Как сохранить информацию, найденную в Интернет, на своем рабочем диске?
6. Как сохранить рисунок на своем диске? Какие типы графических файлов используются в Интернет?

## Практическая работа № 40. Знакомство с языком HTML

**Профессиональная направленность:** язык программирования – это не что иное, как система символов, которая использует определённые коды, предназначенные для создания алгоритмов и написания компьютерных программ.

### Решаемые учебные задачи:

- а) ознакомиться с элементами и структурой HTML документа; осваивать приемы создания Web-страницы на языке HTML; учиться выполнять форматирование полученных Web-страниц; закреплять технологические навыки работы с компьютером;
- б) способствовать культурному и интеллектуальному развитию учащихся; воспитывать информационную культуру обучающихся, внимание, аккуратность.
- в) способствовать развитию познавательного интереса у учащихся; способствовать развитию творческой активности учащихся; развивать наглядно-образное мышление, память и умение сравнивать и анализировать;

**Основные понятия:** HTML-документ, элементы и структура HTML, Web-страница, тэги, операторы (команды), гиперссылка

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

### Оборудование, технические средства и инструменты:

1. Тетрадь для практических работ
2. Компьютер для подключения к сети Интернет

### Ход практического занятия

#### Теоретическая часть

Методы создания и сопровождения сайтов:

- вручную на языке HTML (в БЛОКНОТе);
- с помощью редакторов сайтов (NEFS, DreamWeaver и др.);
- с помощью Конструктора сайтов на основе готового шаблона (ucoz.ru, narod.ru и др.);
- с помощью систем управления сайтами (Joomla, 1С Битрикс и др.).

Этапы создания WEB-страницы:

- Разработка проекта (Постановка задачи);
- Главная тема страницы.
- Текстовое содержание (грамотный язык).
- Планировка размещения информации на странице (верстка).
- Графика (набор рисунков, анимации).
- Стиль дизайна (сочетания цветов, фоны и т. п.)

Программа для WEB-страницы записывается на языке HTML в виде текстовых файлов в текстовом редакторе Блокнот.

Эти файлы имеют название имя.html

Операторы (команды) языка HTML называются тегами. Общий вид записи тега:

<Тег>Фрагмент страницы </Тег>

#### Основные теги создания web страниц

Команда	Действие
<html></html>	Указывает программе просмотра страниц, что это HTML документ.
<head></head>	Определяет место, где помещается различная информация, не отображаемая в теле документа. Здесь располагается тег названия документа и теги для поисковых машин.
<body></body>	Определяет видимую часть документа
<b>Теги оглавления</b>	
<title></title>	Помещает название документа в оглавление программы просмотра страниц
<b>Атрибуты тела документа</b>	
<body bgcolor="?">	Устанавливает цвет фона документа, используя значение цвета в виде RRGGBB - пример: FF0000 - красный цвет.
<body background="адрес изображения">	Устанавливает цвет фона документа, используя изображение.
<body text="?">	Устанавливает цвет текста документа, используя значение цвета в виде RRGGBB - пример: 000000 - черный цвет.
<b>Теги форматирования текста</b>	
<pre></pre>	Обрамляет предварительно отформатированный текст.
<h1></h1>, <h2></h2>, <h3>, </h3><h4></h4>, <h5>, </h5>, <h6></h6>	Создает самый большой заголовок
<b></b>	Создает жирный текст
<i></i>	Создает наклонный текст
<u></u>	Создает подчеркнутый текст
<sup></sup>	Создает верхний индекс текста
<sub></sub>	Создает нижний индекс текста
<tt></tt>	Создает текст - имитирующий стиль печатной машинки.
<font size="?"></font>	Устанавливает размер текста в пределах от 1 до 7.
<font color="?"></font>	Устанавливает цвет текста, используя значение цвета в виде RRGGBB.
<b>Гиперссылки</b>	
<a href="URL"></a>	Создает гиперссылку на другие сайты.

<code>&lt;a target="?"&gt;&lt;/a&gt;</code>	Указывает в каком окне открывать гиперссылку.
<i>параметры</i> <i>Значени</i>	в новом пустом окне

<code>e</code> <code>_Blank</code> <code>_Parent</code> <code>_Self</code> <code>_Top</code>	в окно, которое содержит ссылку в окно, игнорируя используемые фреймы в активное окно
<code>&lt;a href="NAME"&gt;&lt;/a&gt;</code>	Создает гиперссылку на другую страницу.
<code>&lt;a href="mailto:EMAIL"&gt;&lt;/a&gt;</code>	Создает гиперссылку вызова почтовой программы для написания письма по указанному адресу.
<code>&lt;a href="#name"&gt;&lt;/a&gt;</code>	Создает гиперссылку на метку текущей странице.
<code>&lt;a name="name"&gt;&lt;/a&gt;</code>	Отмечает часть текста, как метку для гиперссылок на странице.
<code>&lt;a href="NAME#name"&gt;&lt;/a&gt;</code>	Создает гиперссылку на метку другой странице.
<b>Форматирование</b>	
<code>&lt;p&gt;&lt;/p&gt;</code>	Создает новый параграф
<code>&lt;p align="?"&gt;&lt;/p&gt;</code>	Выравнивает параграф относительно одной из сторон документа, значения: left, right, justify или center
<code>&lt;nobr&gt;</code>	Запрещает перевод строки.
<code>&lt;br&gt;</code>	Вставляет перевод строки.
<code>&lt;dl&gt;&lt;/dl&gt;</code> <code>&lt;dt&gt;</code> <code>&lt;dd&gt;</code>	Создает список определений. Определяет каждый из терминов списка Описывает каждое определение
<code>&lt;ol&gt;&lt;/ol&gt;</code> <code>&lt;li&gt;</code>	Создает нумерованный список (type=«I» – нумерация римскими цифрами) Определяет каждый элемент списка и присваивает номер
<code>&lt;ul&gt;&lt;/ul&gt;</code> <code>&lt;li&gt;</code>	Создает маркированный список (type=square – закрашенный квадрат, type=circle – окружность, type=disc – закрашенный круг) Определяет каждый элемент списка
<b>Графические элементы</b>	
<code>&lt;img src="name"&gt;</code>	Добавляет изображение в HTML документ
<code>&lt;img src="name" align="?"&gt;</code>	Выравнивает изображение к одной из сторон документа, принимает значения: left, right, center; bottom, top, middle

<code>&lt;img src="name" border="?"&gt;</code>	Устанавливает толщину рамки вокруг изображения
<code>&lt;img src="name" alt="?"&gt;</code>	Всплывающая подсказка
<code>&lt;hr&gt;</code>	Добавляет в HTML документ горизонтальную линию.
<code>&lt;hr size="?"&gt;</code>	Устанавливает высоту (толщину) линии
<code>&lt;hr width="?"&gt;</code>	Устанавливает ширину линии, можно указать ширину в пикселях или процентах.
<code>&lt;hr noshade&gt;</code>	Создает линию без тени.
<code>&lt;hr color="?"&gt;</code>	Задаёт линии определенный цвет. Значение RRGGBB.
<b>Таблицы</b>	
<code>&lt;table&gt;&lt;/table&gt;</code>	Создает таблицу.
<code>&lt;tr&gt;&lt;/tr&gt;</code>	Определяет строку в таблице.
<code>&lt;td&gt;&lt;/td&gt;</code>	Определяет отдельную ячейку в таблице.
<code>&lt;caption&gt;&lt;/caption&gt;</code>	Определяет подпись таблицы
<code>&lt;table border="#"&gt;</code>	Задаёт толщину рамки таблицы.
<code>&lt;table bordercolor=«#»&gt;</code>	Задаёт цвет рамки таблицы.
<code>&lt;table cellspacing="#"&gt;</code>	Задаёт расстояние между ячейками таблицы.
<code>&lt;table cellpadding="#"&gt;</code>	Задаёт расстояние между содержимым ячейки и ее рамкой.
<code>&lt;table width="#"&gt;</code>	Устанавливает ширину таблицы в пикселях или процентах от ширины документа.
<code>&lt;table height="#"&gt;</code>	Устанавливает высоту таблицы в пикселях или процентах от высоты документа.
<code>&lt;tr align="?"&gt;</code> или <code>&lt;td align="?"&gt;</code>	Устанавливает выравнивание ячеек в таблице, принимает значения: left, center, или right.
<code>&lt;tr valign="?"&gt;</code> или <code>&lt;td valign="?"&gt;</code>	Устанавливает вертикальное выравнивание для ячеек таблицы, принимает значения : top, middle, или bottom.
<code>&lt;td colspan="#"&gt;</code>	Указывает кол-во столбцов, которое объединено в одной ячейке (по умолчанию=1)
<code>&lt;td rowspan="#"&gt;</code>	Указывает кол-во строк, которое объединено в одной ячейке (по умолчанию=1)
<code>&lt;td width="#"&gt;</code>	Устанавливает ширину ячейки в пикселях или процентах от ширины таблицы (ячейки одного столбца не могут иметь разную ширину).
<code>&lt;td height="#"&gt;</code>	Устанавливает высоту ячейки в пикселях или процентах от высоты таблицы (ячейки одной строки не могут иметь разную высоту).
<code>&lt;td bgcolor= «&lt;&lt;&gt;&gt;</code>	Устанавливает цвет заливки ячейки
<code>&lt;td background= «адрес изображения»&gt;</code>	Устанавливает заливку ячейки в виде фоновой картинки

## 1. Основные тэги HTML

1. Запустите текстовый редактор Блокнот командой (*Пуск - Программы - Стандартные - Блокнот*).
2. Введите HTML-код, задающий структуру Web-страницы:  
<HTML>  
<HEAD>  
<TITLE>Первое знакомство с тэгами HTML</TITLE>  
</HEAD>  
<BODY>  
</BODY>  
</HTML>
3. Введите команду (*Файл - Сохранить*). Файлу Web-страницы присвоить имя **Первое\_знакомство.htm**
4. Сохраните в вашу папку.
5. Запустите браузер и откройте созданный файл командой (*Файл - Открыть*). В заголовке окна браузера высвечивается название Web-страницы **Первое\_знакомство.htm**.
6. Откройте заново этот файл с помощью блокнота (не закрывая этот файл в браузере) и внесите в текст страницы после <BODY> в пустую строку тэги заголовков различных уровней (размеров).

<H1>Заголовок первого уровня</H1>

<H2>Заголовок второго уровня</H2>

<H3>Заголовок третьего уровня</H3>

<H4>Заголовок четвертого уровня</H4>

<H5>Заголовок пятого уровня</H5>

<H6>Заголовок шестого уровня</H6>

7. Сохраните изменения в блокноте. Активизировать браузер с открытым в нем предыдущим вариантом страницы. Щелкнуть по кнопке *Обновить*. В процессе создания Web-страницы приходится добавлять новые тэги и просматривать получаемый результат.
8. В окне браузера отобразится обновленная Web-страница. Закончите работу с файлом.

## 2. Форматирование шрифта

Внести в текст страницы тэги, определяющие начертание шрифта и горизонтальных разделительных линий. Отделить этот фрагмент от остального текста с помощью горизонтальных разделительных линий.

1. Откройте файл из вашей папки **Первое\_знакомство.htm** через блокнот.
2. Внесите в текст страницы тэги, между тегами (*в блокнот необходимо внести только то, что написано полужирным шрифтом в работе.*)

<H6>Заголовок шестого уровня</H6>

**вводить все сюда**

**</BODY>**

Разделительная линия:

**<HR>**

Форматирование шрифта:

**<B>Жирный</B>**

**<I>Курсив</I>**

**<U>Подчеркнутый</U>**

**<B><I><U>Жирный подчеркнутый курсив</B></I></U>**

**<TT>Равноширинный</TT>**

Выделение:

**<EM>Выделение</EM>**

**<STRONG>Усиленное выделение</STRONG>**

**<HR>**

3. Внести в текст страницы тэги, задающие списки нумерованные и ненумерованные, а также списки определений.

Нумерованный список:

**<OL>**

**<LI>Первый элемент списка</LI>**

**<LI>Второй элемент списка</LI>**

**<LI>Третий элемент списка</LI>**

**</OL>**

Ненумерованный список:

**<UL>**

**<LI>Первый элемент списка</LI>**

**<LI>Второй элемент списка</LI>**

**<LI>Третий элемент списка</LI>**

**</UL>**

Список определений:

**<DL>**

**<DT>ТЕРМИН 1</DT>**

**<DD>Пояснение к термину 1</DD>**

**<DT>ТЕРМИН 2</DT>**

**<DD>Пояснение к термину 2</DD>**

**<DT>ТЕРМИН 3</DT>**

**<DD>Пояснение к термину 3</DD>**

**</DL>**

4. Сохранить изменения в блокноте. Активизировать браузер. В окне браузера отобразится обновленная Web-страница.
5. В итоге в файле **Первое\_знакомство.htm** у вас должно получиться

блокнот

```
Файл Правка Формат Вид Справка
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Первое знакомство с тэгами HTML</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<H1>Заголовок первого уровня</H1>
<H2>Заголовок второго уровня</H2>
<H3>Заголовок третьего уровня</H3>
<H4>Заголовок четвертого уровня</H4>
<H5>Заголовок пятого уровня</H5>
<H6>Заголовок шестого уровня</H6>

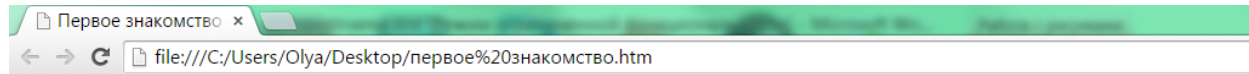
<HR>
<B>Жирный</B>
<I>Курсив</I>
<U>Подчеркнутый</U>
<B><I><U>Жирный подчеркнутый курсив</B></I></U>
<TT>Равноширинный</TT>
<EM>Выделение</EM>
<STRONG>Усиленное выделение</STRONG>
<HR>

<OL>
<LI>Первый элемент списка</LI>
<LI>Второй элемент списка</LI>
<LI>Третий элемент списка</LI>
</OL>

<UL>
<LI>Первый элемент списка</LI>
<LI>Второй элемент списка</LI>
<LI>Третий элемент списка</LI>
</UL>

<DL>
<DT>ТЕРМИН 1</DT>
<DD>Пояснение к термину 1</DD>
<DT>ТЕРМИН 2</DT>
<DD>Пояснение к термину 2</DD>
<DT>ТЕРМИН 3</DT>
<DD>Пояснение к термину 3</DD>
</DL>

</BODY>
</HTML>
```



# Заголовок первого уровня

## Заголовок второго уровня

браузер

### Заголовок третьего уровня

#### Заголовок четвертого уровня

##### Заголовок пятого уровня

###### Заголовок шестого уровня

---

**Жирный** *Курсив* Подчеркнутый ***Жирный подчеркнутый курсив*** Равноширинный *Выделение* **Усиленное выделение**

---

1. Первый элемент списка
2. Второй элемент списка
3. Третий элемент списка

- Первый элемент списка
- Второй элемент списка
- Третий элемент списка

ТЕРМИН 1

Пояснение к термину 1

ТЕРМИН 2

Пояснение к термину 2

ТЕРМИН 3

Пояснение к термину 3

6. Закончить работу с файлом

### 3. Цветовые схемы. Шрифты

**Атрибуты задания цветовой схемы (цвета фона, текста и гиперссылок).** Цвет на Web-странице задают либо его названием, либо числовым шести разрядным шестнадцатеричным кодом #RRGGBB (первые два разряда задают интенсивность красного цвета, вторые – зеленого и третьи – синего). Значение яркости цвета может меняться от минимальной 00 до максимальной FF. В таблице приведены примеры некоторых цветов:

Цвет	Код	Название	Цвет	Код	Название
черный	#000000	black	фиолетовый	#FF00FF	magenta
белый	#FFFFFF	white	бирюзовый	#00FFFF	cyan
красный	#FF0000	red	желтый	#FFFF00	yellow
зеленый	#00FF00	lime	золотой	#FFD800	gold
синий	#0000FF	blue	оранжевый	#FFA500	orange
серый	#808080	gray	коричневый	#A82828	brown

Основную цветовую схему Web-страницы можно задать в тэге <BODY> с помощью атрибутов:

Цвет фона	BGCOLOR="#RRGGBB"
Текстура фона	BACKGROUND="file_name"
Цвет текста	TEXT="#RRGGBB"
Цвет текста ссылки	LINK="#RRGGBB"
Цвет текста активной ссылки	ALINK="#RRGGBB"
Цвет текста просмотренной ссылки	VLINK="#RRGGBB"

При использовании текстуры, закрывающей собой всю площадь страницы, применение однотонного фона кажется излишним. Однако рисунки загружаются несколько медленнее, чем текст. Все это время посетители страницы будут видеть цвет фона, заданный атрибутом BGCOLOR. Поэтому для фона указывают цвет, совпадающий с основным тоном фонового рисунка.

Чтобы текст хорошо читался, цвета на странице подбирают контрастирующие по яркости: пастельный фон - темный текст, или темный фон - светлый текст. Нежелательны буквы белого цвета - они могут оказаться невидимыми при печати страницы на принтере.

1. Откройте файл **Первое\_знакомство.htm** через блокнот.
2. Для оформления страницы можно использовать следующую цветовую схему:

(!!!) описание атрибутов цвета производится в открытом тэге <BODY>(!!!)

```
<BODY BGCOLOR="#FFFFCC" TEXT="#993300" LINK="#00FF00" ALINK="#FF0000"
VLINK="#00FF00">
```

3. Сохраните файл и обновите страничку (цвет текста и цвет фона должен поменяться).

4. Закончите работу с файлом.

#### 4. Вставка изображений.

**Вставка изображений.** Для размещения на Web-страницах используются графические файлы форматов GIF, JPEG и PNG. Изображения помещаются на Web-страницу тэгом IMG с атрибутом SRC, сообщаящим браузеру имя и местоположение графического файла.

```
<IMG SRC="image_name">
```

Если рядом с изображением не должно быть текста, его размещают внутри отдельного абзаца. Выравнивание рисунка по горизонтали в этом случае задают в тэге <P>. Размеры изображения (в пикселях) можно задать с помощью атрибутов WIDTH и HEIGHT. К изображению атрибутом ALT можно добавить название, которое появляется на экран или вместо иллюстрации (если по какой-либо причине графика не выводится в окне браузера), или в качестве всплывающей строки, при указании на рисунок мышью.

1. Откройте файл **Первое\_знакомство.htm** в блокноте.

2. Вставьте в начале страницы картинку (после тега <BODY>) с помощью тега:

```
<P ALIGN="center"><IMG SRC="ПК.png" WIDTH="380" HEIGHT="380"
ALT="Просто ПК"></P>
```

Атрибут ALIGN выравнивает по верхнему краю, середине или нижнему краю изображения, справа или слева от него с помощью значений: top, bottom, middle, left или right.

3. **Форматирование текста.** Для выделения фрагментов текста используется тэг <FONT>. Атрибут FACE определяет гарнитуру шрифта, атрибут COLOR – цвет и атрибут

SIZE - размер символов. Выравнивание текста по горизонтали задает атрибут ALIGN. Выравнивание можно добавлять к тэгам, задающим заголовки, абзацы, или размещающим информацию в таблице. Выровнять по центру заголовков страницы. HSPACE, VSPACE - горизонтальный и вертикальный отступы между картинкой и текстом. Введите заголовки различных уровней сразу после изображения.

```
<H1 ALIGN="center"><FONT COLOR="#FF6600">А это - заголовок нашей странички.</FONT></H1>
```

```
<H2 ALIGN="center"><FONT COLOR="#FF6622">А это - подзаголовок нашей странички.</FONT></H2>
```

4. Сохраните файл и обновите страничку.
5. Выделите часть текста более крупным шрифтом и цветом и определим выравнивание

**<P ALIGN="left"><FONT SIZE="6" COLOR="#FF0066" FACE="Arial" > Давайте, просто напечатаем простой текст для создания нашей странички, выровненный по левому краю.</FONT></P>**

**<P ALIGN="right"><FONT SIZE="5" COLOR="#FF0000" FACE="Times New Roman" > Давайте, просто напечатаем простой текст для создания нашей странички, выровненный по правому краю.</FONT></P>**

**<P ALIGN="center"><FONT SIZE="4" COLOR="#FF0011" FACE="Arial"> Давайте, просто напечатаем простой текст для создания нашей странички, выровненный по центру.</FONT></P>**

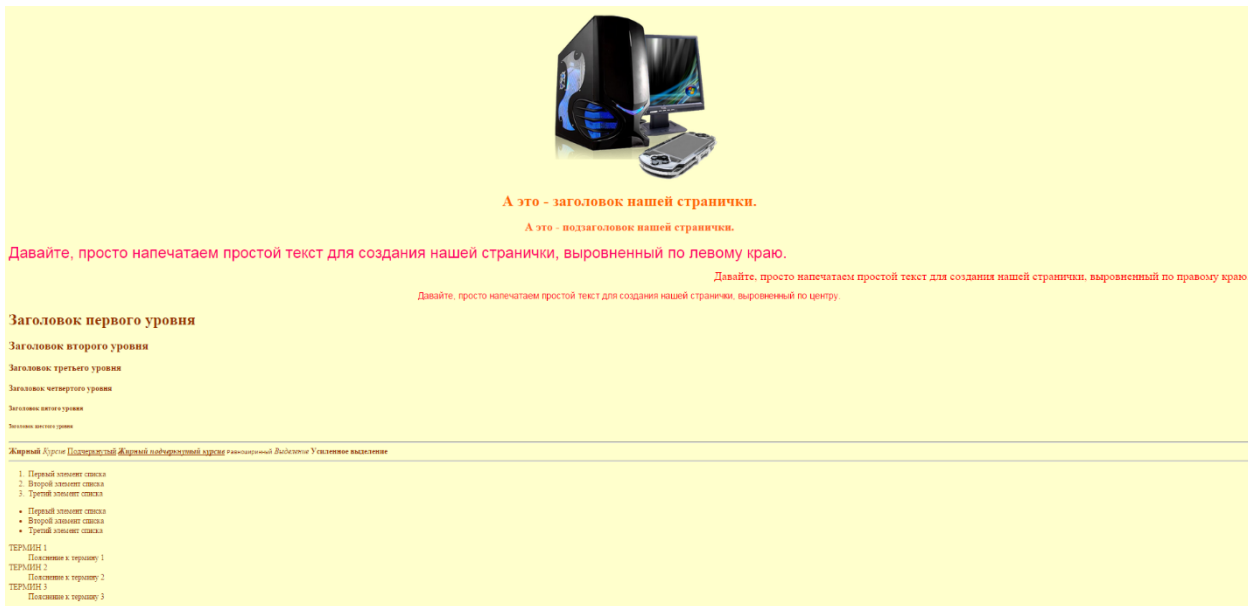
6. Сохраните файл и обновить страничку). Закончить работу с файлом.

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Первое знакомство с тэгами HTML</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#993300" LINK="#00FF00" ALINK="#FF0000" VLINK="#00FF00">
<P ALIGN="center"><IMG SRC="ПК.png" WIDTH="380" HEIGHT="380" ALT="Просто ПК"></P>
<H1 ALIGN="center"><FONT COLOR="#FF6600">А это - заголовок нашей странички.</FONT></H1>
<H2 ALIGN="center"><FONT COLOR="#FF6622">А это - подзаголовок нашей странички.</FONT></H2> |
<P ALIGN="left"><FONT SIZE="6" COLOR="#FF0066" FACE="Arial" > Давайте, просто напечатаем простой текст для
создания нашей странички, выровненный по левому краю.</FONT></P>
<P ALIGN="right"><FONT SIZE="5" COLOR="#FF0000" FACE="Times New Roman" > Давайте, просто напечатаем
простой текст для создания нашей странички, выровненный по правому краю.</FONT></P>
<P ALIGN="center"><FONT SIZE="4" COLOR="#FF0011" FACE="Arial"> Давайте, просто напечатаем простой текст
для создания нашей странички, выровненный по центру.</FONT></P>
<H1>Заголовок первого уровня</H1>
<H2>Заголовок второго уровня</H2>
<H3>Заголовок третьего уровня</H3>
<H4>Заголовок четвертого уровня</H4>
<H5>Заголовок пятого уровня</H5>
<H6>Заголовок шестого уровня</H6>
<HR>
<B>Жирный</B>
<I>Курсив</I>
<U>Подчеркнутый</U>
<B><I><U>Жирный подчеркнутый курсив</B></I></U>
<TT>Равноширинный</TT>
<EM>Выделение</EM>
<STRONG>Усиленное выделение</STRONG>
<HR>
<OL>
<LI>Первый элемент списка</LI>
<LI>Второй элемент списка</LI>
<LI>Третий элемент списка</LI>
</OL>
<UL>
<LI>Первый элемент списка</LI>
<LI>Второй элемент списка</LI>
<LI>Третий элемент списка</LI>
</UL>
<DL>
<DT>ТЕРМИН 1</DT>
<DD>Пояснение к термину 1</DD>
<DT>ТЕРМИН 2</DT>
<DD>Пояснение к термину 2</DD>
<DT>ТЕРМИН 3</DT>
<DD>Пояснение к термину 3</DD>
</DL>
</BODY>
</HTML>

```

блокнот



## 5. Оформление гиперссылок.

1. Запустите текстовый редактор Блокнот командой (*Пуск - Программы - Стандартные – Блокнот*).
2. Откройте файл **Первое\_знакомство.htm**
3. **Различные виды гиперссылок.** Связать Web-страницу с другими документами можно с помощью универсального тэга `<A>`, и его атрибута `HREF`, указывающим в каком файле хранится вызываемый ресурс.

`<A HREF="file_name">Указатель ссылки</A>`

file\_name – путь к файлу или его URL-адрес в Интернете. Если вызываемый документ размещается в той же папке, что и Web-страница, то можно указывать только имя файла.

Указатель ссылки в окне браузера выделяется подчеркиванием и особым цветом. При указании на него мышью, ее курсор превращается в значок «рука». Щелчок мыши по указателю, вызывает переход на документ, указанный в гиперссылке. Используем различные значения атрибута `HREF` для реализации различных реакций браузера:

`<A HREF="вторая страница.htm">Моя вторая страничка</A>`

1. Сохраните файл и обновить страничку
4. А теперь с оформлением выравнивания и шрифтов исправляем предыдущую запись.

`<A HREF="вторая страница.htm"><P ALIGN="center"><FONT SIZE="4" COLOR="#FFaa11" FACE="Arial"> Моя вторая страничка</FONT></P></A>`

5. Сохраните файл и обновить страничку
6. Создайте вторую страничку. Для этого откройте **Блокнот** еще раз и наберите в нем следующий текст.

`<HTML>`

```

<HEAD>
<TITLE>Моя вторая страница</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FF00CC" BACKGROUND="fon.png" TEXT="#993300"
LINK="#00FF00" ALINK="#FF0000" VLINK="#00FF00">
<A HREF="первое_знакомство.htm"><P ALIGN="center"><FONT SIZE="4"
COLOR="#FFaa11" FACE="Arial"> Моя первая страничка, на ней я познакомился
(лась) с основными тегами </FONT></P></A>
</BODY>
</HTML>

```

7. Сохраните файл под именем **Вторая\_страница.htm**

8. Запустите первый файл **Первое\_знакомство.htm**. Запустите гиперссылку **Вторая\_страница.htm**

В качестве указателя ссылки можно использовать не только текст, но и изображение. В этом случае указатель ссылки задается с помощью тэга <IMG>. Пусть в нашем проекте при щелчке мышью по маленькому рисунку, вызывается ее крупная фотография. Такой прием часто используют, для снижения времени загрузки страницы. Посетитель увидит уменьшенные копии рисунков, а при желании, сможет загрузить полномасштабное изображение. Дополните свою страничку, введите текст в пустую строку в файл **Вторая\_страница.htm**

```

<A HREF="картинка.jpg"><IMG SRC="картинка.gif" WIDTH="192"
HEIGHT="100"></A>

```

9. Сохраните файл и обновите обе странички

## Ключ

HTML код первой страницы.

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Первое знакомство с тэгами HTML</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFCC" BACKGROUND="фон.jpg" TEXT="#993300"
LINK="#00FF00" ALINK="#FF0000" VLINK="#00FF00">
<A HREF="вторая_страница.htm"><P ALIGN="center"><FONT SIZE="4" COLOR="#FFaa11"
FACE="Arial"> Моя вторая страничка</FONT></P></A>
<P ALIGN="center"><IMG SRC="ПК.png" WIDTH="380" HEIGHT="380" ALT="Просто
ПК"></P>

<H1 ALIGN="center"><FONT COLOR="#FF6600">А это - заголовок нашей стра-
нички.</FONT></H1>

```

<H2 ALIGN="center"><FONT COLOR="#FF6622">А это - подзаголовок нашей странички.</FONT></H2>

Выделим часть текста более крупным шрифтом и цветом и определим выравнивание  
<P ALIGN="left"><FONT SIZE="6" COLOR="#FF0066" FACE="Arial" > Давайте, просто напечатаем простой текст для создания нашей странички, выровненный по левому краю.</FONT></P>

<P ALIGN="right"><FONT SIZE="5" COLOR="#FF0000" FACE="Times New Roman" > Давайте, просто напечатаем простой текст для создания нашей странички, выровненный по правому краю.</FONT></P>

<P ALIGN="center"><FONT SIZE="4" COLOR="#FF0011" FACE="Arial"> Давайте, просто напечатаем простой текст для создания нашей странички, выровненный по центру.</FONT></P>

<H1>Заголовок первого уровня</H1>

<H2>Заголовок второго уровня</H2>

<H3>Заголовок третьего уровня</H3>

<H4>Заголовок четвертого уровня</H4>

<H5>Заголовок пятого уровня</H5>

<H6>Заголовок шестого уровня</H6>

<HR>

<B>Жирный</B>

<I>Курсив</I>

<U>Подчеркнутый</U>

<B><I><U>Жирный подчеркнутый курсив</B></I></U>

<TT>Равноширинный</TT>

<EM>Выделение</EM>

<STRONG>Усиленное выделение</STRONG>

<HR>

<OL>

<LI>Первый элемент списка</LI>

<LI>Второй элемент списка</LI>

<LI>Третий элемент списка</LI>

</OL>

<UL>

<LI>Первый элемент списка</LI>

<LI>Второй элемент списка</LI>

<LI>Третий элемент списка</LI>

```
</UL>
```

```
<DL>
```

```
<DT>ТЕРМИН 1</DT>
```

```
<DD>Пояснение к термину 1</DD>
```

```
<DT>ТЕРМИН 2</DT>
```

```
<DD>Пояснение к термину 2</DD>
```

```
<DT>ТЕРМИН 3</DT>
```

```
<DD>Пояснение к термину 3</DD>
```

```
</DL>
```

```
</BODY>
```

```
</HTML>
```

HTML код второй страницы.

```
<HTML>
```

```
<HEAD>
```

```
<TITLE>Моя вторая страница</TITLE>
```

```
</HEAD>
```

```
<BODY BGCOLOR="#FF00CC" BACKGROUND="fon.png" TEXT="#993300"  
LINK="#00FF00" ALINK="#FF0000" VLINK="#00FF00">
```

```
<A HREF="первое_знакомство.htm"><P ALIGN="center"><FONT SIZE="4"  
COLOR="#FFaa11" FACE="Arial"> Моя первая страничка, на ней я познакомился (лась) с ос-  
новными тегами </FONT></P></A>
```

```
<A HREF="картинка.jpg"><IMG SRC="картинка.jpg" WIDTH="192" HEIGHT="100"></A>
```

```
</BODY>
```

```
</HTML>
```

## Практическая работа № 41. Создание web-страницы с помощью HTML

**Профессиональная направленность:** язык программирования – это не что иное, как система символов, которая использует определённые коды, предназначенные для создания алгоритмов и написания компьютерных программ.

### Решаемые учебные задачи:

- а) ознакомиться с элементами и структурой HTML документа; осваивать приемы создания Web-страницы на языке HTML; учиться выполнять форматирование полученных Web-страниц; закреплять технологические навыки работы с компьютером;
- б) способствовать культурному и интеллектуальному развитию учащихся; воспитывать информационную культуру обучающихся, внимание, аккуратность.
- в) способствовать развитию познавательного интереса у учащихся; способствовать развитию творческой активности учащихся; развивать наглядно-образное мышление, память и умение сравнивать и анализировать;

**Основные понятия:** HTML-документ, элементы и структура HTML, Web-страница, тэги, операторы (команды), гиперссылка

**Время на выполнение работы:** 2 ч.

### Оборудование, технические средства и инструменты:

1. Тетрадь для практических работ
2. Компьютер для подключения к сети Интернет

### Ход практического занятия:

#### Задание: Создать сайт «Компьютер».

Сайт кроме титульной страницы «Компьютер» должен содержать:

- 1) страницу «Программы», содержащую классификацию программного обеспечения;
- 2) страницу «Словарь», содержащую словарь компьютерных терминов; • страницу «Комплекующие» с ценами на устройства компьютера;
- 3) страницу «Анкета», содержащую анкету для посетителей сайта.

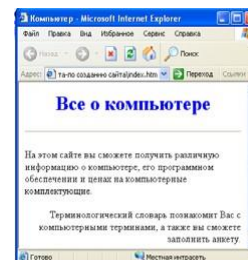
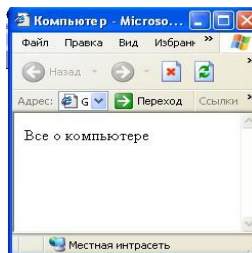
#### *Практическая часть:*

1. Откройте окно текстового редактора Блокнот.
2. Создайте титульную Web-страницу «Компьютер», прописать теги:

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Компьютер</TITLE>
</HEAD> <BODY>
Все о компьютере
</BODY>
</HTML>

```



3. Сохраните файл под именем index.htm в папке сайта в своей папке.
4. Загрузите этот файл в окно браузера для просмотра.
5. В окне приложения Блокнот в контейнер <BODY> вставьте последовательность тегов и просмотрите результат в браузере:

```

<FONT
COLOR="blue">
<H1
ALIGN="center">
Все о компьютере
</H1>
</FONT>
<HR>
<P ALIGN="left">

```

На этом сайте вы сможете получить различную информацию о компьютере, его программном обеспечении и ценах на компьютерные комплектующие.

```

</P>
<P ALIGN="right">

```

Терминологический словарь познакомит Вас с компьютерными терминами, а также вы сможете заполнить анкету.

```

</P>

```

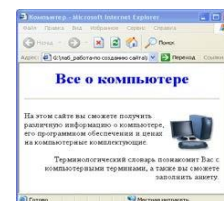
6. «Скачайте» изображение компьютера из Интернета и сохраните его в файле с именем computer.jpg в каталоге сайта.
7. В окне приложения Блокнот в контейнер <BODY> вставьте перед абзацами текста тег вставки изображения, просмотреть результат в браузере.

```

<IMG SRC =« computer.jpg» ALT =«Компьютер» ALIGN=«right»>

```

8. Создайте пустые страницы «Программы», «Словарь», «Комплектующие» и «Анкета» и сохраните их в файлах с именем *software.htm*, *glossary.htm*, *hardware.htm* и *anketa.htm* в каталоге сайта.
9. Вставьте в титульную станицу код, создающий панель навигации:





14. Откройте в Блокноте файл anketa.htm и добавьте HTML-код, создающий текстовые поля для ввода данных. Просмотрите страницу в браузере:

```
<FORM>
Пожалуйста, введите ваше имя: <BR>
<INPUT TYPE="text"
NAME="name" SIZE=30> <BR>
E-mail: <BR>
<INPUT TYPE="text"
NAME="e-mail" SIZE=30>
<BR>
```

15. Добавьте HTML-код anketa.htm, создающий группу переключателей для выбора одного варианта и заголовков «Анкета». Просмотрите страницу в браузере:

```
Укажите, к какой группе пользователей вы себя относите: <BR>
<INPUT TYPE="radio" NAME="group" VALUE=
"schoolboy">учащийся<BR>
<INPUT TYPE="radio" NAME="group" VALUE="student">студент<BR>
<INPUT TYPE="radio" NAME="group" VALUE="teacher">учитель<BR>
```

16. Добавьте HTML-код, создающий флажки для выбора нескольких вариантов. Просмотрите страницу в браузере:

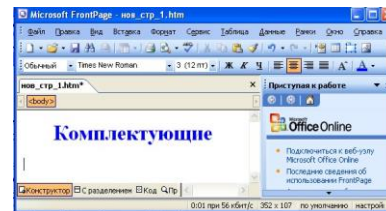
```
Какие из сервисов Интернета вы используете наиболее часто: <BR>
<INPUT TYPE="checkbox" NAME="group" VALUE="www"> WWW<BR>
<INPUT TYPE="checkbox" NAME="group" VALUE="e-mail"> email<BR>
<INPUT TYPE="checkbox" NAME="group" VALUE="ftp"> FTP<BR>
```

17. Добавьте HTML-код, создающий раскрывающийся список для выбора одного варианта. Просмотрите страницу в браузере:

```
<SELECT NAME="browsers">
<OPTION SELECTED> Internet Explorer
Internet Explorer
<OPTION>
Netscape Navigator
<OPTION> Opera
<OPTION> Neo Planet
</SELECT>
```

18. Добавьте HTML-код, создающий текстовую область для ввода комментариев, просмотрите страницу в браузере:

```
Какую еще информацию вы хотели бы видеть на нашем сайте? <BR>
<TEXTAREA NAME="resume"
ROWS=4 COLS=30>
</TEXTAREA
<BR>
```



19. Добавьте HTML-код, создающий кнопки, просмотрите страницу в браузере:

```
<INPUT TYPE="submit" VALUE
="Отправить"> <INPUT TYPE="reset" VALUE="Очистить">
```

20. Создайте страницу - «Комплекующие» Заголовок – Комплекующие и установите его по центру, размер шрифта 24пт, полужирный, синий.

21. Задайте для страницы цвет фона – светло зеленый, установите во вкладке Язык страницы – русский, набор знаков (сохранить документ, используя) – кириллица.

22. Сохраните документ в файле hardware.htm

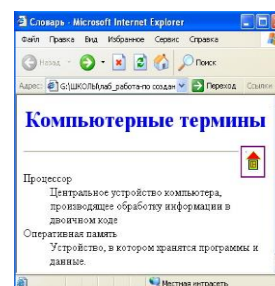
23. Создайте таблицу и отформатируйте ее (положение – выравнивании по центру; границы размер 3; цвет синий; для столбца наименование фон светло голубой).

Комплекующие			
№	Наименование	цена (руб.)	Изображение
1	Блок питания Defender	540	
2	CD-ROM Samsung BLACK SH-C522C 52x IDE	1000	
3	Диск HDD HITACHI 80Gb	1423	
4	Модем ACORP Lite	373	
5	Материнская плата ASROCK	1929	
6	Видео карта ASUTek EAX1600ProTD 256Mb	2909	

24. Вставьте в станицу hardware.htm гиперссылки, создающие панель навигации

25. Создайте рисунок в приложении Paint, на котором изображен Дом, и сохраните его в файле с именем dom.bmp в каталоге сайта.

26. Создайте на страницах «Программы», «Словарь», «Анкета», «Комплекующие» навигационную кнопку, при нажатии на которую происходит возвращение на главную страницу:



```
<a href=index.htm><img src=dom.bmp alt=«На главную» align ="right" ></a>
```

27. Создайте страницу «Об авторе», на которой разместите: заголовок - Автор сайта ФИО, кратко о себе, изображение, дату и время.

28. Отформатируйте страницу, задав ей фон и язык страницы и сохраните в файле avtor.htm

29. Создайте на всех страницах *Меняющуюся кнопку*, которая будет ссылать на страницу «Об авторе» с параметрами: текст - Об авторе; шрифт – Tunga, начертание –

полужирный курсив, размер -14, поменять исходный цвет, цвет при наведении, цвет при нажатии.

30. Покажите работу преподавателю

**Контрольные вопросы:**

1. Охарактеризуйте язык тегов HTML.
2. Какова структура HTML-документов.
3. Перечислите обязательные метки и охарактеризуйте их.
4. Дайте определения следующих понятий: гипертекст, гиперссылка, Web-сайт, URLадрес в Интернете, фрейм апплет скрипт, браузер элемент, тэг, атрибут.

## Практическая работа № 42. Создание сайта с помощью конструктора

**Профессиональная направленность:** язык программирования – это не что иное, как система символов, которая использует определённые коды, предназначенные для создания алгоритмов и написания компьютерных программ.

**Основные понятия:** HTML-документ, элементы и структура HTML, Web-страница, теги, операторы (команды), гиперссылка

**Решаемые учебные задачи:**

- 1) осваивать приемы создания Web-страницы с помощью готовых сценариев; учиться выполнять форматирование полученных Web-страниц; закреплять технологические навыки работы с компьютером
- 2) способствовать культурному и интеллектуальному развитию учащихся; воспитывать информационную культуру обучающихся, внимание, аккуратность.
- 3) способствовать развитию познавательного интереса у учащихся; способствовать развитию творческой активности учащихся; развивать наглядно-образное мышление, память и умение сравнивать и анализировать;

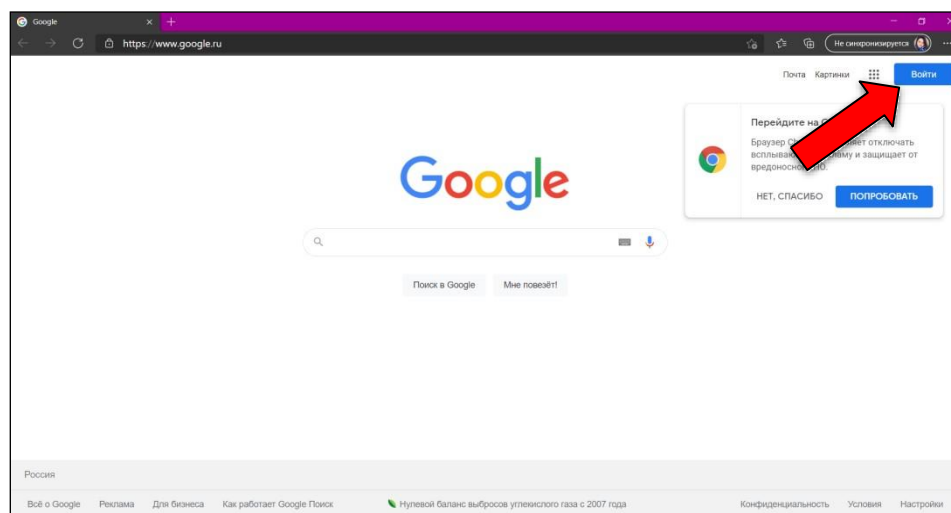
**Время на выполнение работы:** 2 ч.

**Оборудование, технические средства и инструменты:**

1. Тетрадь для практических работ
2. Компьютер для подключения к сети Интернет
3. операционная система Windows, браузер стандартное приложение Блокнот, методические указания

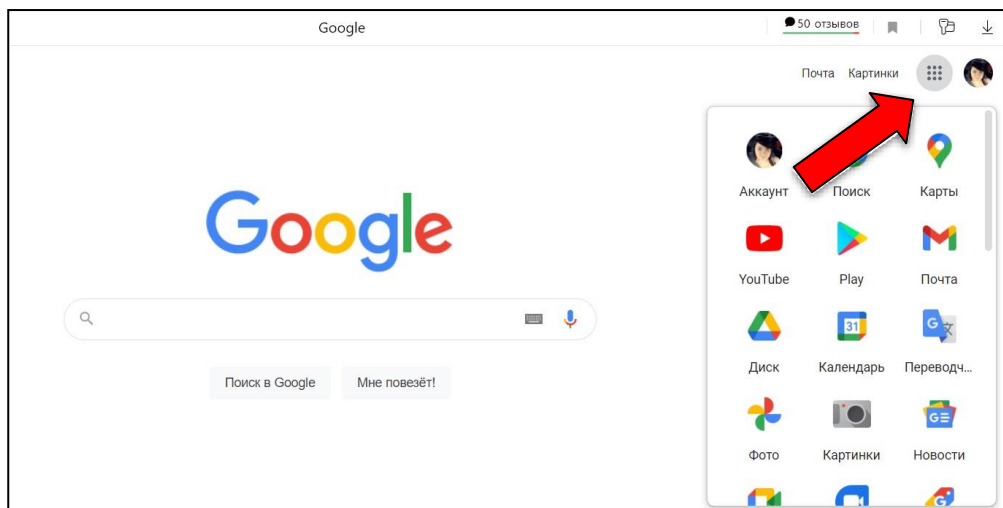
**Ход практического занятия:**

1. Откройте интернет браузер и зайдите на сайт Google. В правом верхнем углу окна нажмите кнопку «Войти».

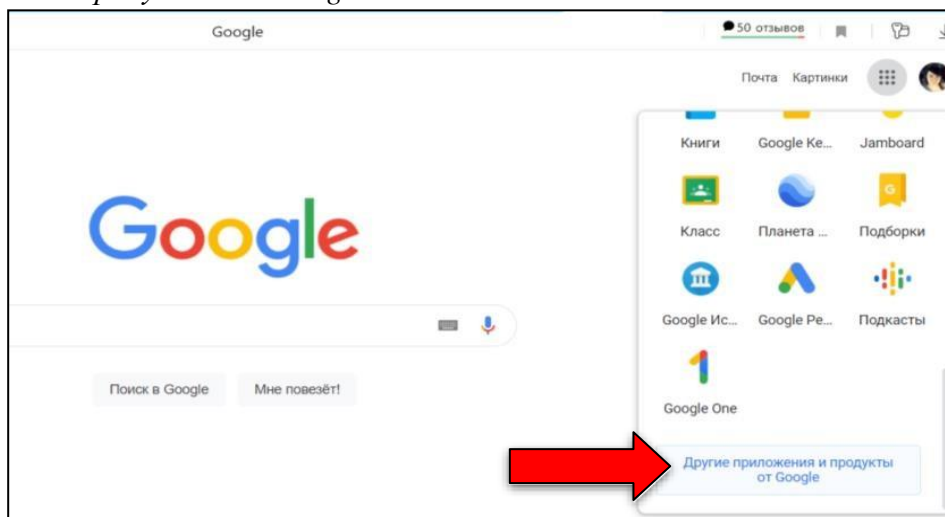


2. Введите свои данные и зайдите в свой аккаунт google или создайте новый. Затем в

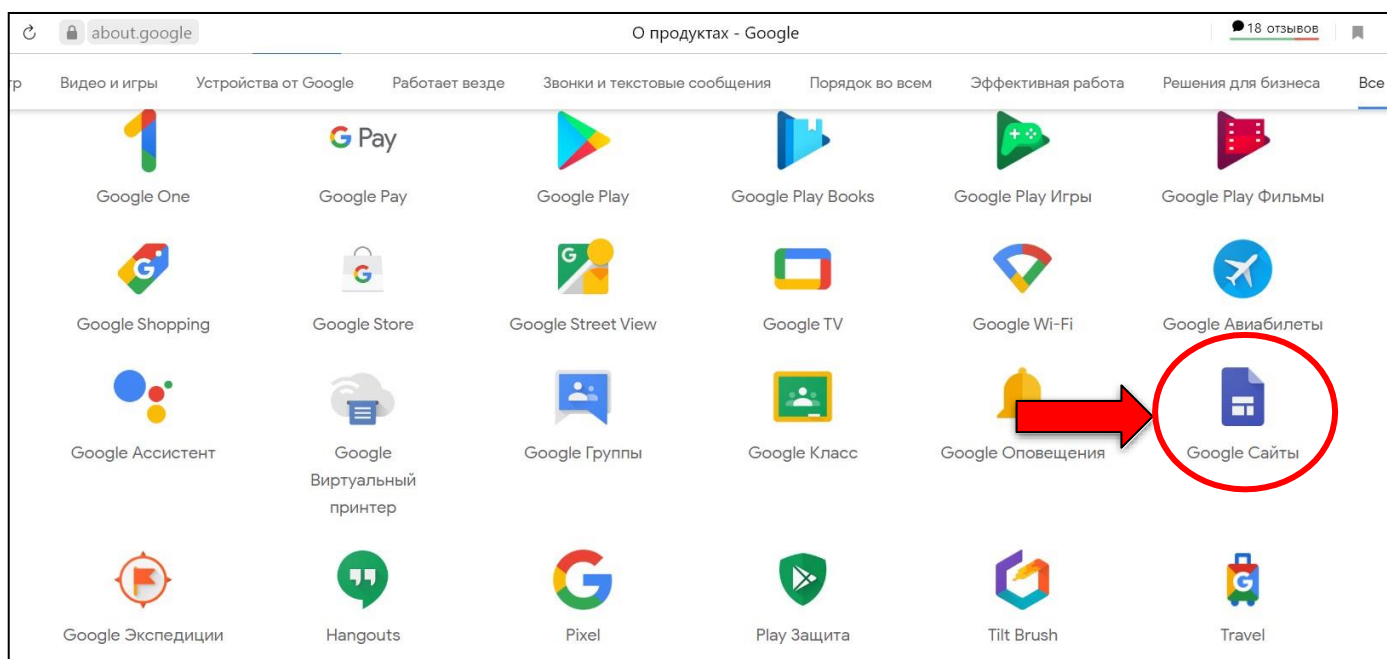
правом верхнем углу нажмите на значок в виде плитки из 9 кругов(точек).



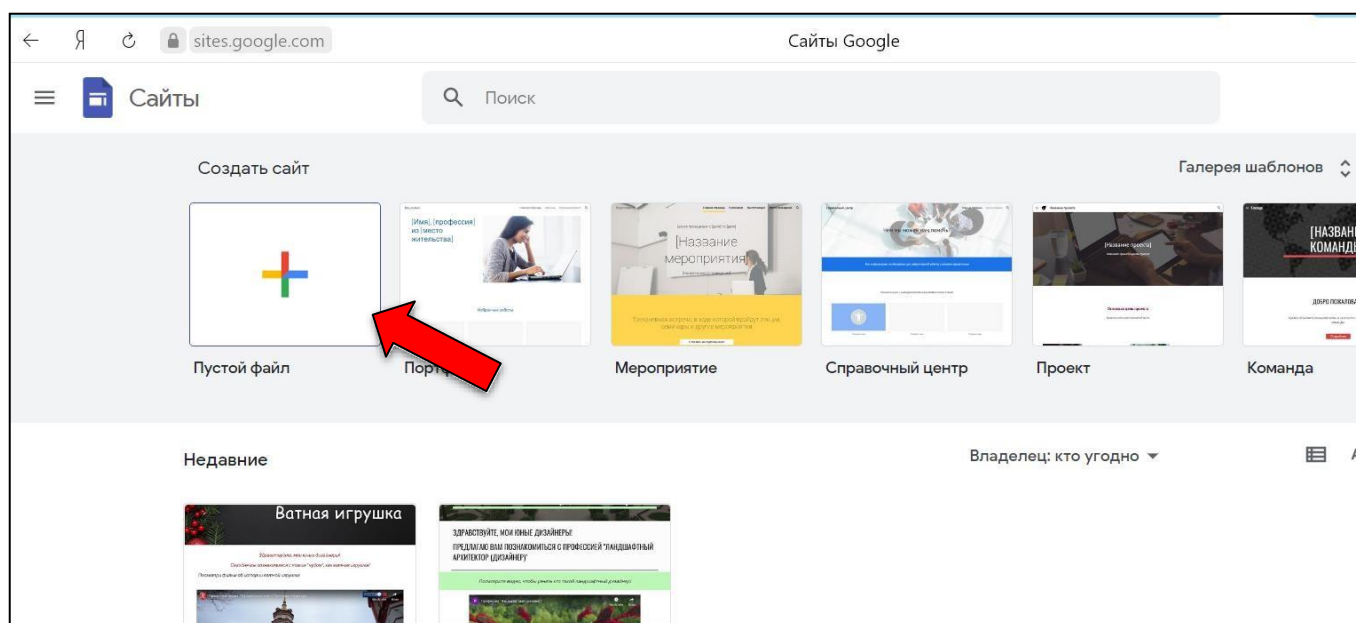
3. Промотайте при помощи колесика или бегунка вниз и нажмите на надпись «Другие приложения и продукты от Google»



4. На открывшейся странице найдите приложение «Google Сайты» и нажмите на значок.

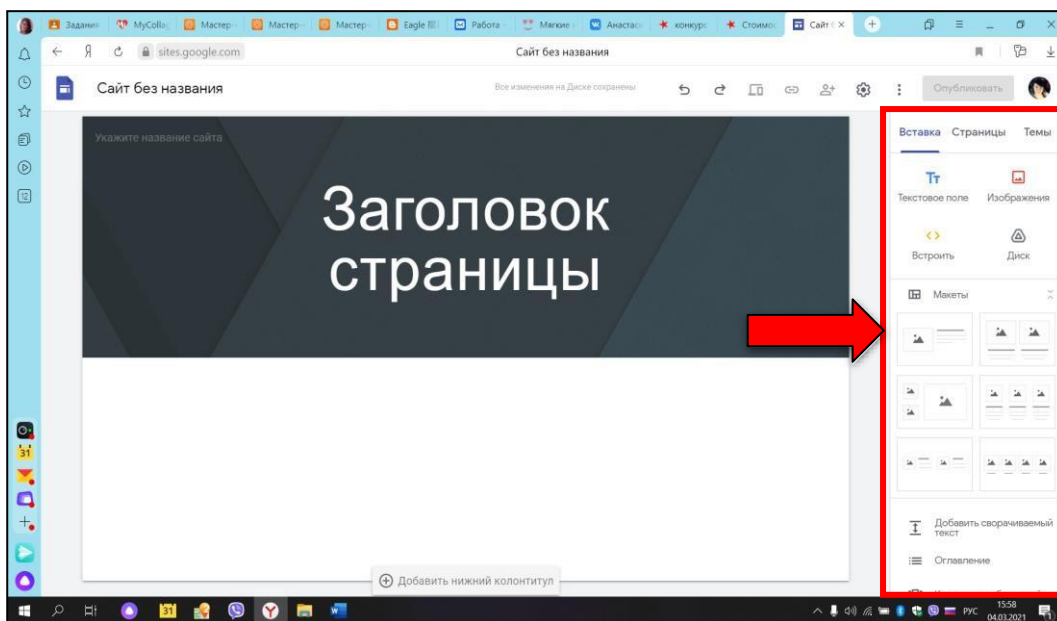


5. На открывшейся странице нажмите «Пустой файл».

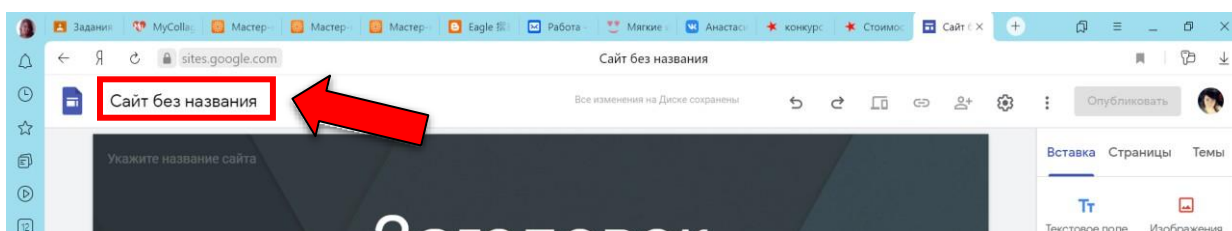


б. Ознакомьтесь со структурой конструктора сайтов:

- справа находится панель инструментов, содержащая 3 вкладки: вставка (на ней расположены элементы для вставки на сайт: текст, изображения, видео и т.д.), страницы (на ней отображается структура сайта, страницы), темы (вкладка для тем оформления сайта: цветовая гамма и стиль текста);

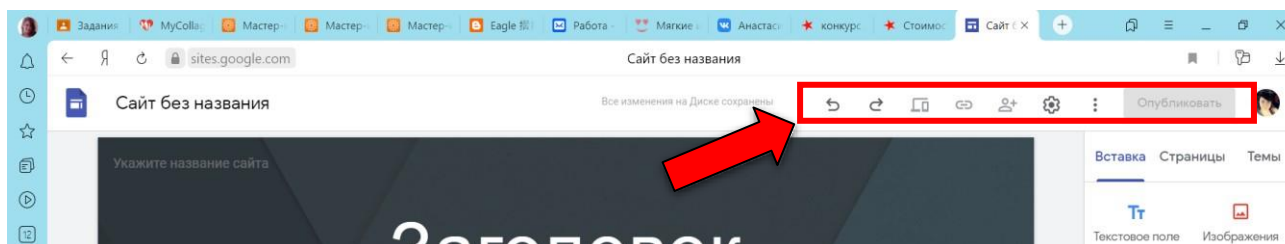


- на странице слева сверху поле «название сайта» для ввода названия;

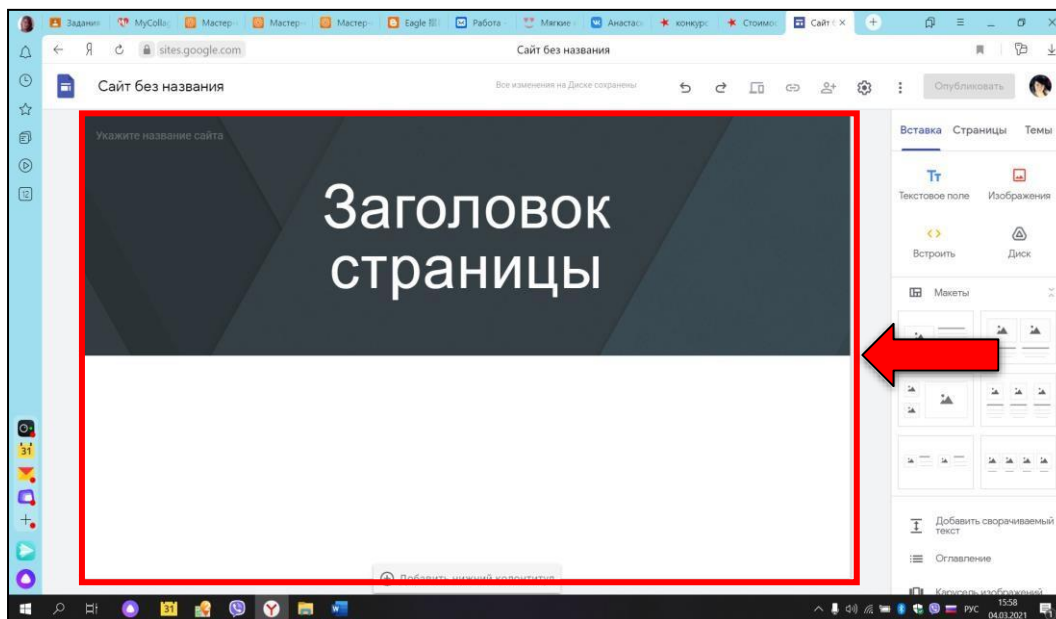


Введите название сайта: Юный дизайнер

- в правом верхнем углу располагается командная строка с командами: отменить действие, повторить действие, просмотр, скопировать ссылку, открыть доступ, опубликовать, а также меню настроек и дополнительных команд.



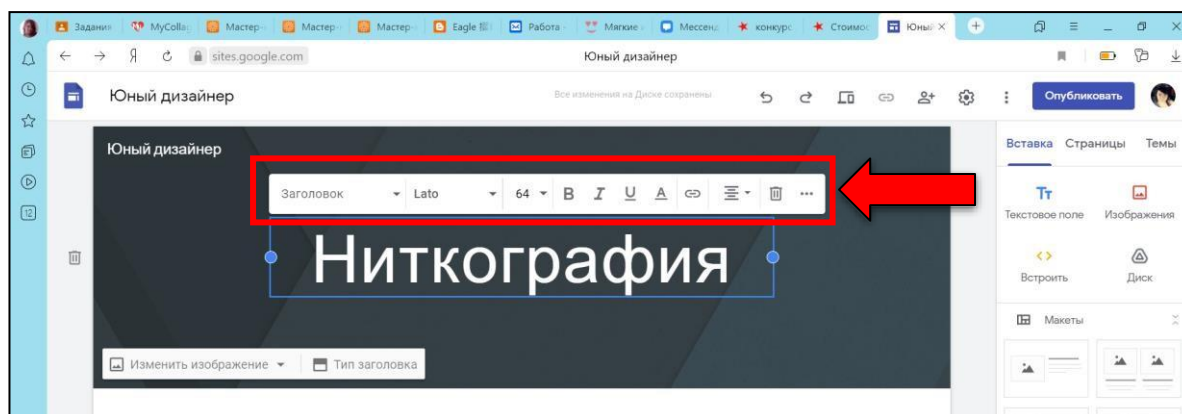
## 7. Рабочее поле сайта:



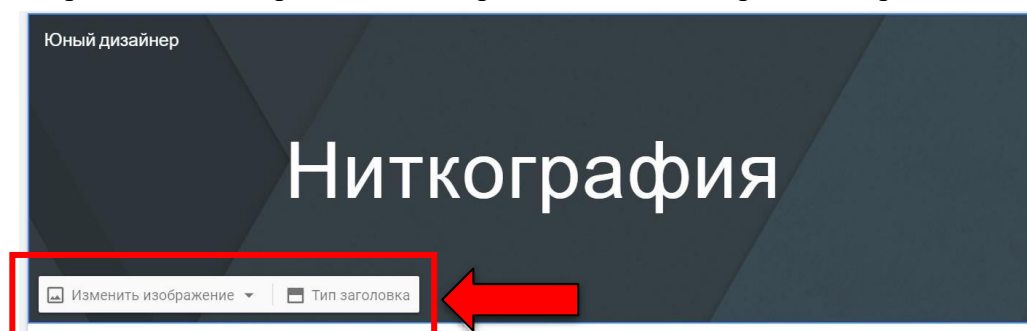
8. Первым элементом сайта по умолчанию идет заголовок (или как его еще называют - баннер).

Если навести курсор на буквы заголовка и нажать левую клавишу мыши, то можно изменить название заголовка, его размер и внешний вид.

9. Измените заголовок на «*Ниткография*», попробуйте поменять размер, начертание шрифта, используя всплывающую панель над заголовком. Установите на своё усмотрение.



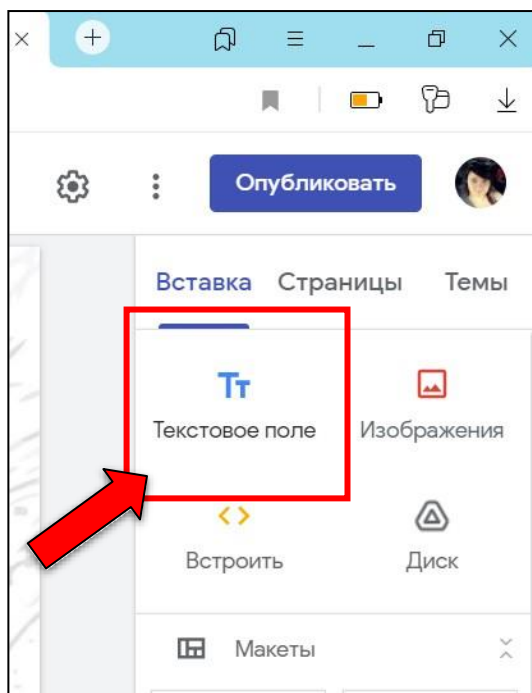
10. При наведении курсора на фон заголовка появляется панель в левом нижнем углу, на которой можно выбрать тип баннера и изменить изображение при желании.



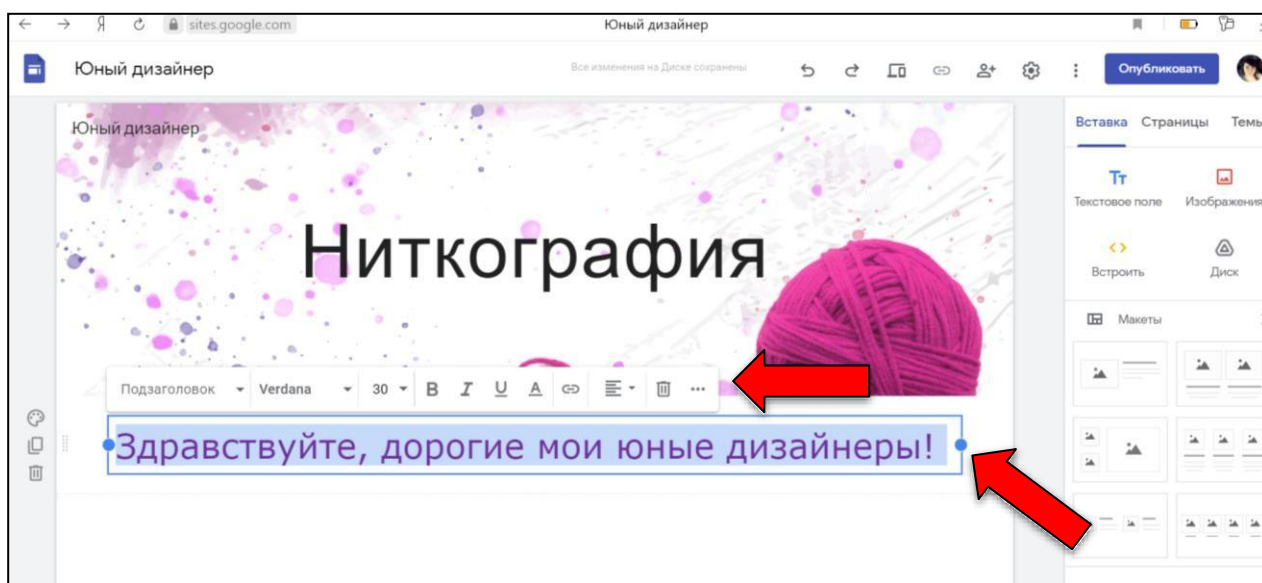
11. Нажмите на «изменить изображение» и в появившемся списке выберите «загрузить». В открывшемся окне найдите папку Практическая работа и выберите файл «1 слайд.jpg».

Если нажать «изменить изображение», а затем «выбрать изображение», то Гугл предложит Вам стандартные изображения.

12. Добавьте текстовое поле под заголовком. Для этого на панели инструментов справа нажмите «Текстовое поле»

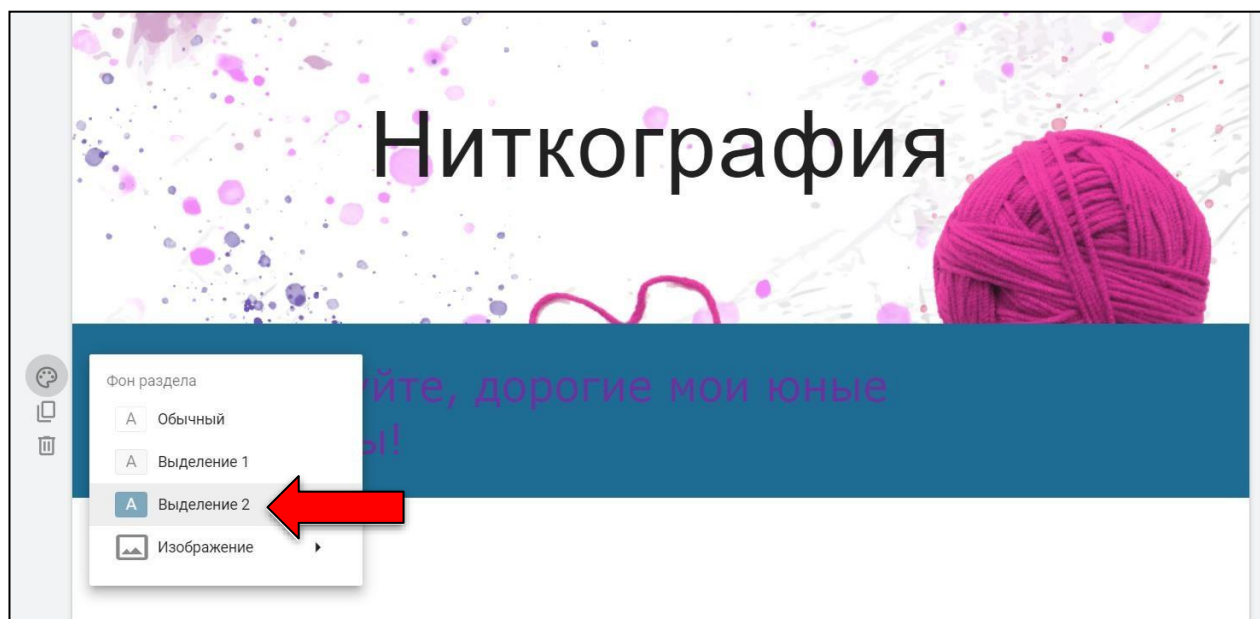


13. В появившемся поле под заголовком вводим текст: «Здравствуйте, дорогие мои юные дизайнеры!» Измените размеры и вид текста по своему вкусу, воспользовавшись всплывающей панелью над текстовым полем.

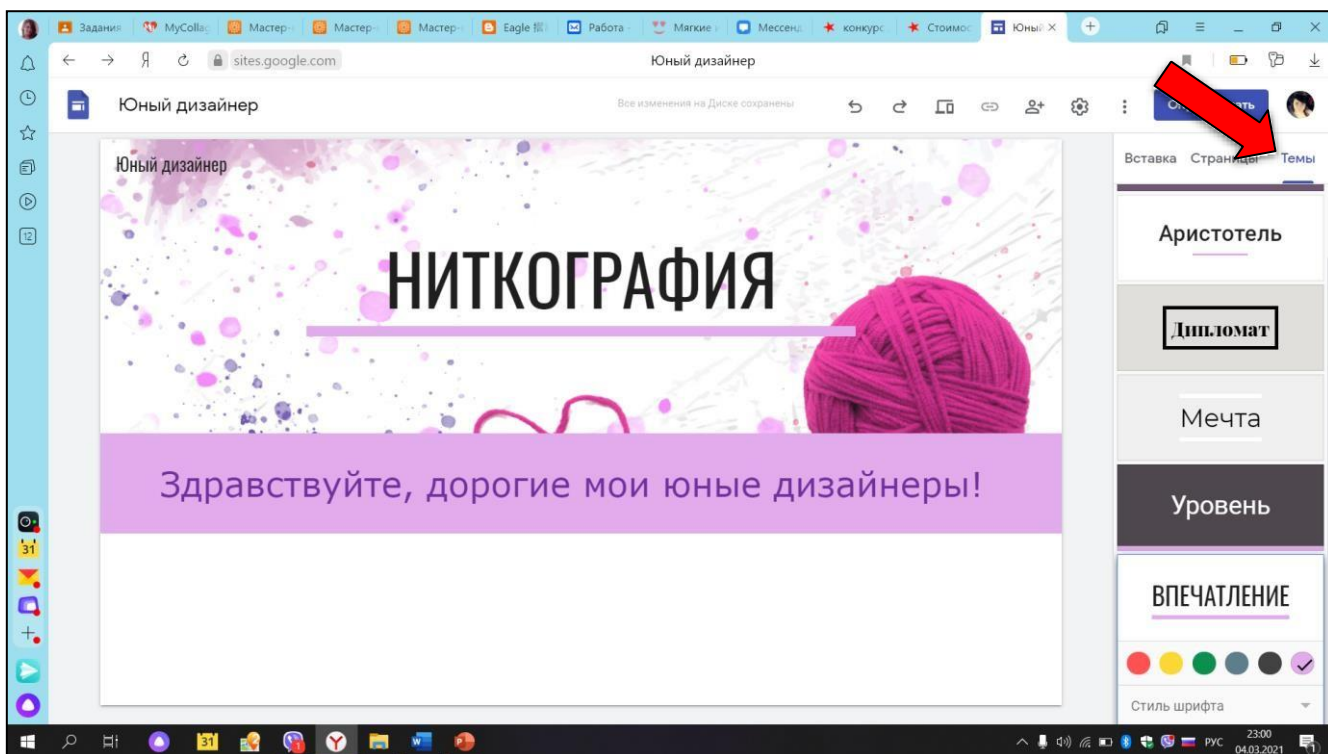


Обратите внимание, что, если потянуть за круги (точки) слева и справа на рамке, можно изменить размер текстового поля.

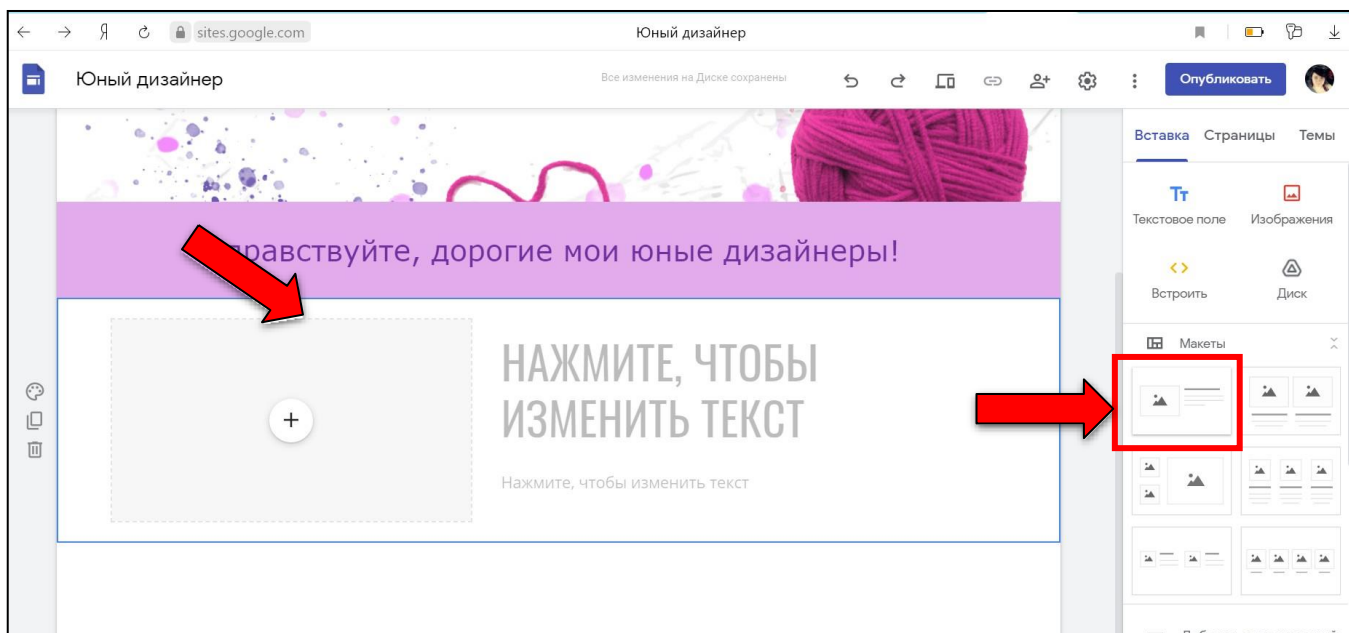
14. Слева от текстового поля есть три кнопки: фон раздела, скопировать раздел и удалить раздел. Выберите «Фон раздела», а затем в появившемся списке выберите «выделение 2».



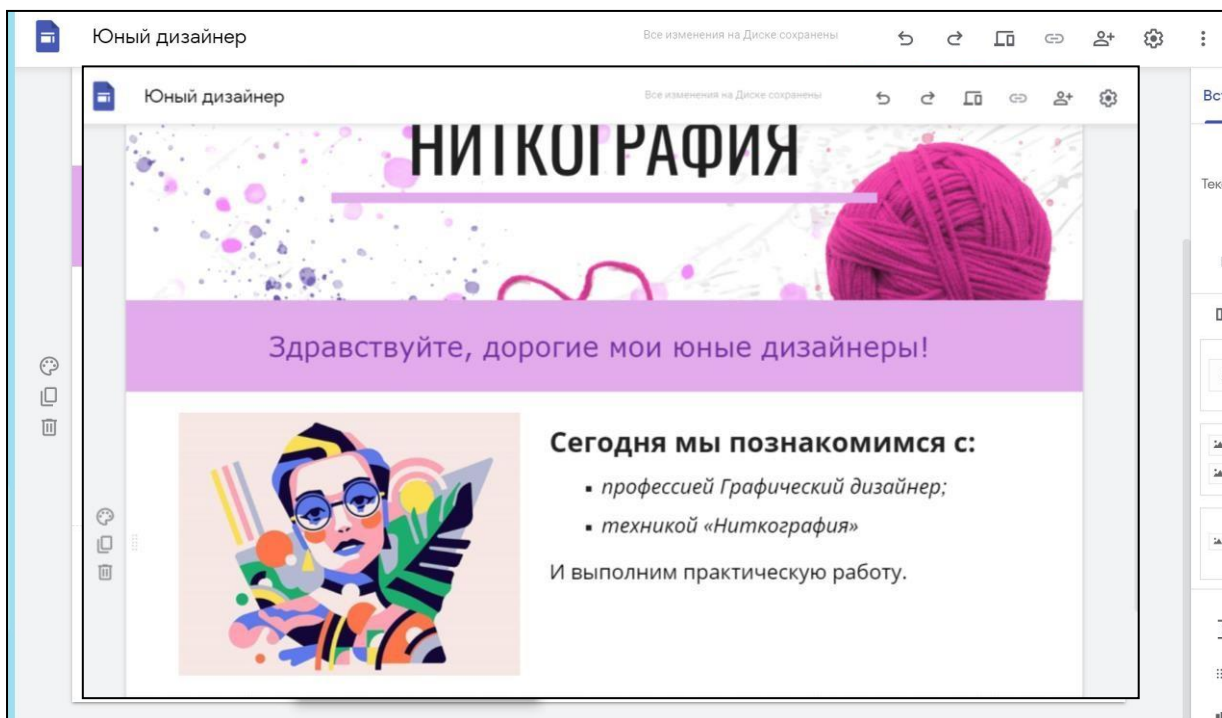
15. Как видите, цвет фона не подходит к нашему сайту, чтобы поменять цветовую схему, обратимся к вкладке «темы» на панели инструментов. Попробуйте попереключать темы и цвета и выберите наиболее понравившуюся. (У меня выбрана тема впечатление и цвет розовый)



16. Создадим поле с планом занятия и картинкой. Для этого на панели инструментовна вкладке «вставка» выберите первый макет (изображение + текст), появится новое поле.

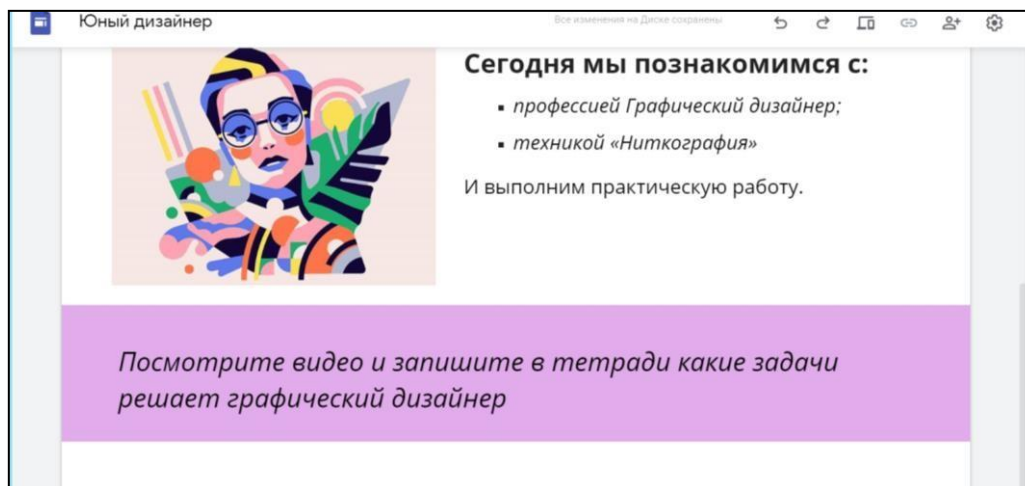


17. Добавьте картинку, для этого нажмите на «+» и выберите в раскрывшемся списке «загрузить». Затем в открывшемся окне выберите файл под именем «Содержание.jpg» из папки «Практическая работа».

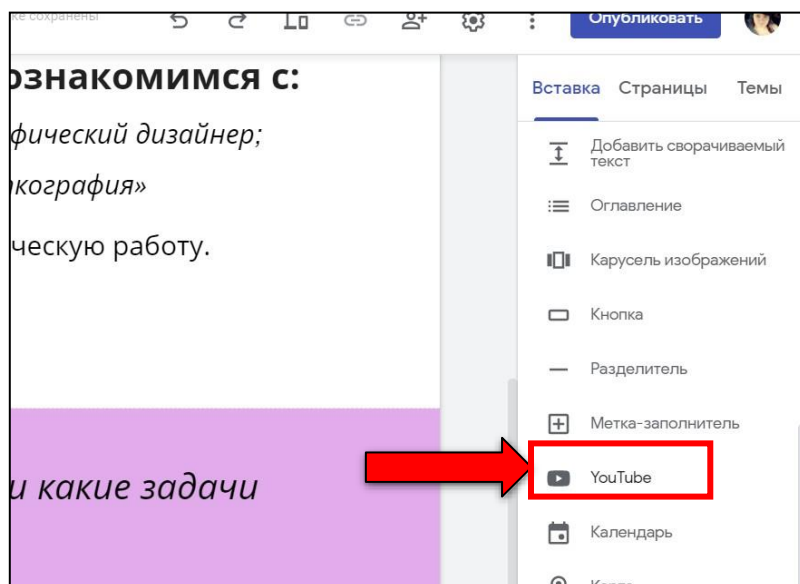


18. В поле текста введите план занятия по примеру ниже:

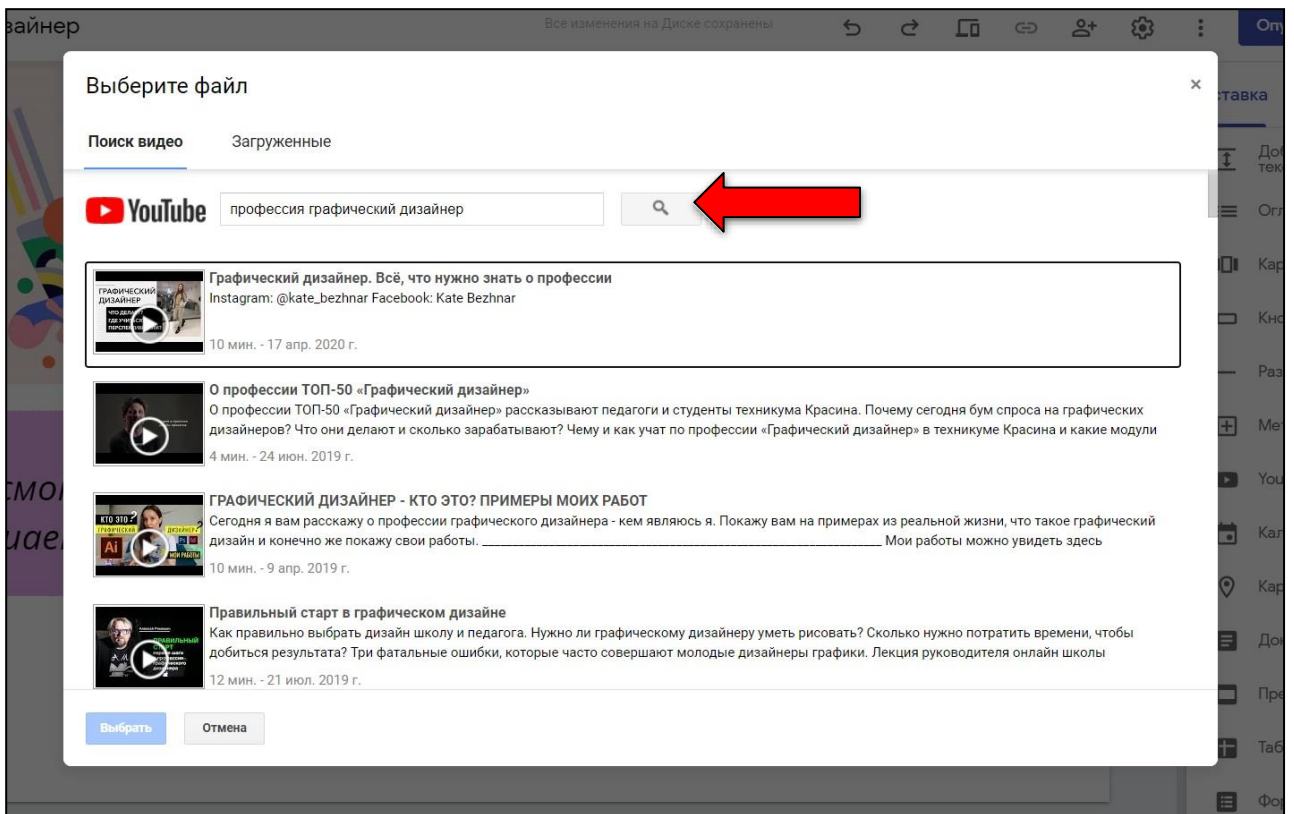
19. Создайте ниже самостоятельно новое текстовое поле:



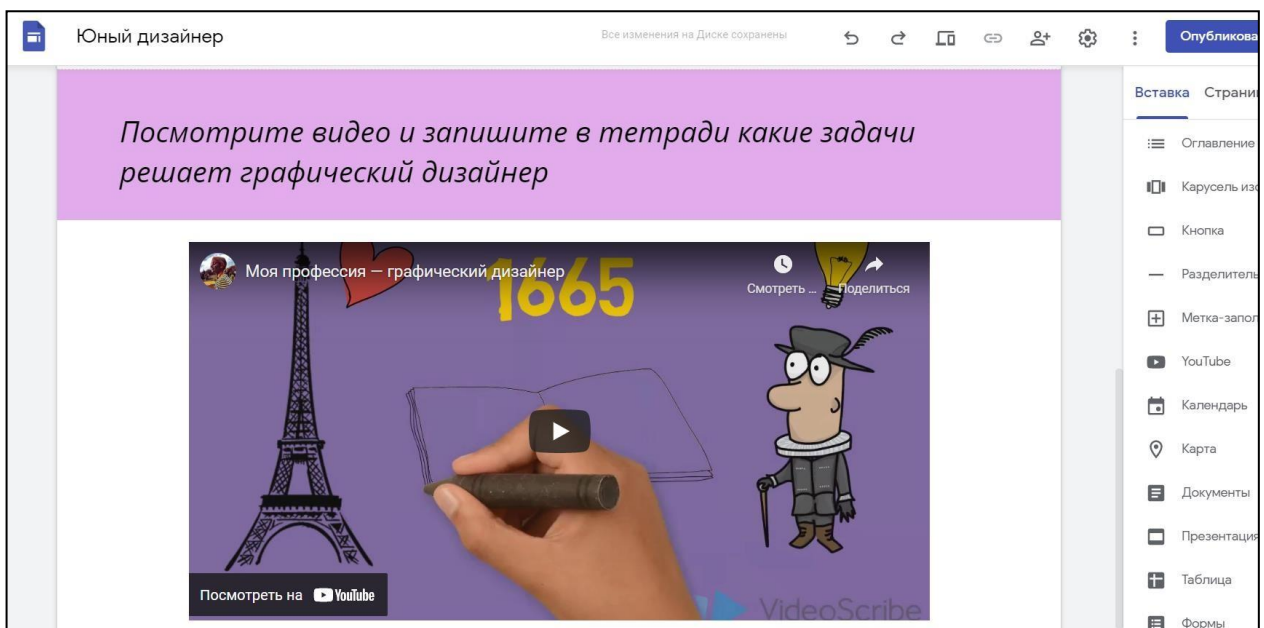
20. Добавим ниже видео с YouTube. Для этого на панели инструментов на вкладке «вставка» выберем «YouTube».



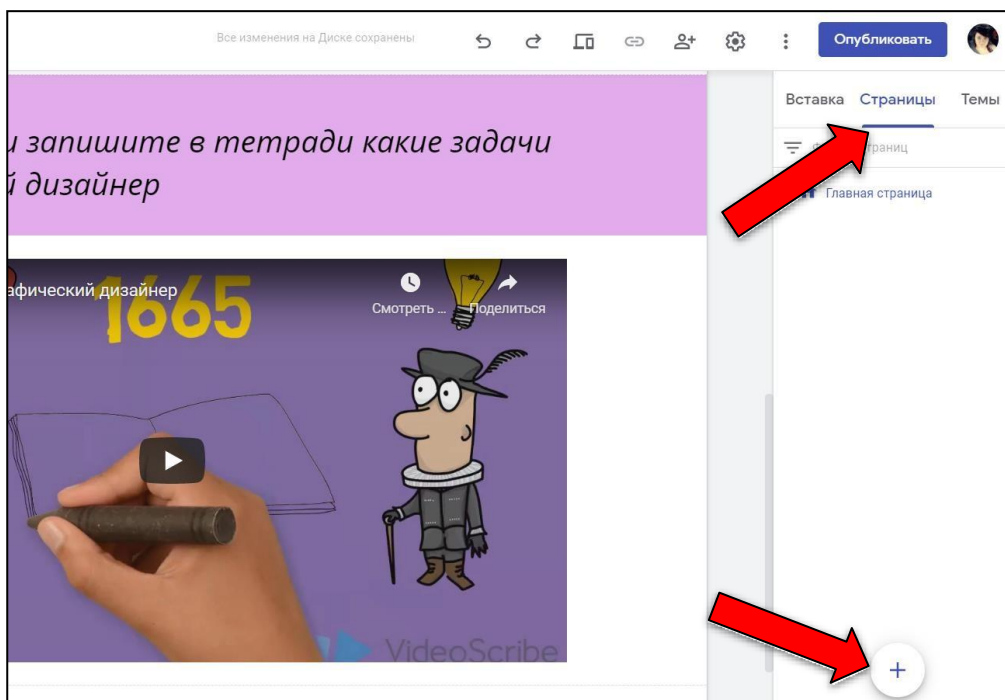
21. В появившемся окне в строке поиска введите: «Профессия графический дизайнер» и нажмите клавишу Enter. Из предложенных вариантов выберите наиболее понравившийся вариант, затем придайте необходимый размер окну видео потянув за уголки окна.



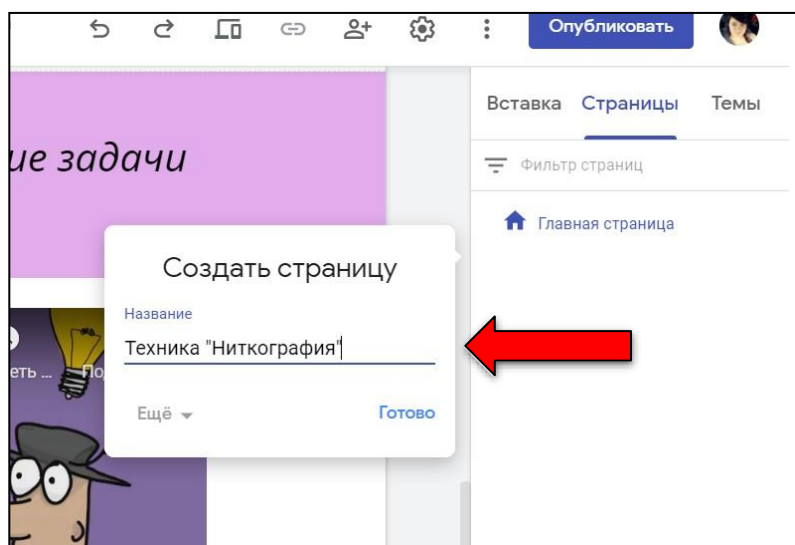
Должно получиться примерно так:



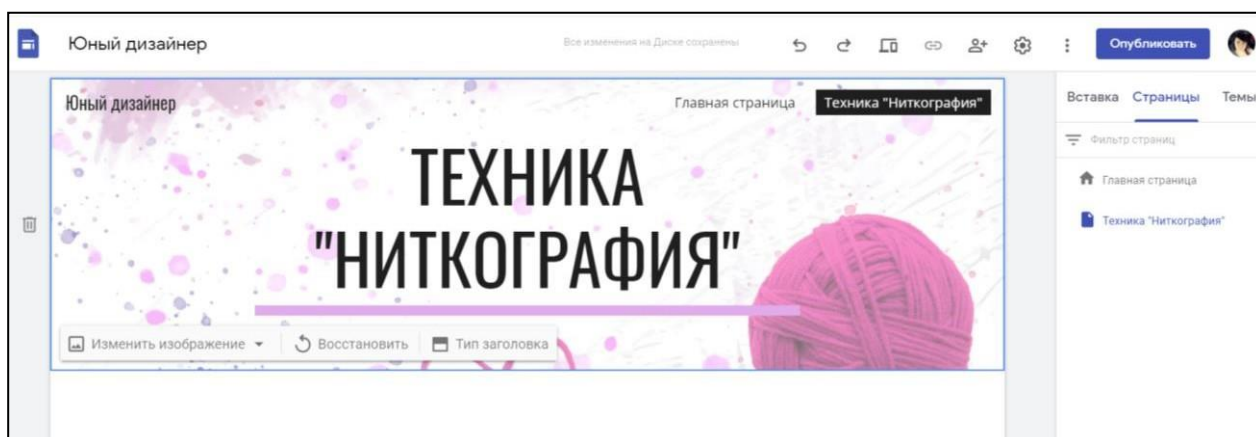
22. Создайте новую страницу сайта, чтобы разделить информацию занятия. Для этого зайдите на вкладку «страницы» на панели инструментов и нажмите «+»



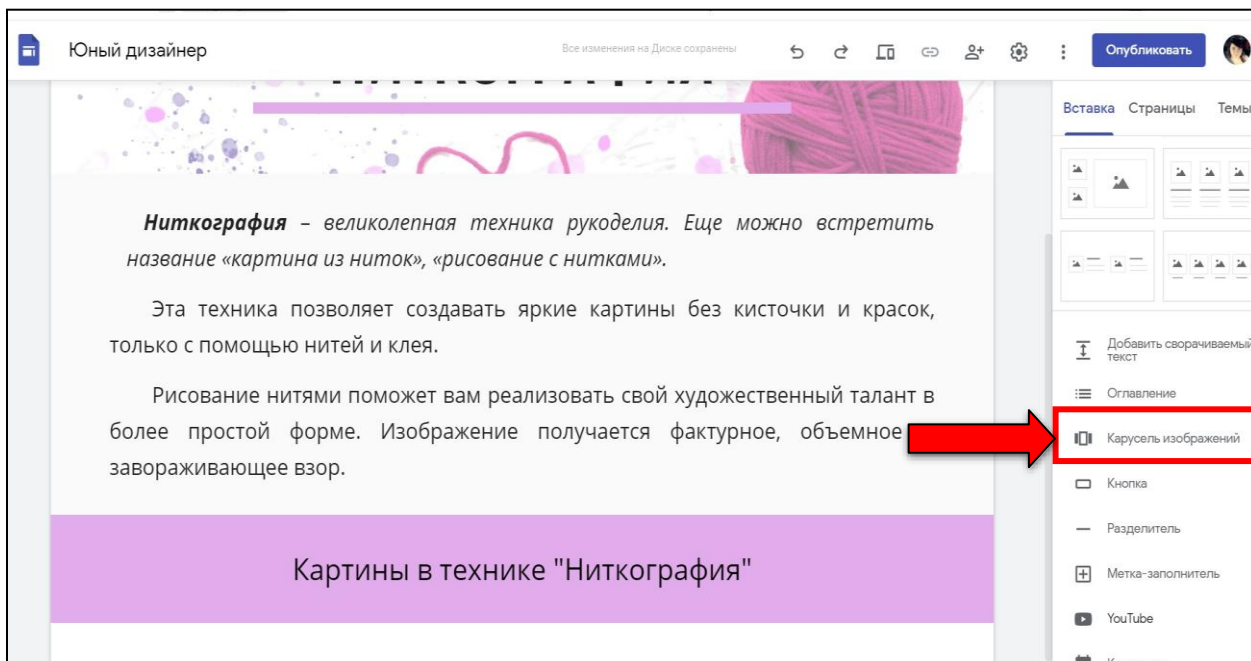
23. В появившемся окошке вводим название страницы «Техника «Ниткография»» и нажимите «Готово»:



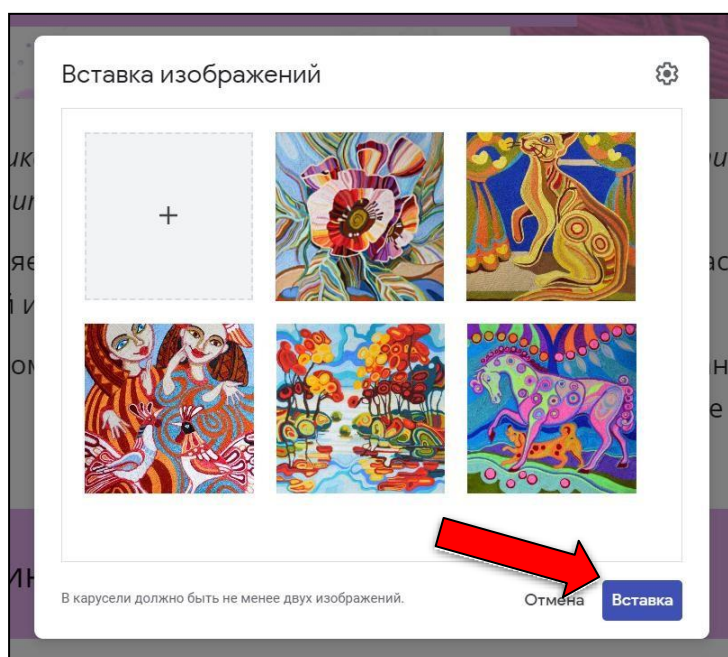
Новая страница создается с той же темой и фоновым рисунком, как и на главной странице. При желании можно менять фоновый рисунок.



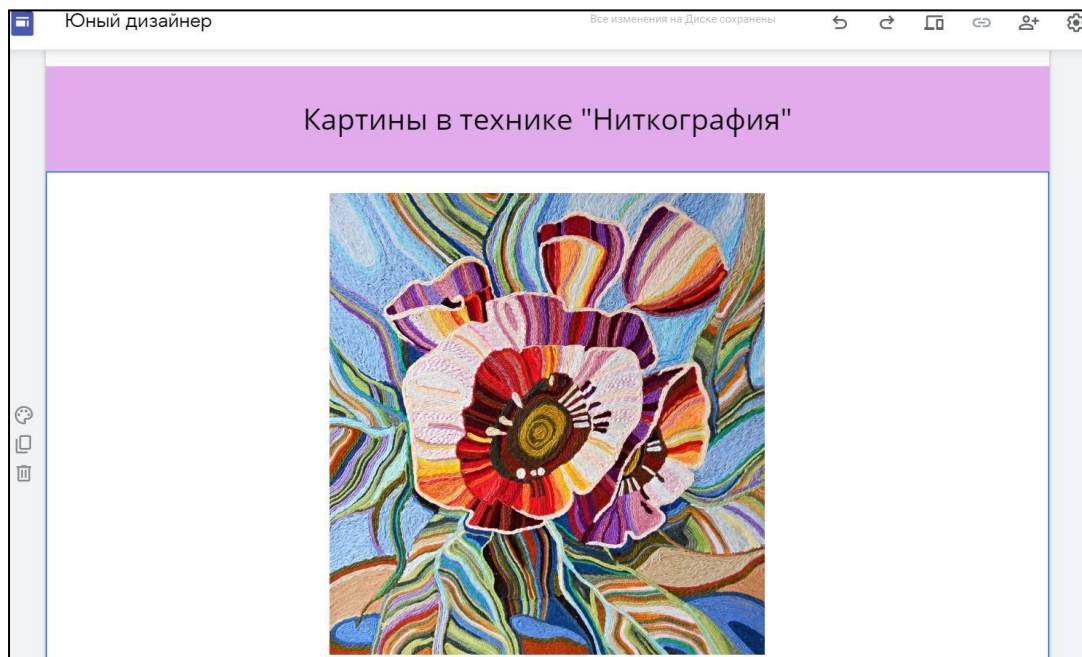
24. Создайте текстовое поле и добавьте в него текст из файла «Текст для слайдов.txt» из папки «Практическая работа». Отформатируйте текст по желанию.
25. Создайте ниже еще одно текстовое поле с залитым цветным фоном (в моем случае розовым) и напишите: «Картины в технике «Ниткография»».
26. Ниже вставьте «Карусель изображений». Для этого на панели инструментов выберите «Карусель изображений»



27. В появившемся окне нажмите «+», а затем «загрузить изображение». Выберите файлы «пример 1.jpg», «пример 2.jpg», «пример 3.jpg», «пример 4.jpg», «пример 5.jpg» и нажмите кнопку «открыть». Затем кнопку «вставка»

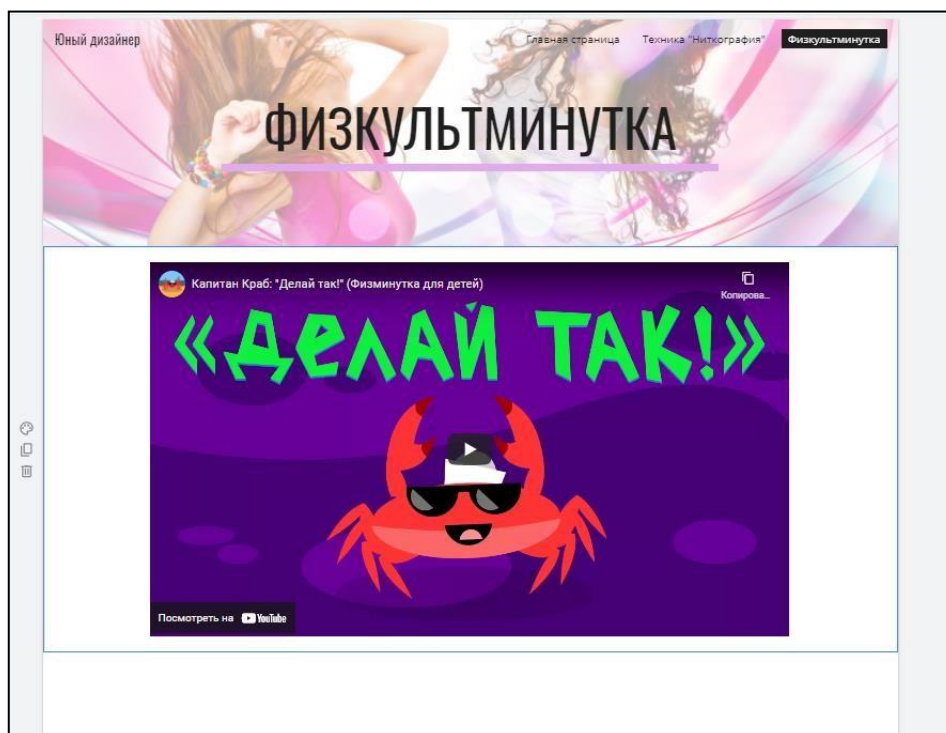


28. Поместите картинку на середину перетаскив её курсором мыши.

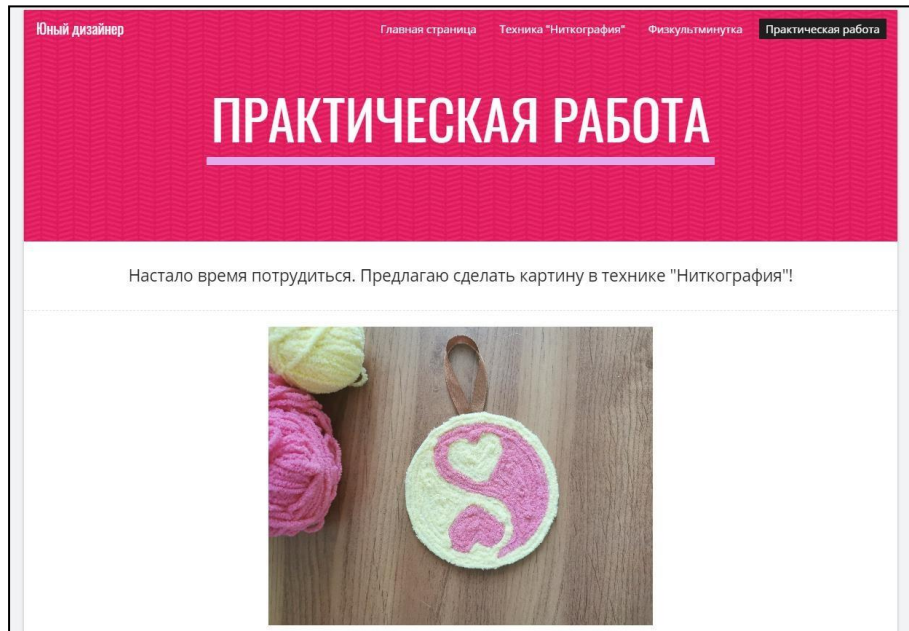


29. Создайте самостоятельно новую страницу под названием «Физкультминутка», измените фон заголовка, загрузив изображение из файла «Физкультминутка.jpg». Ниже разместите видео с YouTube (найдите самостоятельно подходящее видео с физкультминуткой).

Должно получиться примерно вот так:

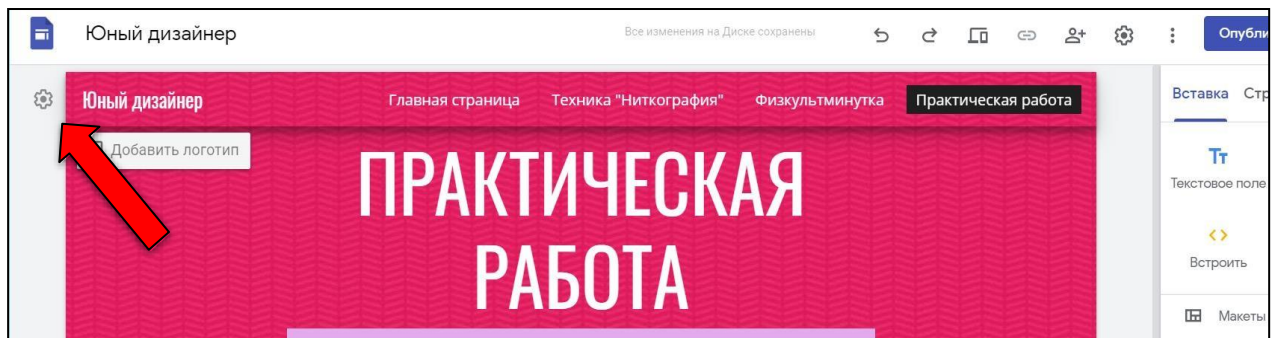


30. Создайте новую страницу под названием «Практическая работа», измените фонзаголовка на любой из стандартных нажав в левом нижнем углу поля заголовка на «изменить изображение», а затем «выбрать изображение».
31. Создайте текст и вставьте картинку по примеру ниже. Изображение возьмите из файла «Практика.jpg» в папке «Практическая работа»

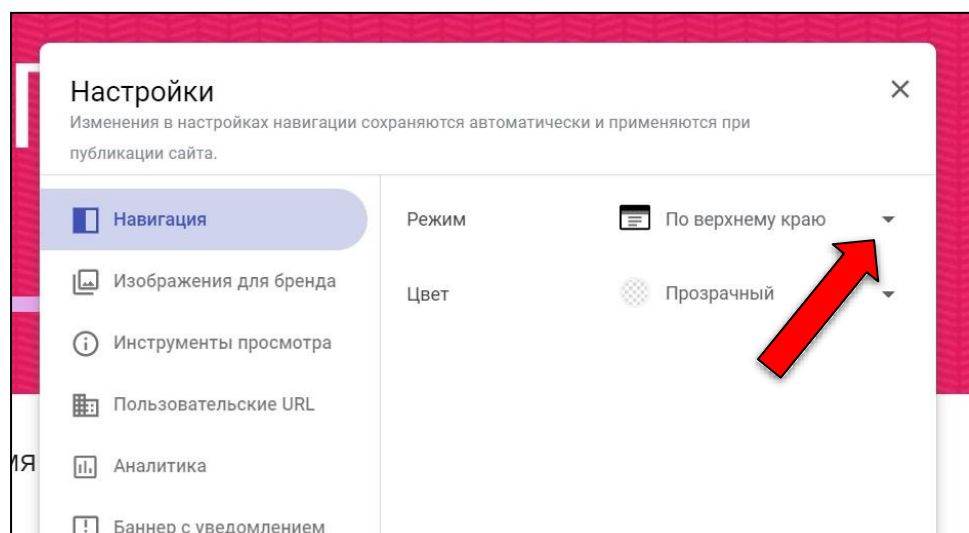


Обратите внимание, что в правом верхнем углу сайта над заголовком отображаются все ваши созданные страницы, нажав на название, осуществляется переход на соответствующую страницу.

32. Измените способ отображения страниц. При наведении курсора на панель перечисленными страницами слева сверху появляется знак шестеренки, нажатие на него.

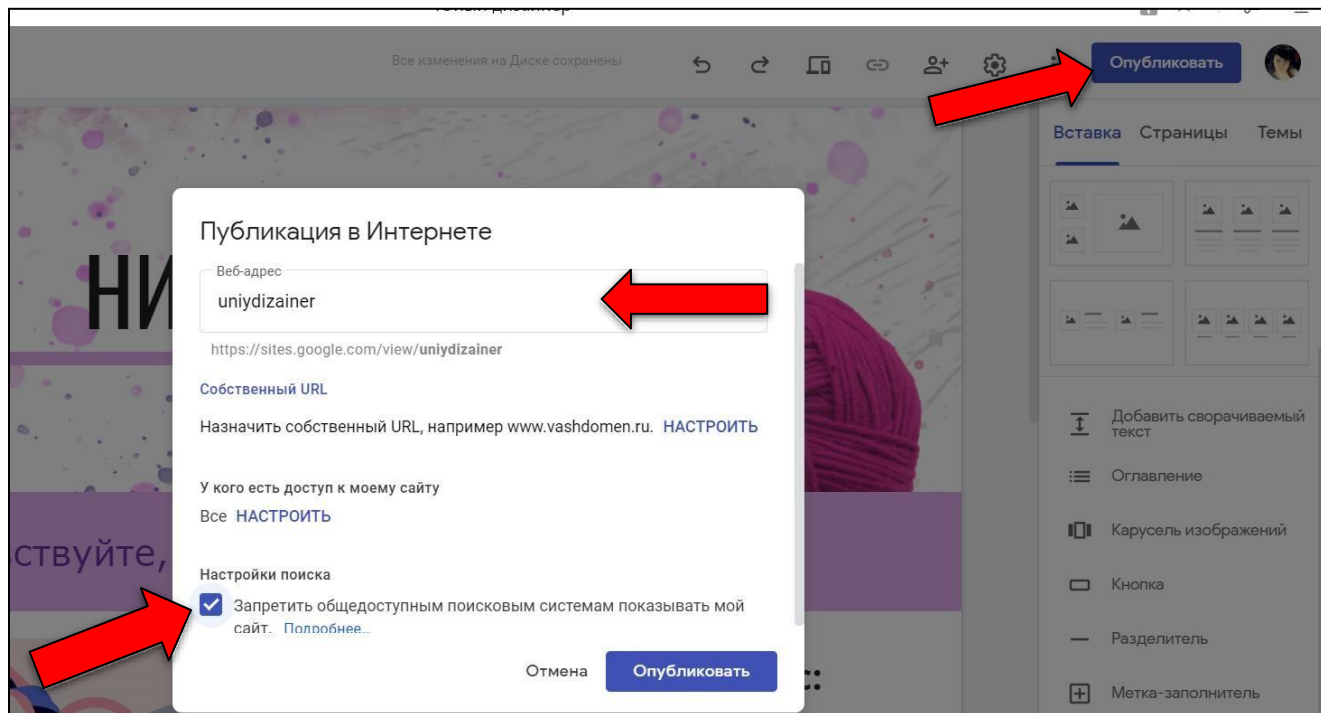


В появившемся окне напротив слова «Режим» нажмите на стрелку раскрытия выбора режима



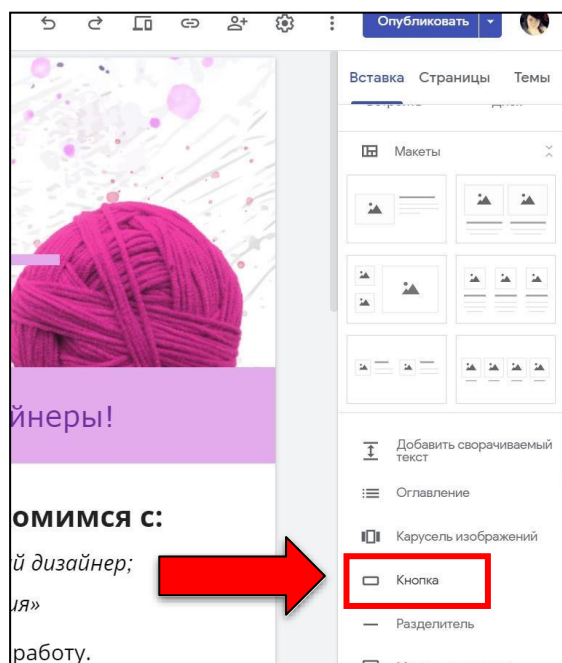
Выберите «Сбоку» и закройте окно настроек при помощи крестика в правом верхнем углу. Теперь меню сайта будет располагаться слева.

33. Опубликуем наш сайт. Для этого нажмите на кнопку «Опубликовать» в правом верхнем углу и в открывшемся окне придумайте название ссылки на сайт. Затем поставьте галочку напротив фразы «Запретить общедоступным поисковым системам показывать мой сайт» и нажмите кнопку опубликовать.

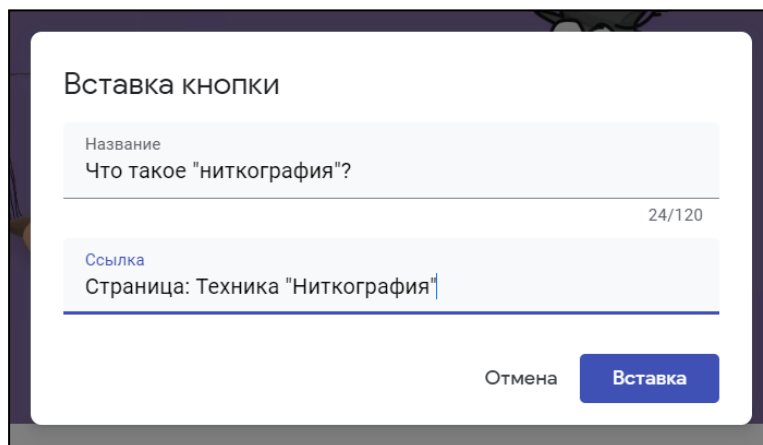


Теперь Ваш сайт появился в сети и имеет ссылку.

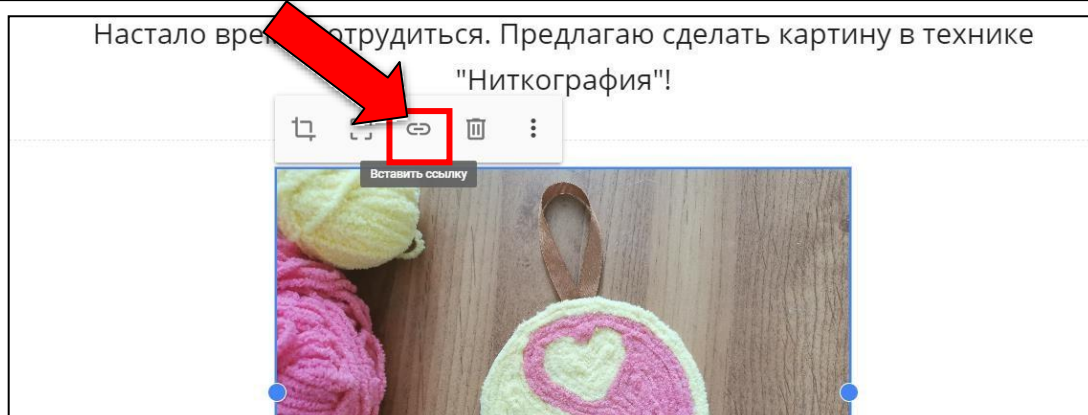
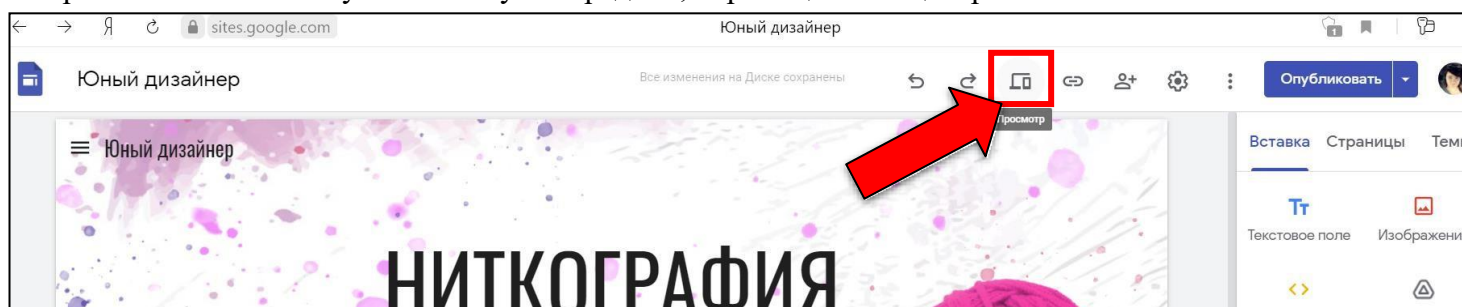
34. Можно дополнительно создать кнопки перехода на страницы. Перейдите на первую (главную) страницу и на панели инструментов выберите «кнопка»



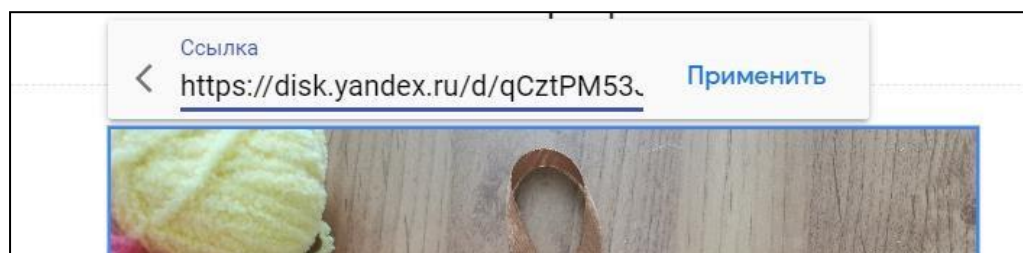
35. Затем в открывшемся окне введите название кнопки (т.е. то, что будет на ней написано. Например, «Что такое «Ниткография?») и щелкните в поле ссылки, гугл предложит Вам выбрать страницу сайта, выберите «Техника «Ниткография». Это значит, что при нажатии на эту кнопку будет переходить на вторую страницу сайта.



Нажмите кнопку «вставка», затем измените размер кнопки потянув за край и разместите появившуюся кнопку посередине, перетащив ее в центр.



«Практическая работа», вставьте ее в появившемся окне на сайте и нажмите кнопку «применить»

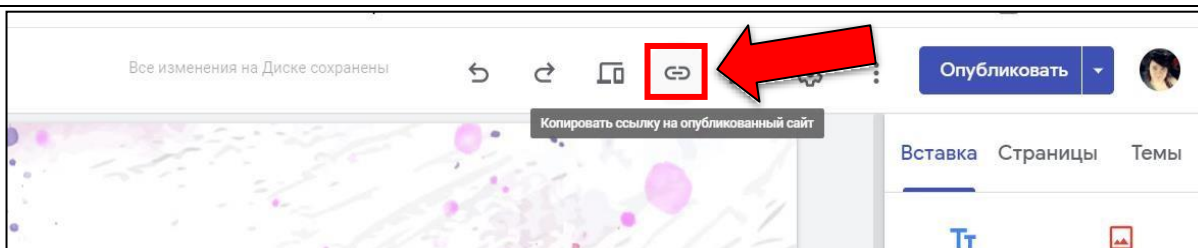


Таким же образом можно делать ссылки и в текстовом поле. Также выделяем поле и на появившейся панели нажимаем вставить ссылку.

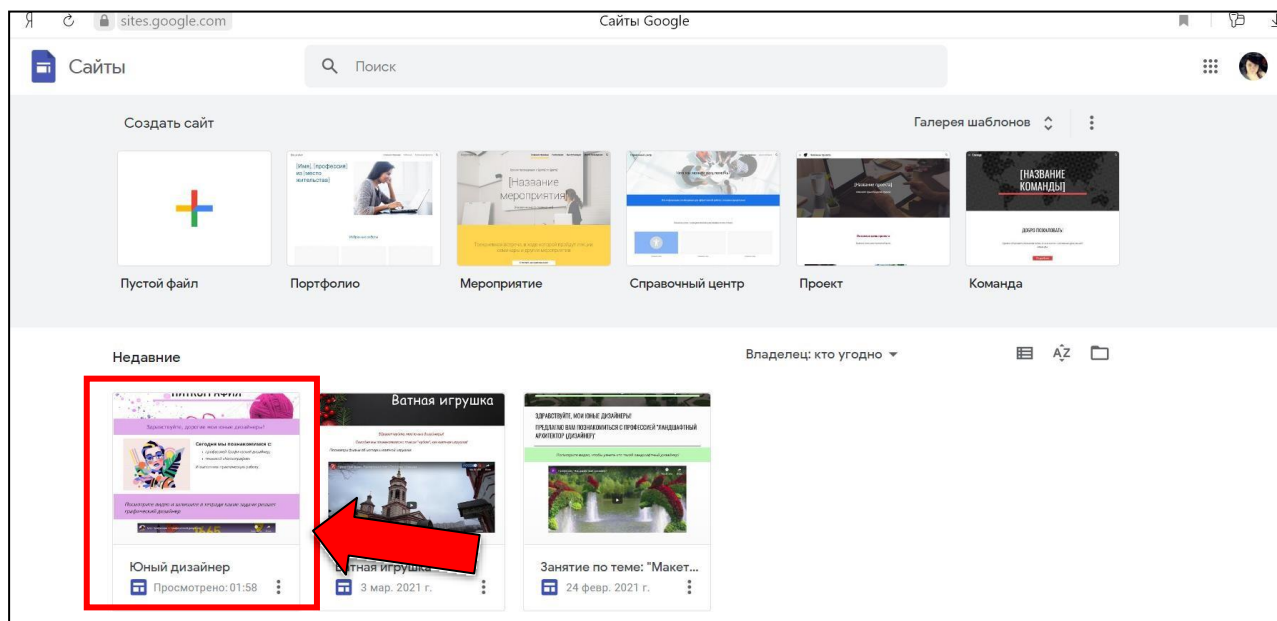
39. После внесенных изменений нажимаем снова на кнопку «опубликовать» в правом верхнем углу. Посмотрим, что получилось? Для просмотра сайта нажмите кнопку «Просмотр» на верхней панели справа

Сайт готов! Поздравляю!

Чтобы поделиться ссылкой на сайт, нажмите на кнопку «Копировать ссылку на опубликованный сайт» рядом с кнопкой «Просмотр»



40. Сайт можно отредактировать в любой момент. Для этого зайдите на главную страницу «Google сайты» и выберите сайт для редактирования



### Контрольные вопросы:

1. Перечислите достоинства Конструкторов сайтов
2. Назовите плюсы конструктора сайтов WIX
3. Перечислите недостатки Конструкторов сайтов
4. Назовите минусы бесплатной версии сайта.

### Подведение итогов:

#### Оформление результатов работы

1. Оформить отчёт о проделанной работе, который должен содержать исчерпывающие текстовые ответы на поставленные вопросы с решениями, пояснениями, результатами решения.
2. Ответить на контрольные вопросы.
3. Сформулировать выводы по результатам работы.
4. Сдать и защитить работу.

## ТЕСТ

### Основы создания Web страниц

1. Программа просмотра гипертекстовых страниц WWW -
  - а) Браузер;
  - б) Outlook Express;
  - в) Блокнот;
  - г) Провайдер.
2. Отдельным документом в WWW называется:
  - а) Web-страница;
  - б) Web-узел;
  - в) Сайт;
  - г) Рабочая станция.
3. Группа тематически связанных Web-страниц, расположенных на одном компьютере, называется:
  - а) Web-страница;
  - б) Web-узел;
  - в) Браузер;
  - г) Сервер.
4. Элемент Web-страницы, используемый для быстрого перехода к другому документу:
  - а) Гипертекстовая ссылка;
  - б) Гипертекст;
  - в) Протокол.
5. Как называются слова в угловых скобках < > в языке HTML:
  - а) Операторы;
  - б) Теги;
  - в) Дескрипторы;
  - г) Не имеют названия.
6. Какие парные теги языка HTML начинают и заканчивают гипертексты?
  - а) <head> ...</head>;
  - б) <html> ...</html>;
  - в) <body> ...</body>;
  - г) <title> ...</title>.
7. Какой параметр шрифта языка HTML указывается явно от 1 до 6, либо в форме увеличения +1, +2 или уменьшения -1, -2?
  - а) Гарнитура;
  - б) Цвет;
  - в) Размер;
  - г) Начертание.
8. Какой формат графических файлов используется при создании Web-страниц?
  - а) .bmp;
  - б) .gif;
  - в) .jpeg;
  - г) .dat.
9. Какой тег задает строку в таблице на языке HTML?
  - а) <tr> ...</tr>;

б) `<bd> ...</bd>;`

в) `<br> ...</br>;`

г) `<ul> ...</ul>.`

**10. С помощью каких программ можно создавать Web–страницы?**

а) Блокнот;

б) Microsoft Word;

в) Front Page;

г) Internet Explorer.