

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №6» города Губкина Белгородской области  
(МАОУ «Гимназия № 6»)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель методического объединения учителей естественно-математических дисциплин МАОУ "Гимназия №6" города Губкина



Булгакова Л.М.

Протокол №1  
от «29» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора МАОУ "Гимназия №6" города Губкина



Кривоченко Е.В.

«30»08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ "Гимназия №6" города Губкина



Вольваков С.П.

Присл. № 301  
от «01» 09 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Информатика» (базовый уровень)**

**среднее общее образование**

**(срок освоения программы – 2 года)**

**Губкин**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Информатика» базового уровня для обучающихся 10–11-х классов МАОУ «Гимназия № 6» разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями, внесенными приказом Минпросвещения от 12.08.2022 № 732);
- приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- учебного плана среднего общего образования МАОУ «Гимназия № 6»;
- федеральной рабочей программы учебного предмета «Информатика».

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

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

Информатика на уровне среднего общего образования отражает:

- сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;
- основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;
- междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

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

В содержании учебного предмета «Информатика» выделяются четыре тематических раздела.

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

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

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

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

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

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области;
- умение решать типовые практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с другими областями знания.
- Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на базовом уровне для уровня среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение информатики в 10 – 11 классах должно обеспечить:
- сформированность представлений о роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;
- сформированность основ логического и алгоритмического мышления;
- сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определённой системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;
- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание социального, экономического, политического,

культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;

- принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации;
- создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

На изучение информатики (базовый уровень) отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Базовый уровень изучения информатики обеспечивает подготовку обучающихся, ориентированных на те специальности, в которых информационные технологии являются необходимыми инструментами профессиональной деятельности, участие в проектной и исследовательской деятельности, связанной с междисциплинарной и творческой тематикой, возможность решения задач базового уровня сложности Единого государственного экзамена по информатике.

Для реализации программы используются учебники, допущенные к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, приказом Минпросвещения от 21.09.2022 № 858:

- Информатика, 10 класс(базовый и углублённый уровни) в 2 ч./ Поляков К.Ю., Еремин Е.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;
- Информатика, 11 класс(базовый и углублённый уровни) в 2 ч./ Поляков К.Ю., Еремин Е.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение».

Для реализации программы используются следующие электронные образовательные ресурсы:

- Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>
- УЧИ.РУ <https://uchi.ru/>
- Авторский сайт Полякова К.Ю. <https://kpolyakov.spb.ru/>

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## 10 КЛАСС

### **Цифровая грамотность**

Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения.

Принципы работы компьютера. Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач.

Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.

Программное обеспечение компьютеров. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Операционная система. Понятие о системном администрировании. Установка и деинсталляция программного обеспечения.

Файловая система. Поиск в файловой системе. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств.

Прикладные компьютерные программы для решения типовых задач по выбранной специализации. Системы автоматизированного проектирования.

Программное обеспечение. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Проприетарное и свободное программное обеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Ответственность, устанавливаемая законодательством Российской Федерации, за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов.

### **Теоретические основы информатики**

Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Подходы к измерению информации. Сущность объёмного (алфавитного) подхода к измерению информации, определение бита с точки зрения алфавитного подхода, связь между размером алфавита и информационным весом символа (в предположении о равновероятности появления символов), связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации, определение бита с позиции содержания сообщения.

Информационные процессы. Передача информации. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объём памяти. Обработка информации. Виды обработки информации: получение нового содержания, изменение формы представления информации. Поиск информации. Роль информации и информационных процессов в окружающем мире.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь.

Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из Р-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной Р-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в Р-ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления.

Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.

Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений.

Кодирование изображений. Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета.

Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.

Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция». Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений. Логические операции и операции над множествами.

Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме.

### **Информационные технологии**

Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Облачные сервисы. Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы.

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств.). Графический редактор. Обработка графических объектов. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов.

Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений.

Мультимедиа. Компьютерные презентации. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ.

Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей.

## 11 КЛАСС

### **Цифровая грамотность**

Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён.

Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных.

Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Геолокационные сервисы реального времени (например, локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей), интернет-торговля, бронирование билетов, гостиниц.

Государственные электронные сервисы и услуги. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности. Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива.

Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура.

### **Теоретические основы информатики**

Модели и моделирование. Цели моделирования. Соответствие модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач.

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Графы. Основные понятия. Виды графов. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа).

Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии.

Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира.

### **Алгоритмы и программирование**

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

Этапы решения задач на компьютере. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#). Основные конструкции языка программирования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Составные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами), алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления, алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту).

Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк.

Табличные величины (массивы). Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива, подсчёт количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива, нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения, линейный поиск элемента, перестановка элементов массива в обратном порядке.

Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Подпрограммы.

### **Информационные технологии**

Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов.

Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона.

Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования.

Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.

Табличные (реляционные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.

Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Запросы к многотабличным базам данных.

Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем.

# **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

## **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 основных направлений воспитательной деятельности. В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

### **1) гражданского воспитания:**

- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

### **2) патриотического воспитания:**

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

### **3) духовно-нравственного воспитания:**

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

### **4) эстетического воспитания:**

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

### **5) физического воспитания:**

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

### **6) трудового воспитания:**

- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на

достижениях информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

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

#### **7) экологического воспитания:**

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

#### **8) 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 по информатике 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**

В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, отражённые в универсальных учебных действиях, а именно: познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **1) 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.

## **2) базовые исследовательские действия:**

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- овладеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу 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;
- переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

## **3) работа с информацией:**

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- создавать тексты в различных форматах с 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.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **1) общение:**

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь смягчать конфликты;
- владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог;  
развёрнуто и логично излагать свою точку зрения.

#### **2) 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.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **1) самоорганизация:**

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с 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.

#### **2) самоконтроль:**

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

### **3) принятия себя и других:**

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибку;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В процессе изучения курса информатики базового уровня *в 10 классе* обучающимися будут достигнуты следующие 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;
- 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;

- умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов.

В процессе изучения курса информатики базового уровня *в 11 классе* обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

- наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире, об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных;
- владение теоретическим аппаратом, позволяющим 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 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 соответствие 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.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Воспитательный аспект
		Всего	Контрольн ые работы	Практическ ие работы		
<b>Раздел 1. Цифровая грамотность</b>						
1.1	Компьютер: аппаратное и программное обеспечение, файловая система	6	0	3	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5425/start/15091/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5425/start/15091/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5421/start/35815/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5421/start/35815/</a>	<p>Формирование здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе и за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий.</p> <p>Формирование этического поведения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет.</p> <p>Соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности.</p>

Итого по разделу		6	0	3		
<b>Раздел 2. Теоретические основы информатики</b>						
2.1	Информация и информационные процессы	5	0	0	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1149/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1149/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6471/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6471/start/</a>	<p>Воспитание понимания значения информатики как науки в жизни современного общества. Формирование 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.</p>
2.2	Представление информации в компьютере	8	0	2	<a href="https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm">https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm</a>	<p>Пробуждение интереса к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях информатики и научно-технического прогресса.</p>
2.3	Элементы	8	1	0	<a href="https://resh.edu.ru/subject/les">https://resh.edu.ru/subject/les</a>	<p>Пробуждение интереса к сферам</p>

	алгебры логики				<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5426/start/163620/">son/5426/start/163620/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4714/start/163744/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4714/start/163744/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4713/start/202991/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4713/start/202991/</a>	профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях информатики и научно-технического прогресса.
Итого по разделу		21	1	2		
<b>Раздел 3. Информационные технологии</b>						
3.1	Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации	7	1	6	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5422/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5422/start/</a> <a href="https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm">https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm</a>	Воспитание готовности к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность.
Итого по разделу		7	1	6		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	11		

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС**

<b>№ п/п</b>	<b>№ в разд еле/т еме</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Основные виды деятельности обучающихся на уроке</b>	<b>Дата проведения урока по плану</b>	<b>Домашнее задание</b>
1.	1.	Инструктаж по ТБ. Принципы работы компьютера.	Анализировать условия использования компьютера и других доступных компонентов цифрового окружения с точки зрения требований техники безопасности и гигиены. Характеризовать компьютеры разных поколений. Выбирать конфигурацию компьютера в зависимости от решаемых задач.	4-8 сен	Техника безопасности, §29-30(с.224-248, ч.1)
2.	2.	Тенденции развития компьютерных технологий	Искать в сети Интернет информацию об отечественных специалистах, внёсших вклад в развитие вычислительной техники. Приводить примеры, подтверждающие тенденции развития вычислительной техники. Характеризовать параллельные вычисления, многопроцессорные системы, суперкомпьютеры, микроконтроллеры, роботизированные производства. Приводить примеры задач, решаемых с помощью разных	11-15 сен	§31(с.251-257, ч.1)

			типов компьютеров.		
3.	3.	Программное обеспечение компьютера	Работать с графическим интерфейсом операционной системы, стандартными и служебными приложениями, файловыми менеджерами. Характеризовать особенности программного обеспечения мобильных устройств. Понимать суть системного администрирования, инсталляции и деинсталляции программного обеспечения. Практическая работа №1 «Получение данных об аппаратной части и программном обеспечении компьютера»	18-22 сен	§35(с.297-305, ч.1), §42-43(с.43-65, ч.1)
4.	4.	Операции с файлами и папками	Практическая работа №2 «Операции с файлами и папками»	25-29 сен	§42(с.51-54, ч.2),
5.	5.	Работа с прикладным программным обеспечением	Практическая работа №3 «Работа с текстовым редактором»	2-6 окт	§39(с.3-16, 2ч.)
6.	6.	Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения	Соотносить виды лицензий на использование программного обеспечения и порядок его использования и распространения. Приводить примеры проприетарного и свободного программного обеспечения, предназначенного для решения одних и тех же задач. Называть основные правонарушения, имеющие место в области использования программного обеспечения, и наказания за них, предусмотренные законодательством	09-13 окт	§35(с.305-310 ч.1)

			Российской Федерации.		
7.	1.	Двоичное кодирование	Пояснять сущность понятий «информация», «данные», «знания». Приводить примеры, поясняющие универсальность дискретного кодирования информации. Кодировать и декодировать сообщения по предложенным правилам, использовать условие Фано. Приводить примеры равномерных и неравномерных кодов. Строить префиксные коды.	16-20 окт	§1(с.13-23,ч.1), §4(с.49-52,ч.1)
8.	2.	Подходы к измерению информации	Выявлять различия в алфавитном и содержательном подходах к измерению информации. Решать задачи на измерение информации, заключённой в тексте, с позиции алфавитного подхода (в предположении о равной вероятности появления символов в тексте). Решать несложные задачи на измерение информации, заключённой в сообщении, используя содержательный подход. Устанавливать связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. Выполнять перевод количества информации из одних единиц в другие.	23-27 окт	§7(с.68-71,ч.1),
9.	3.	Информационные процессы. Передача и хранение информации	Приводить примеры информационных процессов и информационных связей в системах различной природы. Пояснять схему передачи информации по техническим каналам связи. Рассчитывать объём информации, передаваемой	7-10 ноя	§2(с.24-28,ч.1)

			по каналам связи, при известной скорости передачи. Характеризовать ёмкость информационных носителей разных типов. Сопоставлять различные цифровые носители по их техническим свойствам.		
10.	4.	Обработка информации	Приводить примеры задач обработки информации разных типов. Пояснять общую схему процесса обработки информации. Раскрывать роль информации и информационных процессов в окружающем мире.	13-17ноя	§2-3(с.30-42, ч.1)
11.	5.	Системы, компоненты систем и их взаимодействие	Приводить примеры систем и их компонентов. Моделировать процессы управления в реальных системах; выявлять каналы прямой и обратной связи и соответствующие информационные потоки	20-24 ноя	Конспект, <a href="https://kpolyakov.spb.ru/school/test11bu/5.htm">https://kpolyakov.spb.ru/school/test11bu/5.htm</a>
12.	6.	Системы счисления	Классифицировать системы счисления. Раскрывать свойства позиционной записи числа.	27 ноя - 1 дек	§8(с.72-79, ч.1)
13.	7.	Алгоритмы перевода чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную и обратно	Выполнять сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.	4-8 дек	§8(с.72-79, ч.1)
14.	8.	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления	Осуществлять «быстрый» перевод чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления.	11-15 дек	§9-11(с.80-91, ч.1)

15.	9.	Арифметические операции в позиционных системах счисления	Выполнять сложение и вычитание чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.	18-22дек	§9-11(с.80-91, ч.1)
16.	10.	Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера	Получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера; определять по внутреннему коду значение числа.	25-29 дек	§24,25,27(с.184-197, с.211-218, ч.1)
17.	11.	Кодирование текстов	Осуществлять кодирование текстовой информации с помощью кодировочных таблиц (ASCII, UTF-8, стандарт UNICODE). Определять информационный объём текстовых сообщений в разных кодировках.	8-12 янв	§13(с.99-102, ч.1)
18.	12.	Кодирование изображений	Вычислять размер цветовой палитры по значению битовой глубины цвета. Определять размеры графических файлов при известных разрешении и глубине кодирования цвета. <b>Практическая работа №4 «Дискретизация графической информации»</b>	15-19 янв	§14(с.103-117, ч.1)
19.	13.	Кодирование звука	Вычислять информационный объём цифровой звукозаписи по частоте дискретизации, глубине кодирования и времени записи. <b>Практическая работа №5 «Дискретизация звуковой информации»</b>	22-26 янв	§15(с.118-126, ч.1)
20.	14.	Высказывания. Логические операции	Приводить примеры элементарных и составных высказываний. Различать высказывания и предикаты.	29 янв - 2 фев	§16(с.128-136, ч.1)
21.	15.	Логические выражения. Таблицы истинности логических выражений	Вычислять значения логических выражений с логическими операциями конъюнкции, дизъюнкции, инверсии, импликации, эквиваленции. Строить таблицы истинности логических выражений. Проводить анализ фрагментов таблиц истинности.	5-9 фев	§17(с.137-147, ч.1) <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5426/start/163620/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5426/start/163620/</a>

22.	16.	Логические операции и операции над множествами	Устанавливать связь между алгеброй логики и теорией множеств.	12-16 фев	§21(с.162-170, ч.1)
23.	17.	Законы алгебры логики	Осуществлять эквивалентные преобразования логических выражений с использованием законов алгебры логики. Осуществлять построение логического выражения с данной таблицей истинности и его упрощение.	19-22 фев	§18(с.148-150, ч.1)
24.	18.	Решение простейших логических уравнений.	Решать простые логические уравнения.	26 фев-1 мар	§19(с.151-157, ч.1)
25.	19.	Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности.	Строить логическое выражение с данной таблицей истинности.	4-7 мар	§20(с.158-161, ч.1)
26.	20.	Логические элементы компьютера.	Характеризовать логические элементы компьютера. Пояснять устройство сумматора и триггера. Строить схему на логических элементах по логическому выражению. Записывать логическое выражение для простой логической схемы.	11-15 мар	§23(с.175-182, ч.1)
27.	21.	Контрольная работа по теме "Теоретические основы информатики".	Понимать представленные задания. Планировать свою деятельность для решения поставленных задач. Самостоятельно находить методы решения и применять различные методы познания, выявлять причинно-следственные связи. Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность. Понимать критерии оценки контрольной	18-22 мар	

			работы.		
28.	1.	Текстовый процессор и его базовые возможности.	<p>Описывать основные возможности текстовых процессоров. Приводить примеры проприетарного и свободного программного обеспечения для создания текстовых документов. Разрабатывать структуру документа.</p> <p>Практическая работа №6 «Многостраничные документы».</p>	1-5 апр	§36-37(с.312-340, ч.1)
29.	2.	Коллективная работа с документом. Правила оформления реферата.	<p>Создавать гипертекстовый документ. Использовать средства автоматизации при создании документа. Применять правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Принимать участие в коллективной работе над документом.</p> <p>Практическая работа №7 «Коллективная работа над документом».</p>	8-12 апр	§38(с.342-348, ч.1)
30.	3.	Растровая графика.	<p>Классифицировать компьютерную графику. Вводить изображения с использованием различных цифровых устройств. Описывать основные возможности графических редакторов. Выполнять преобразование растровых изображений с целью оптимизации размера изображения, корректировки цветовых кривых, яркости, контрастности. Обрабатывать изображения с помощью фильтров графического редактора.</p> <p>Практическая работа №8 «Преобразование растровых изображений».</p>	15-19 апр	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5348/main/15190/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5348/main/15190/</a>
31.	4.	Векторная графика.	<p>Приводить примеры проприетарного и свободного программного обеспечения для создания и обработки объектов компьютерной графики.</p>	22-26 апр	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5348/main/15190/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5348/main/15190/</a>

			<b>Практическая работа №9 «Векторная графика».</b>		
32.	5.	Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Компьютерные презентации.	Характеризовать основные возможности редакторов презентаций. Приводить примеры проприетарного и свободного программного обеспечения для создания и обработки мультимедийных объектов. Обработать изображения и звуки с использованием Интернет-приложений. <b>Практическая работа №10 «Презентация с изображениями, звуками и видео».</b>	29 апр- 10 мая	§40-41 (с.18-41, ч.2)
33.	6.	Контрольная работа по теме «Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации»	Понимать представленные задания. Планировать свою деятельность для решения поставленных задач. Самостоятельно находить методы решения и применять различные методы познания, выявлять причинно-следственные связи. Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность. Понимать критерии оценки контрольной работы.	13-17 мая	
34.	7.	Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей	Пояснять принципы построения трёхмерных моделей. Выполнять операции по построению и редактированию простых трёхмерных моделей. Изучать понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности. <b>Практическая работа №11 «3D-моделирование».</b>	20-24 мая	§39 (с.10-16, ч.2)

# ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

## 10 КЛАСС

### ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

#### Практическая работа №1 «Получение данных об аппаратной части и программном обеспечении компьютера»

##### Аппаратное обеспечение

Используя любые программы, предоставляющие информацию о компьютере (по указанию учителя), определите для вашего компьютера:

Тип центрального процессора	
Размер оперативной памяти	
Тип видеоадаптера	
Объём видеопамяти	
Тип сетевой карты	
Тип звуковой карты	
Объём жёсткого диска	

В операционной системе Windows можно использовать бесплатные версии утилит **CPU-Z**, **SiSoft Sandra**, **SIW**, **Speccy**; в операционной системе Linux – программы **Inex**, **Hardinfo** и другие.

##### Программное обеспечение

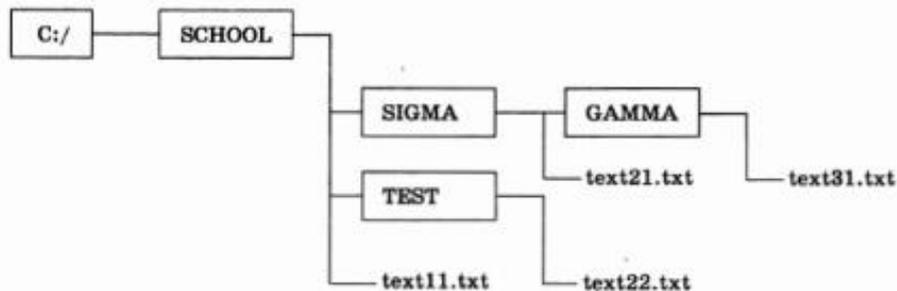
Используя любые программы и средства, предоставляющие информацию о программном обеспечении компьютера (по указанию учителя), определите для вашего компьютера:

Название и версию операционной системы	
Офисный пакет	
Текстовый процессор	
Электронные таблицы	
Графический редактор	
Браузеры	

В операционной системе Windows для выполнения работы можно использовать *Панель управления* или специальные утилиты, в операционной системе Linux – Центр приложений или подобные средства.

## Практическая работа №2 «Операции с файлами и папками»

1. Создать на диске C систему папок со следующей структурой (папки изображены в рамках):



Для этого:

- ⇒ открыть окно объекта **Мой компьютер**;
- ⇒ открыть окно объекта **Диск C**;
- ⇒ установив указатель мыши в окне диска C, вызвать контекстное меню;
- ⇒ выполнить команду **Создать → Папку**;
- ⇒ ввести имя «SCHOOL»;
- ⇒ открыть папку SCHOOL;
- ⇒ создать в ней папки SIGMA и TEST и т. д.

2. С помощью текстового редактора Блокнот создать несколько текстовых файлов, разместив их в папках так, как показано на схеме. Для этого:

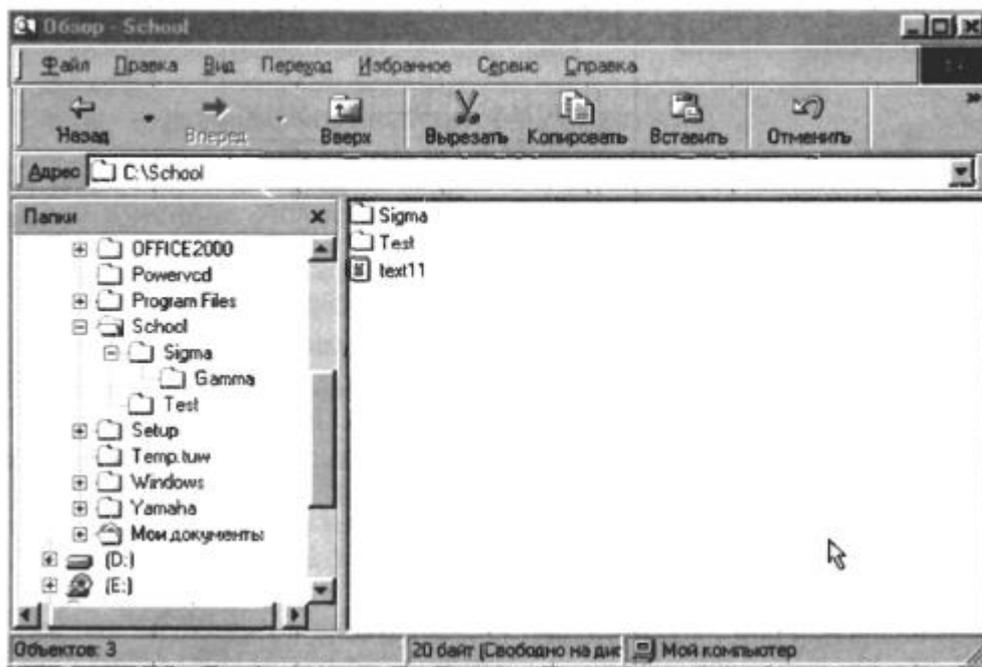
- ⇒ открыть Блокнот командой **Пуск → Программы → Стандартные → Блокнот**;
- ⇒ в окне Блокнота в качестве текста написать полное имя создаваемого файла; например C:/SCHOOL/text11.txt;
- ⇒ выполнить команду **Файл → Сохранить как**;
- ⇒ через диалоговое файловое окно указать путь C:/SCHOOL к файлу, открыть окно папки SCHOOL, ввести имя файла text11;
- ⇒ выполнить команду **Сохранить** (расширение указывать не надо);
- ⇒ через главное меню Блокнота выполнить команду **Файл → Создать**;
- ⇒ повторить аналогичные действия по созданию и сохранению остальных файлов;
- ⇒ закрыть Блокнот.

3. Открыть программу Проводник командой **Пуск → Программы → Проводник**. На экране откроется окно Проводника.

Далее:

- ⇒ развернуть окно во весь экран;
- ⇒ сделать активной папку SCHOOL, для этого щелкнуть мышью на папке SCHOOL;
- ⇒ открыть папку SIGMA, для этого щелкнуть правой кнопкой мыши на значке [F] слева от папки SCHOOL; щелкнуть на значке [F] папки SIGMA.

Вид открывшегося окна проводника изображен на рисунке.



В левой половине окна — дерево папок, в правой — содержимое текущей папки. В данном случае текущей папкой является SCHOOL.

4. Скопировать файл text11.txt в папку GAMMA. Для этого:

- ⇒ перетащить с помощью правой кнопки мыши значок файла text11 из правой части окна на значок папки GAMMA в левой части окна. В открывшемся меню выбрать пункт **Копировать**.

5. Переименовать скопированный файл: дать ему новое имя newtext32.txt. Для этого:

- ⇒ щелкнуть на папке GAMMA в левой части окна;
- ⇒ вызвать контекстное меню для файла text11.txt в правой части окна;
- ⇒ выбрать пункт **Переименовать**;
- ⇒ ввести новое имя;
- ⇒ нажать клавишу **Enter**.

6. Удалить файл text11.txt из папки SCHOOL. Для этого:

- ⇒ открыть папку SCHOOL;
- ⇒ вызвать контекстное меню для файла text11.txt;
- ⇒ выбрать пункт **Удалить**.

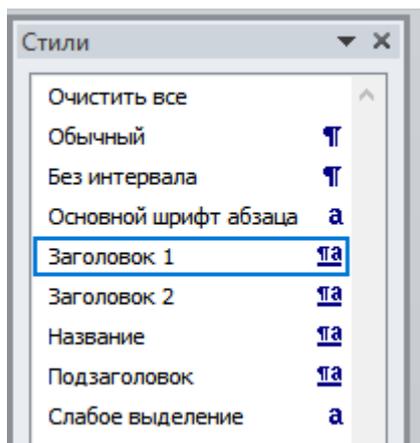
7. Переместить файл text22.txt в папку SIGMA (алгоритм должен быть понятен из предыдущих действий).

8. После сдачи выполненного задания преподавателю удалить все созданные папки и файлы.

## Практическая работа №3 «Работа с текстовым редактором»

### Уровень А.

1. Загрузите файл *Дейкстра.doc*.
2. Выделите заголовок стилем *Заголовок 1*.



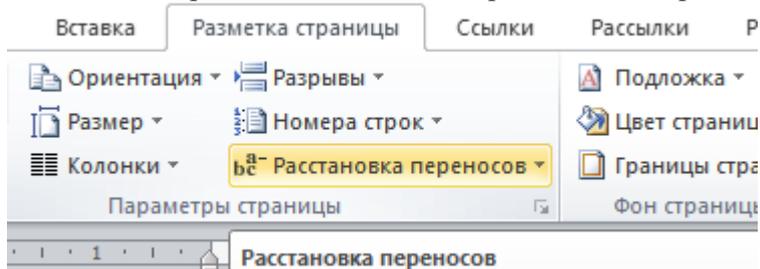
3. Создайте стиль



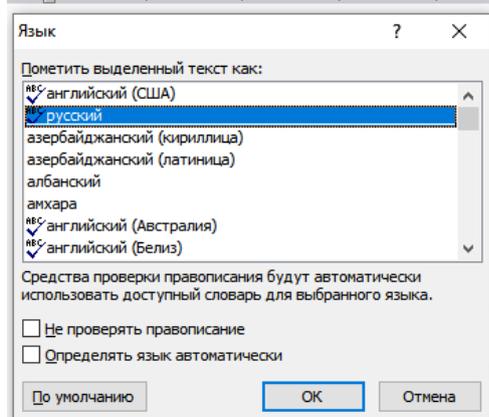
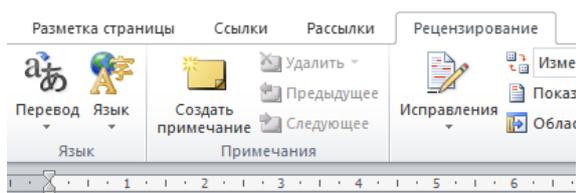
*Биография* со следующими характеристиками:

- шрифт *Times New Roman*, 12 пт
  - абзацный отступ (отступ в первой строке) 1 см
  - выравнивание по ширине
  - междустрочный интервал 1,25 строки
  - дополнительные интервалы: до абзаца – 0, после абзаца – 6 пт
- Все абзацы текста оформите с помощью стиля *Биография*.

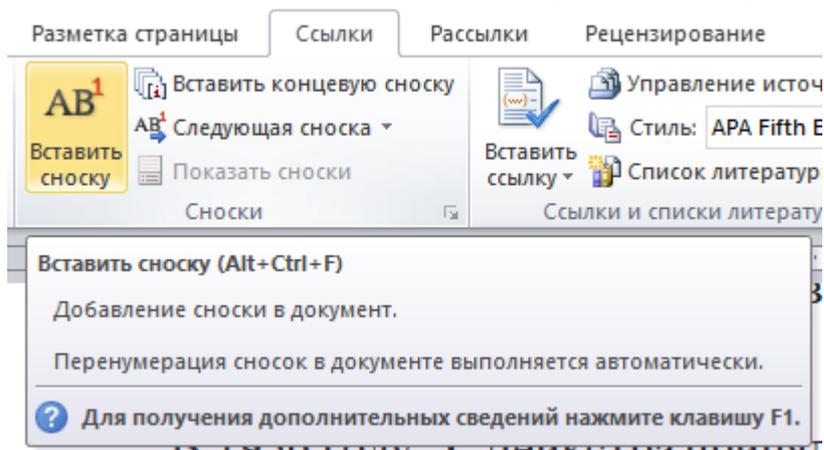
4. Включите режим автоматической расстановки переносов.



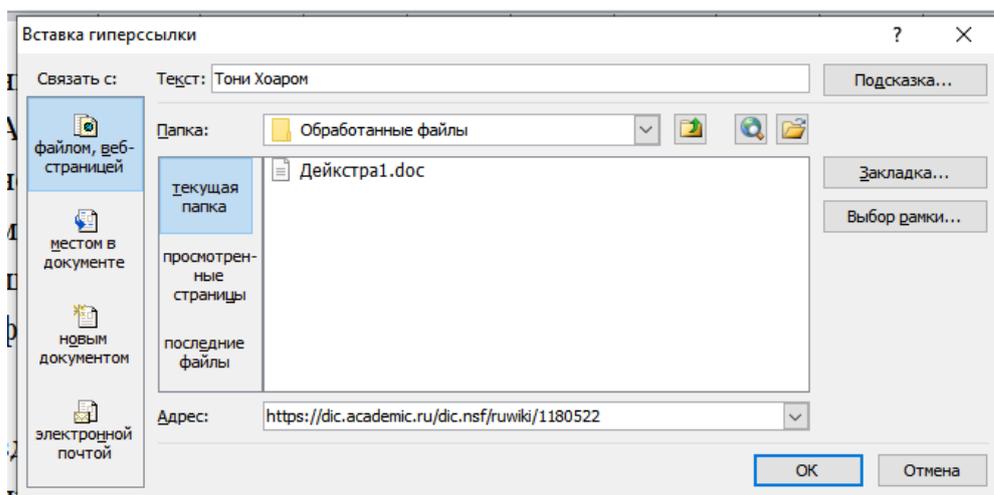
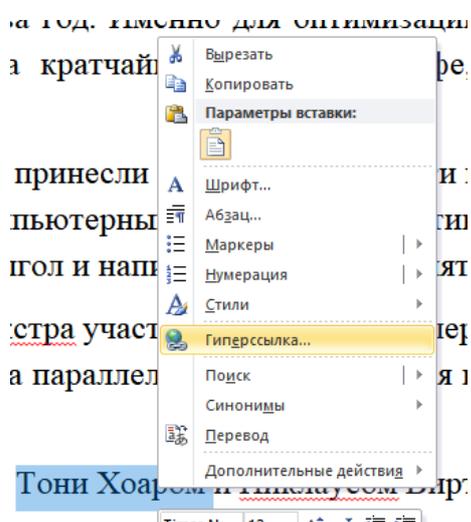
5. Включите проверку орфографии для русского языка.



6. Поместите информацию о книге *Operating System* в сноску в нижней части страницы.

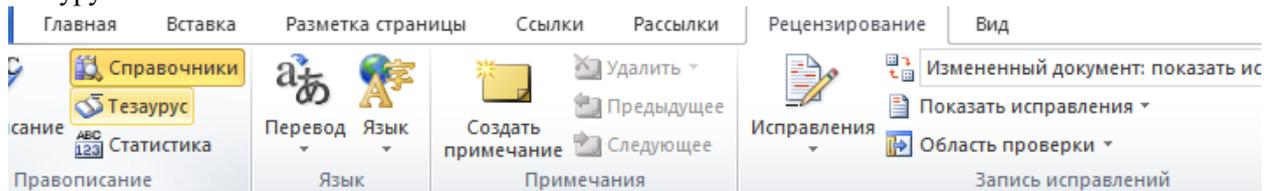


7. Сделайте гиперссылками



- имена ученых: *Тони Хоар*, *Никлаус Вирт* (только когда они встречаются в первый раз); гиперссылка должна указывать на статью в Интернете с информацией об этом ученом;
- выражения «грамматика *Ван Вейнгаардена*» и «*Алгоритм Дейкстры*»; ссылки должна указывать на статьи с описанием упомянутой грамматики и алгоритма;
- выражение «*премия Тьюринга*»; ссылка должна указывать на статью с информацией об этой премии.

8. С помощью тезауруса



найдите синонимы и антонимы к слову «впоследствии».

9. Сохраните текст под именем Дейкстра\_A.doc (или docx)

#### Уровень В.

10. Преобразуйте документ в формат PDF. Если на вашем компьютере не установлена программа-конвертер, можно использовать бесплатные онлайн-сервисы, например,

<http://www.doc2pdf.net/>

<http://convertonlinefree.com/>

<http://docupub.com/pdfconvert/>

11. Сохраните текст под именем Дейкстра\_B.pdf

#### Уровень С.

12. Используя доступные вам системы машинного перевода (например, встроенные возможности Word или системы онлайн-перевода типа <http://translate.ru> или <http://translate.google.com>) переведите текст на какой-нибудь другой язык (например, на немецкий), а затем выполните обратный перевод. Сравните результат с оригиналом и сделайте выводы.

13. Сохраните текст под именем Дейкстра\_C.doc (выводы сохраните в отдельном файле Выводы.doc)

### Практическая работа №4 «Дискретизация графической информации»

В процессе кодирования изображения производится его пространственная дискретизация. Пространственную дискретизацию изображения можно сравнить с построением изображения из мозаики. Изображение разбивается на отдельные маленькие фрагменты (точки), причем каждому фрагменту присваивается значение его цвета, то есть код цвета (красный, зеленый, синий и так далее).

Качество изображения зависит от количества точек и количества используемых цветов. Количество цветов в палитре,  $N$ :  $2^4=16$ ,  $2^8=256$ ,  $2^{16}=65\ 536$ ,  $2^{24}=16\ 777\ 216$ . 4, 8, 16, 24 — глубина цвета  $i$  (битов), т. е. количество информации, которое используется для кодирования цвета точки изображения. Количество цветов  $N$  в палитре и количество информации  $i$  для кодирования цвета каждой точки связаны между собой формулой:  $N=2^i$

*Информационный объем рисунка (файла) вычисляется по формуле:  $V=k*i$ , где  $V$  - информационный объем,  $k$  - общее количество точек рисунка или разрешающая способность монитора,  $i$  - глубина цвета.*

Рассчитаем необходимый объем памяти для одного из графических режимов. В современных компьютерах разрешение экрана обычно составляет 1280x1024 точек. Т.е. всего  $k = 1280 * 1024 = 1310720$  точек. При глубине цвета  $i$  32 бита на точку

необходимый объем видеопамати  $V = 32 * 1310720 = 41943040$  бит = 5242880 байт = 5120 Кб = 5 Мб.

1. Запустите Paint (*Пуск/Все программы /Стандартные/ Paint*).
2. Задайте параметры рисунка 1 (*Рисунок/Атрибуты*): размер  $570 \times 379$  точек, палитра цветная.
3. Параметры рисунка 2: размер  $570 \times 379$  точек, палитра черно - белая.
4. Создайте рисунки, сохраните их в своей личной папке.

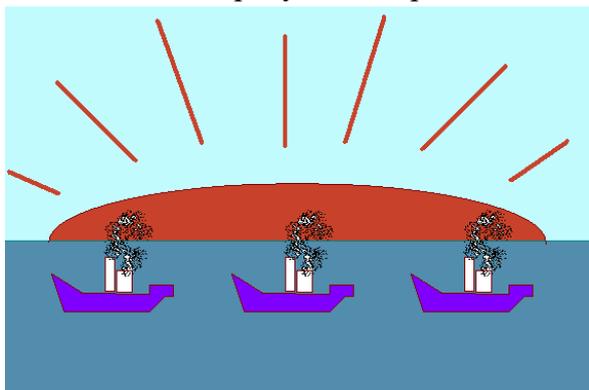


Рисунок 1



Рисунок 2

5. Определите информационный объем изображений, учитывая, что глубина цвета  $i$  равна 24 бит для цветного и 1 бит для черно-белого. Сравните расчетный объем изображений и объем, определенный ОС в свойствах изображения.
6. Какие видеокарты можно покупать для вашей работы, если необходимо работать с разрешением  $800 \times 600$ , используя одновременно 65 536 цветов? В магазине продаются видеокарты с памятью 256К, 512К, 1М, 2М, 4М.

### Практическая работа №5 «Дискретизация звуковой информации»

В процессе кодирования непрерывного звукового сигнала производится его временная дискретизация. Непрерывная звуковая волне разбивается на отдельные маленькие временные участки:

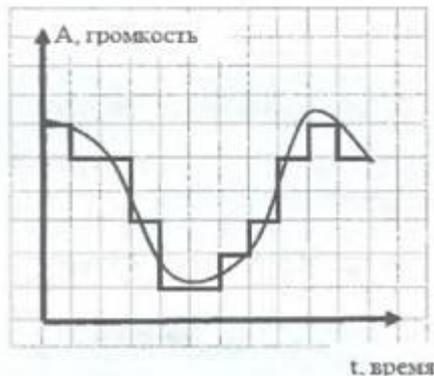


Рис. Временная дискретизация звука

Каждой «ступеньке» присваивается определенное значение уровня громкости звука. Уровни громкости звука можно рассматривать как набор возможных состояний  $N$ , для кодирования которых необходимо определенное количество информации (глубина звука)  $i$ . Количество уровней громкости цифрового звука можно рассчитать по формуле:  $N = 2^i$ . Пусть глубина кодирования звука составляет 16 битов, тогда количество уровней громкости звука равно:  $N = 2^i = 2^{16} = 65\,536$ .

Чем большее количество измерений производится за 1 секунду (частота дискретизации), тем точнее «лесенка» цифрового звукового сигнала повторяет кривую аналогового сигнала.

Чем больше глубина и частота дискретизации звука, тем более качественным будет звучание оцифрованного звука. Самое низкое качество оцифрованного звука, соответствующее качеству телефонной связи, будет при частоте дискретизации 8000 раз в секунду, глубине дискретизации 8 битов и записи одной звуковой дорожки (режим моно). Самое высокое качество оцифрованного звука, соответствующее качеству аудио-CD, будет при частоте дискретизации 48000 раз в секунду, глубине дискретизации 16 битов и записи двух звуковых дорожек (режим стерео).

Необходимо помнить, что чем выше качество цифрового звука, тем больше информационный объем высококачественного звукового файла. Размер цифрового аудиофайла ( $V$ ) вычисляется по формуле:  $V = f * i * t * k$ ,

где  $f$  – частота дискретизации (Гц),

$i$  — глубина звука (бит),

$t$  – время звучания или записи звука (с),

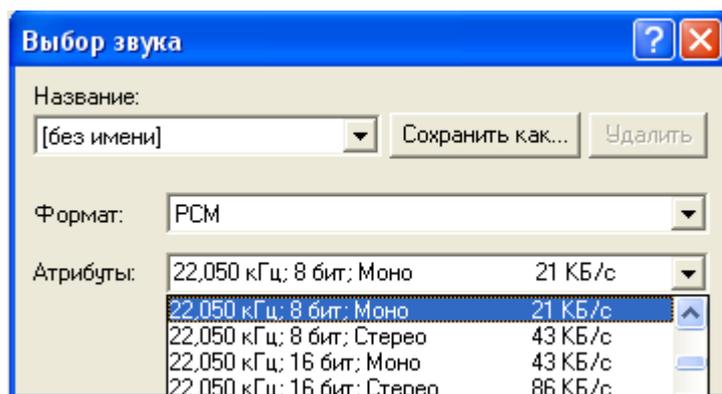
$k$  – количество дорожек, 1 если звук моно, 2 — стерео, 4 - квадро.

По этой формуле размер измеряется в битах.

1. Запустите стандартное приложение Звукозапись (*Пуск/Все программы/Стандартные/Звукозапись*).

2. Для установки параметров дискретизации звука введите команду *Файл/Свойства*. В диалоговом окне Свойства объекта «Звук» щелкнуть по кнопке *Преобразовать*.

В диалоговом окне Выбор звука из раскрывающегося списка Атрибуты выбрать режим кодирования звука, например, частота дискретизации — 22,050 кГц, глубина кодирования — 8 бит (моно). Информационная емкость 1 секунды оцифрованного звука будет равна 21 Кбайт.



3. С помощью микрофона запишите фразу «Я учусь в 10 классе». Для начала записи оцифрованного звука щелкнуть по кнопке *Запись* . Для остановки записи, воспроизведения или перемотки звукового файла необходимо воспользоваться соответствующими кнопками.

4. Сохраните файл с именем Звукозапись 1.

5. Создайте файлы Звукозапись 2. Запишите фразу: «Я, <ФИО>, учусь в муниципальном автономном образовательном учреждении «Гимназия №6» города Губкина Белгородской области», изменяя параметры: частота дискретизации — 22,050 кГц; 44,1 кГц, глубина кодирования — 16 бит(моно); 16 бит (стерео).

6. Рассчитайте объемы  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_3$  звуковых файлов по формуле.

7. Сравните с реальными объемами (*Свойства/Размер*). Сравнить объемы между собой.

8. Определите объем памяти для хранения цифрового аудиофайла, время звучания которого 5 мин при частоте дискретизации 44,1 КГц и глубине кодирования 16 бит.

### Практическая работа №6 «Многостраничные документы».

- 1) Поля страницы: верхнее – 2 см; нижнее – 2 см; левое – 3 см; правое – 1 см.
- 2) Шрифт заголовков – *Arial*;  
шрифт основного текста – *Times New Roman*, 14 пт, интервал – полуторный;  
выравнивание по ширине, с автоматической расстановкой переносов.
- 3) Реферат должен содержать
  - титульный лист;

- оглавление;
- введение (1-2 страницы);
- основную часть (15-20 страниц);
- заключение (1-2 страницы);
- список использованных источников.

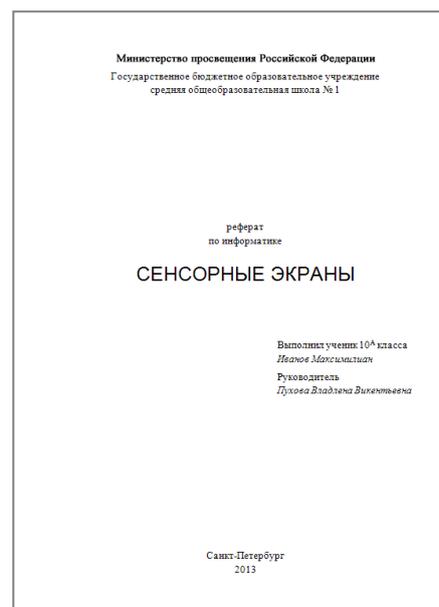
Каждая из этих частей (и каждая глава в основной части) начинается с новой страницы.

4) Страницы реферата нумеруются справа в верхней части страницы; титульный лист входит в общую нумерацию, но сам номер на нём не ставится).

5) Титульный лист должен содержать

- название министерства (Министерство просвещения Российской Федерации)
- название организации (школы, лицея)
- слово «реферат», название предмета
- название реферата (шрифт 28, полужирный)
- фамилия и имя автора
- фамилия, имя и отчество руководителя
- в последних двух строчках – город и год, выравнивание по центру

Пример правильного оформления титульного листа см. на рисунке справа.



6) Оглавление строится автоматически на основе включенных в реферат заголовков разных уровней (*Заголовок 1, Заголовок 2* и т.д.).

7) Во введении дается краткая характеристика изучаемой темы, обосновывается ее актуальность и практическая значимость (где можно использовать). Часто бывает удобно писать введение уже после того, как реферат будет готов.

8) Основная часть делится на главы (разделы), которые могут в свою очередь делиться на подразделы. Здесь нужно изложить различные точки зрения на проблему и собственную позицию автора реферата.

9) В заключении подводятся итоги исследования, делаются выводы, формулируются новые результаты, полученные в ходе выполненной работы.

10) В списке использованных источников перечисляются все материалы, использованные при составлении реферата: книги, статьи, интернет-сайты, электронные ресурсы и др. Работы в списке перечисляются в алфавитном порядке по фамилии автора, работы одного автора – по возрастанию года издания. В конце списка перечисляются источники на иностранных языках и интернет-ресурсы.

Примеры правильного оформления элементов списка использованных источников:

Книга:	1. Маслов, Л.А. Нашествия инопланетян на Европу [Текст] / Л.А. Маслов. - СПб.: НЛЮиздат, 2001. - 344 с.
Статья в журнале:	2. Боголюбов, А. Н. О вещественных резонансах в волноводе с неоднородным заполнением [Текст] / А. Н. Боголюбов, А. Л. Делицын, М. Д. Малых // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 3, Физика. Астрономия. – 2001. – № 5. – С. 23-25.
Электронный документ:	3. Авилова Л. И. Развитие металлопроизводства в эпоху раннего металла (энеолит – поздний бронзовый век) [Электронный ресурс] : состояние проблемы и перспективы исследований // Вестн. РФФИ. 1997. № 2. URL: <a href="http://www.rfbr.ru/pics/22394ref/file.pdf">http://www.rfbr.ru/pics/22394ref/file.pdf</a> (дата

	обращения: 19.09.2007).
<i>Статья на сайте:</i>	4. Инвестиции останутся сырьевыми // PROGNOSIS.RU: ежедн. интернет-изд. 2006. 25 янв. URL: <a href="http://www.prognosis.ru/print.html?id=6464">http://www.prognosis.ru/print.html?id=6464</a> (дата обращения: 19.03.2007).
<i>Сайт или форум целиком</i>	5. Весь Богородский уезд: форум // Богородск – Ногинск. Богородское краеведение: сайт. Ногинск, 2006. URL: <a href="http://www.bogorodsk-noginsk.ru/forum/">http://www.bogorodsk-noginsk.ru/forum/</a> (дата обращения: 20.02.2007)

### Задание на практическую работу

Требуется оформить реферат, записанный в файле **Сенсорные\_экраны.doc**, в соответствии с приведенными выше правилами. Для этого:

- 1) установите нужные поля страницы (см. выше)
- 2) сделайте титульный лист реферата (используйте свои имя и фамилию, а также ФИО вашего учителя);
- 3) измените стиль *Обычный* следующим образом:
  - шрифт *Times New Roman*, размер 14 пт
  - выравнивание по ширине
  - абзацный отступ 1 см;
  - интервал после абзаца 3 пт
  - межстрочный интервал 1,5 строки
и оформите этим стилем все абзацы текста;
- 4) включите автоматическую расстановку переносов;
- 5) добавьте нумерацию страниц (в правом верхнем углу, на титульном листе номер не ставится);
- 6) исправьте список использованных источников; например, вместо <http://ru.wikipedia.org> должно быть *Википедия (свободная энциклопедия)*. URL: <http://ru.wikipedia.org> (дата обращения ...)
- 7) сделайте так, чтобы каждый раздел (*Введение, Общие сведения, Типы сенсорных экранов, Заключение, Список использованных источников*) начинался с новой страницы;
- 8) оформите заголовки разделов стилем *Заголовок 1*; удалите ручную нумерацию и добавьте автоматическую нумерацию к разделам основной части (сделайте заголовки разделов элементами списка);
- 9) оформите заголовки подразделов стилем *Заголовок 2*; удалите ручную нумерацию, добавьте такую же автоматическую нумерацию (элементы списка второго уровня);
- 10) добавьте на отдельную страницу (с.2) автособираемое оглавление; слово *Оглавление* должно быть оформлено так же, как и заголовки стиля *Заголовок 1*;
- 11) преобразуйте готовый документ в формат PDF.

### Практическая работа №7 «Коллективная работа над документом».

### Уровень А.

1. Откройте файл **i-history.doc** (или **i-history.odt**).
2. Найдите в тексте фактические ошибки, создайте для каждой примечание, в примечании укажите правильный вариант и источник информации (адрес веб-страницы).

### Уровень В.

3. Откройте файл **ggl.doc** (или **ggl.odt**).
4. Добавьте к тексту название.
5. Включите режим исправлений и исправьте все ошибки в тексте.

### Уровень С.

6. Разбейтесь на группы по 3-4 человека. Задача группы – подготовить сообщение на какую-то тему в форме небольшого реферата или презентации.
7. Выберите руководителя, который будет организовывать работу группы.
8. Разделите работу между участниками: подбор материала по одному разделу сообщения, подбор иллюстраций, оформление всего документа в едином стиле и др.
9. Зарегистрируйтесь на сайте **accounts.google.com** (создайте для каждого учётные записи, аккаунты). Руководитель создаёт новый документ и предоставляет всем участникам право его редактировать.

## Практическая работа №8 «Преобразование растровых изображений».

*В этой работе мы научимся менять размеры изображения и разрешение, которое используется при печати, а также поворачивать и кадрировать (обрезать) отсканированное изображение с помощью программы Gimp.*

1. Откройте файл **flower.jpg**.
2. Измените размеры рисунка (*Изображение – Размеры изображения*) так, чтобы его ширина стала равна 200 пикселей. Используйте кубическую интерполяцию. Сохраните результат под именем **flower-cubic.jpg**.
3. Определите разрешение при печати, а также размеры рисунка в пикселях и в миллиметрах (*Изображение – Размеры изображения*), запишите их в тетрадь.
4. Установите разрешение при печати 300 пикселей на дюйм (*Изображение – Разрешение при печати*). Снова определите размеры рисунка в пикселях и миллиметрах, сравните с данными, которые вы раньше записали в тетрадь.

Объясните результаты:

5. Снова откройте исходный файл **flower.jpg**.
6. Измените размеры рисунка так, чтобы его ширина стала равна 200 пикселей, но теперь в списке *Интерполяция* установите вариант *Никакая*. Сохраните результат

под именем  
**flower-none.jpg**.

- Сравните полученные два файла (используйте увеличение) и определите, чем они отличаются. Почему?

Ответ:

- Откройте файл **scan-photo.jpg** из каталога.
- Поверните отсканированное изображение на 90 градусов (*Изображение – Преобразования*).
- С помощью инструмента  *Вращение* поверните рисунок так, чтобы стороны отсканированной фотографии стали параллельны сторонам изображения.
- Включите инструмент  *Кадрирование* и выделите прямоугольную область, оставив только нужную часть рисунка. Обрежьте поля, нажав на клавишу *Enter*.
- Сохраните полученную фотографию под именем **photo.jpg**.

## Практическая работа №9 «Векторная графика».

### Уровень А.

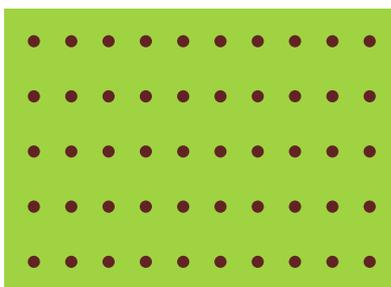
- Нарисуйте домик (вы можете выбрать уровень сложности):



- Сгруппируйте все элементы рисунка и постройте его копию, уменьшенную в два раза.

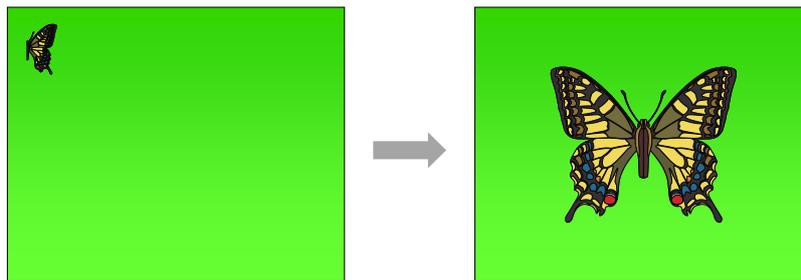
### Уровень В.

- Иллариону нужно составить план посадки картофеля на своём участке. Он хочет посадить 5 рядов по 10 кустов картошки в каждом. Помогите ему составить план поля:



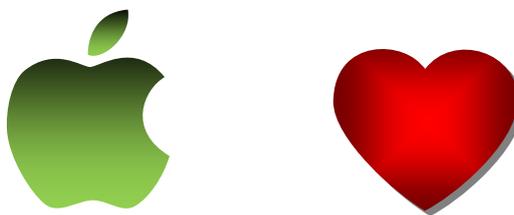
- Откройте файл **butterfly.doc** (или **butterfly.rtf**, или **butterfly.odg**). Половина

бабочки нарисована в векторном редакторе как набор мелких элементов. Нужно построить полное изображение бабочки большого размера и разместить его по центру прямоугольника с фоном.



### Уровень С.

5. Нарисуйте надкушенное яблоко и сердце:



Постарайтесь использовать как можно меньше узлов.

### Практическая работа №10 «Презентация с изображениями, звуками и видео».

Используя прикладную программу для создания презентаций создать презентацию по одной из предложенных тем:

**Кодирование текстов**

**Кодирование изображений**

**Кодирование звука**

**Растровая графика.**

**Векторная графика.**

При создании презентации необходимо включить в нее изображения, звук и видео. Первый слайд – титульный, второй – содержание, последний – источники и литература. Количество слайдов – не менее 12.

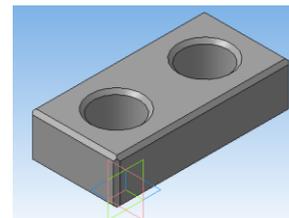
### Практическая работа №11 «3D-моделирование».

Программа КОМПАС 3D позволяет создавать трёхмерные модели деталей и затем автоматически строить по ним чертежи. В первой из серии работ мы будем строить

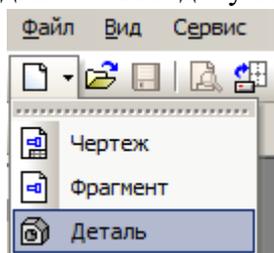
трёхмерную модель кирпича, а в следующей – построим по ней чертёж и оформим его по современным стандартам.

Облегчённая версия программы КОМПАС 3D 12 LT – бесплатная, её можно использовать в учебных заведениях. Скачать КОМПАС 3D 12 LT можно на странице разработчиков КОМПАС 3D 12 LT <https://kompas.ru/kompas-3d-lt/download/> или по ссылке . Для изучения программы КОМПАС 3D 12 LT полезен [видеокурс от разработчиков](#).

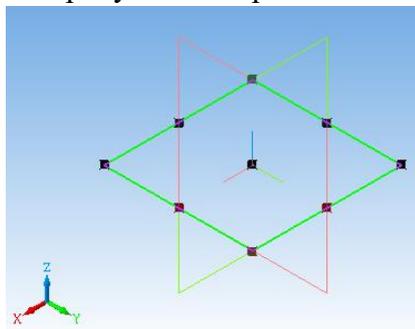
**Уровень А.** В этой работе мы построим трёхмерную модель кирпича с двумя отверстиями (см. рисунок справа).



1. Запустите программу КОМПАС с помощью ярлыка .
2. Создайте новый документ типа «Деталь»:



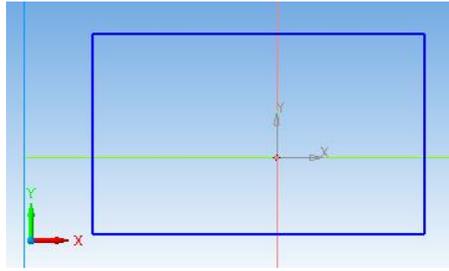
3. Сохраните документ под именем **Кирпич.m3d**.
4. На поле рисунка выберите плоскость ХОУ (с синим контуром).



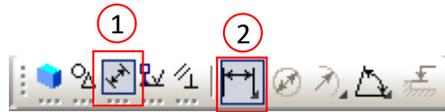
5. Найдите на панели кнопку инструментов  и перейдите в режим **Эскиз**.
6. На **Компактной панели** (она по умолчанию располагается вертикально) выберите палитру **Геометрия**, а на ней – инструмент **Прямоугольник**:



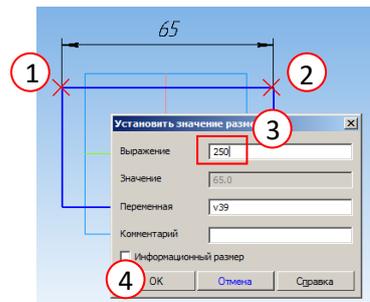
7. Нарисуйте на эскизе прямоугольник любого размера в любом месте. Он должен быть нарисован синей (основной) линией:



8. На **Компактной панели** выберите палитру **Размеры**, а на ней – кнопку **Линейный размер**:



9. Определите ширину прямоугольника 250 мм: для этого сначала щёлкните в левом верхнем углу прямоугольника, затем – в правом верхнем, вытяните вверх размерную линию и щелкните мышью, чтобы её зафиксировать. При этом появляется окно, в котором нужно ввести размер 250.



10. Щелкните по кнопке  для того, чтобы установить масштаб, при котором видны все элементы чертежа.

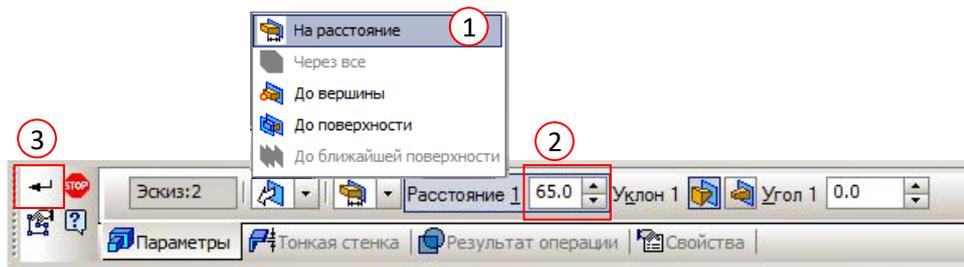
11. После этого установите второй размер (высоту прямоугольника) 125 мм.

12. Выйдите из режима **Эскиз**, щёлкнув по кнопке . Вращая колесико мыши, отрегулируйте масштаб изображения.

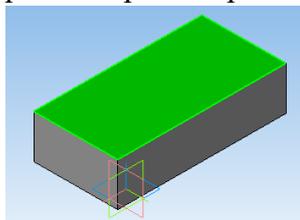
13. Выберите инструмент **Выдавливание** на панели **Редактирование детали**:



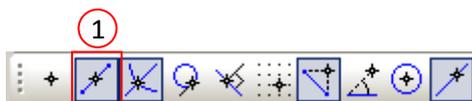
14. На панели свойств объекта (в нижней части экрана), убедитесь, что установлен режим выдавливания **На расстояние**, установите расстояние выдавливания 65 мм. Чтобы завершить операцию, нажмите клавиши **Ctrl+Enter** или щёлкните по кнопке  (**Создать объект**).



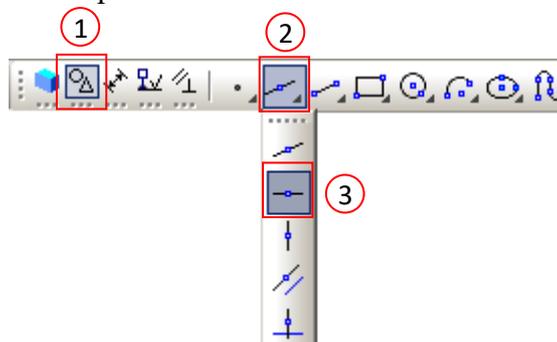
15. Выделите щелчком мыши верхнюю грань кирпича и перейдите в режим **Эскиз**.



16. Выведите на экран панель инструментов **Глобальные привязки**, нажав правую кнопку мыши на любой панели инструментов и выбрав соответствующий пункт меню. Включите привязку к серединам линий :



17. На **Компактной панели** выберите панель **Геометрия**, а на ней – кнопку **Вспомогательные линии**, из выпадающего меню выберите горизонтальную линию. Чтобы появилось выпадающее меню, нужно задержать мышь на кнопке панели инструментов при нажатой левой кнопке.

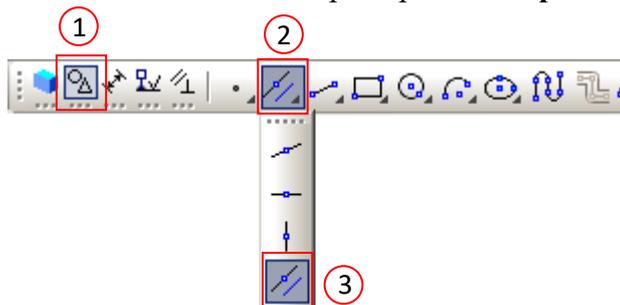


18. Подведите мышку к середине левой (или правой) границы прямоугольника и щёлкните левой кнопкой, когда появится всплывающая подсказка «Середина»:

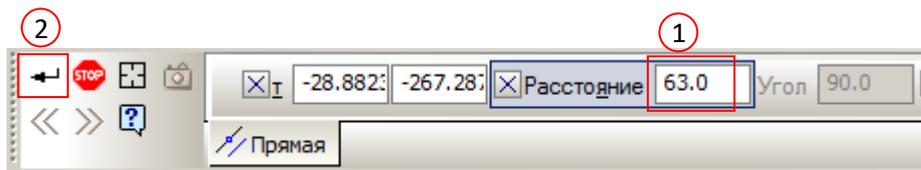


19. Аналогично нарисуйте вертикальную среднюю линию для кирпича.

20. В меню вспомогательных линий выберите режим **Параллельная линия**:

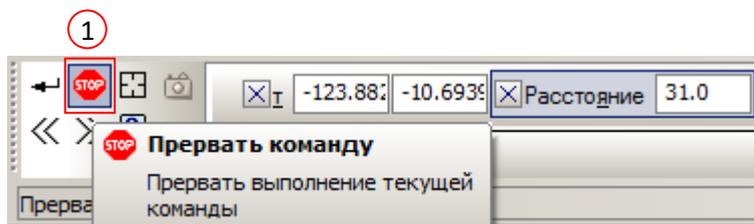


21. Щёлкните на вертикальной средней линии кирпича – так мы выбрали базовую линию. На панели свойств объекта установите расстояние (от базовой линии) 63 мм:



Чтобы завершить построение (построить ДВЕ линии, слева и справа на одинаковом расстоянии), нажмите ДВАЖДЫ клавиши **Ctrl+Enter** или щёлкните по кнопке  (**Создать объект**).

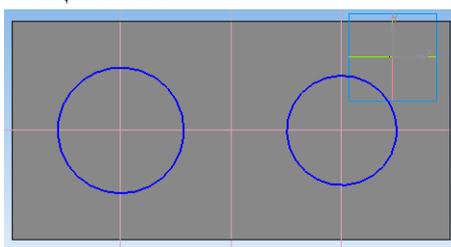
22. Закончите построение вспомогательных линий щёлкнув по кнопке  **Прервать команду**.



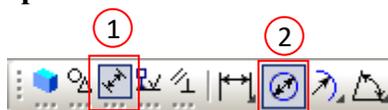
23. Включите инструмент **Окружность** на панели **Геометрия**:



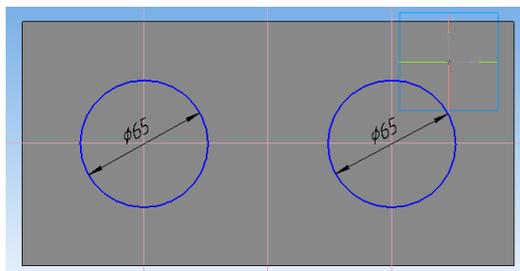
24. Нарисуйте две окружности (любого размера) с центрами в точках, полученных пересечением только что построенных вспомогательных прямых. Сначала нужно щёлкнуть в центре окружности, а затем – растянуть окружность и зафиксировать её вторым щелчком.



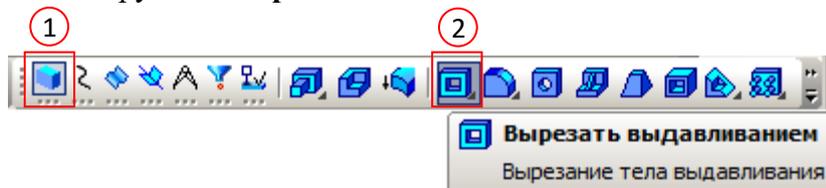
25. На **Компактной панели** выберите палитру **Размеры**, а на ней – кнопку **Диаметральный размер**:



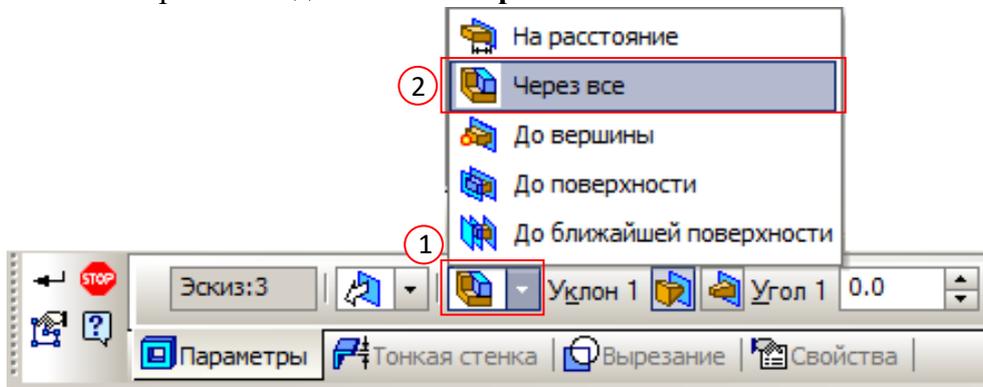
Установите для обеих окружностей размер 65 мм:



26. Выйдите из режима **Эскиз**, щёлкнув по кнопке . Сохраните модель.  
27. Выберите инструмент **Вырезать выдавливанием**

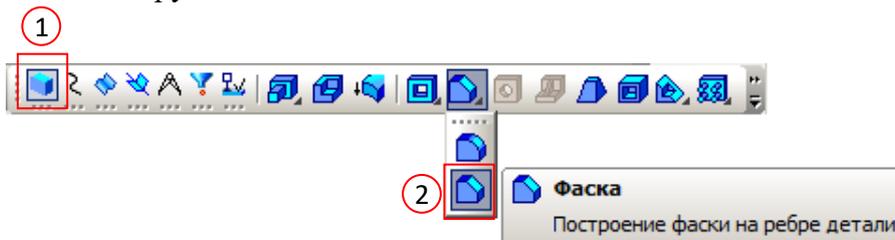


28. Установите режим выдавливания **Через все**:

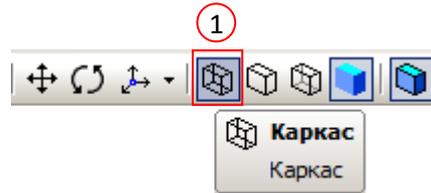


Чтобы завершить операцию, нажмите клавиши **Ctrl+Enter** или щёлкните по кнопке  (**Создать объект**).

29. Включите инструмент **Фаска**:



30. Включите режим просмотра **Каркас**:

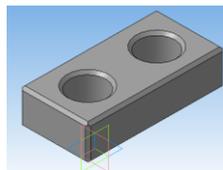


31. Выделите щелчками мыши все рёбра кирпича (включая входы отверстий).  
Чтобы завершить создание фасок, нажмите клавиши **Ctrl+Enter** или щёлкните по кнопке  (**Создать объект**).

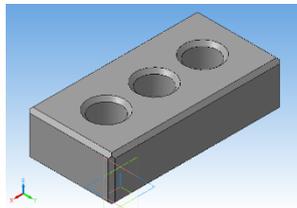
32. Включите режим изображения **Полутоновое**:



33. Сохраните окончательный результат.



**Уровень В.** Постройте трёхмерную модель кирпича с тремя отверстиями:



**Уровень С.** Постройте трёхмерную модель ЛЕГО-кирпича с двумя отверстиями.  
Выступы в верхней части кирпича должны точно подходить к выемкам в нижней части следующего кирпича:

