

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Администрация Веселовского района  
Отдел образования Администрации Веселовского района Ростовской области  
МБОУ Веселовская СОШ № 1  
347780 Ростовская область, Веселовский район, пос. Веселый, пер. Комсомольский, 57  
Телефон: 6-81-84, E-mail: school 1258@yandex.ru

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ  
Веселовская СОШ № 1

Г.Ф. Евдокимова  
Приказ № 491  
от «31» 08 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 697685)

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

для обучающихся 10 класса

на 2023 - 2024 учебный год

Составитель: Николаева Мариана Ивановна  
учитель информатики

пос. Веселый  
2023 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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.

Последовательность изучения тем в пределах одного года обучения может быть изменена по усмотрению учителя при подготовке рабочей программы и поурочного планирования.

# 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  $P$ -ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной  $P$ -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, подсчет 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.

## СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

*Критерий оценки выполнения практического задания:*

«10» - творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

«9» - самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

«8» - активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

«7» - самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

«6» активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

«5» - самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

«4» - работа под руководством преподавателя на практических, лабораторных занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.

«3» - пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий

«2» - пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

«1» - задание не выполнено

#### *Критерий оценки выполнения тестового задания*

«10» - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; все ответы верны.

«9» - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; допустил не более 5% неверных ответов.

«8» - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; допустил не более 10% неверных ответов.

«7» - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; допустил не более 20% неверных ответов.

«6» - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; допустил не более 30% неверных ответов.

«5» - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; допустил не более 40% неверных ответов.

«4» - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; допустил не более 50% неверных ответов.

«3» - работа, выполнена полностью, но количество правильных ответов не превышает 50% от общего числа заданий;

«2» - работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не превышает 50% от общего числа заданий.

«1» - ученик совсем не выполнил работу

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Цифровая грамотность</b>					
1.1	Компьютер: аппаратное и программное обеспечение, файловая система	6	0	3	<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a> <a href="https://resh.ru">https://resh.ru</a>
Итого по разделу		6			
<b>Раздел 2. Теоретические основы информатики</b>					
2.1	Информация и информационные процессы	5	0	0	<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a> <a href="https://resh.ru">https://resh.ru</a>
2.2	Представление информации в компьютере	8	0	2	<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a> <a href="https://resh.ru">https://resh.ru</a>
2.3	Элементы алгебры логики	8	1	0	<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a> <a href="https://resh.ru">https://resh.ru</a>
Итого по разделу		21			
<b>Раздел 3. Информационные технологии</b>					
3.1	Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации	7	1	6	<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a> <a href="https://resh.ru">https://resh.ru</a>
Итого по разделу		7			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	11	

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Домашнее задание
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
<b>Раздел 1. Цифровая грамотность</b>							
<b>1.1.Компьютер: аппаратное и программное обеспечение, файловая система</b>							
1	Техника безопасности и гигиена при работе с компьютерами. Принципы работы компьютера	1	0	0		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 7
2	Тенденции развития компьютерных технологий	1	0	0		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 6-7
3	Программное обеспечение компьютера	1	0	1		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 8
4	Операции с файлами и папками	1	0	1		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 9
5	Работа с прикладным программным обеспечением	1	0	1		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 8
6	Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения	1	0	0		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	
<b>Раздел 2. Теоретические основы информатики</b>							



<b>2.1. Информация и информационные процессы</b>							
7	Двоичное кодирование	1	0	0		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	
8	Подходы к измерению информации	1	0	0		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 2
9	Информационные процессы. Передача и хранение информации	1	0	0		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 5
10	Обработка информации	1	0	0		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 4
11	Системы, компоненты систем и их взаимодействие	1	0	0		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 3
<b>2.2. Представление информации в компьютере</b>							
12	Системы счисления	1	0	0		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 10
13	Алгоритмы перевода чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную и обратно	1	0	0		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 11
14	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления	1	0	0		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 10-11
15	Арифметические операции в позиционных системах счисления	1	0	0		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 12
16	Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера	1	0	0		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 13

17	Кодирование текстов	1	0	1		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 14
18	Кодирование изображений	1	0	1		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 15
<b>19</b>	Кодирование звука	1	0	0		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 16
<b>2.3. Элементы алгебры логики</b>							
20	Высказывания. Логические операции	1	0	0		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 18
21	Логические выражения. Таблицы истинности логических выражений	1	0	0		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 19
22	Логические операции и операции над множествами	1	0	0		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 17
23	Законы алгебры логики	1	0	0		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 20
24	Решение простейших логических уравнений	1	0	0		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 22
25	Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности	1	0	0		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 19-20
26	Логические элементы компьютера	1	0	0		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 21
27	Контрольная работа по теме "Теоретические основы информатики"	1	1	0		<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	
<b>Раздел 3. Информационные технологии</b>							
<b>3.1. Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации</b>							

28	Текстовый процессор и его базовые возможности	1	0	1	<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 23
29	Коллективная работа с документом. Правила оформления реферата	1	0	1	<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a> <a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a> <a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 23
30	Растровая графика	1	0	1	<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 24
31	Векторная графика	1	0	1	<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 24
32	Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Компьютерные презентации	1	0	1	<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§ 25
33	Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей	1	0	1	<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	§23- 25
34	Контрольная работа по теме "Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации"	1	1	0	<a href="https://bosova.edu.ru">https://bosova.edu.ru</a>	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		34	2	11		

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Информатика, 10 класс. Базовый уровень. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Информатика, 11 класс. Базовый уровень. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

- Сайт Босовой Л. Л. <https://bosova.ru/>
- Сайт Константин Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/>
- Библиотечка электронных образовательных ресурсов, включающая:
  - разработанные комплекты презентационных слайдов по курсу информатики;
  - CD-диски и DVD-диски по информатике, содержащие информационные инструменты и информационные источники (виртуальные лаборатории, творческие среды и пр.)

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ**

### **ИНТЕРНЕТ**

- <https://resh.edu.ru/> - Российская электронная школа
- <https://lesson.edu.ru/05/07> - Моя школа
- <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция ЦОР
- <http://www.edu.ru/> - Российское образование: федеральный портал
- <http://www.school.edu.ru/default.asp> - Российский образовательный портал
- <http://gia.osoko.ru/> - Официальный информационный портал государственной итоговой аттестации
- <http://www.apkro.ru/> - сайт Модернизация общего образования

### **МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Администрация Веселовского района

Отдел образования Администрации Веселовского района Ростовской области

МБОУ Веселовская СОШ № 1

347780 Ростовская область, Веселовский район, пос. Веселый, пер. Комсомольский, 57

Телефон: 6-81-84, E-mail: school 1258@yandex.ru

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ  
Веселовская СОШ №1

---

Г. Ф. Евдокимова  
Приказ № \_\_\_\_\_  
от «31» 08 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 1497046)

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

для обучающихся 10 класса

на 2023 - 2024 учебный год

Составитель: Николаева Мариана Ивановна  
учитель информатики

пос. Веселый  
2023 г

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по информатике (углублённый уровень) на уровне среднего общего образования разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по информатике даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Информатика» на углублённом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам курса, определяет распределение его по классам (годам изучения), даёт примерное распределение учебных часов по тематическим разделам курса и рекомендуемую (примерную) последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

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

Результаты углублённого уровня изучения учебного предмета «Информатика» ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Они включают в себя:

овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

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

наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), основных связях со смежными областями знаний.

В рамках углублённого уровня изучения информатики обеспечивается целенаправленная подготовка обучающихся к продолжению образования в организациях профессионального образования по специальностям, непосредственно связанным с цифровыми технологиями, таким как программная инженерия, информационная безопасность, информационные системы и

технологии, мобильные системы и сети, большие данные и машинное обучение, промышленный интернет вещей, искусственный интеллект, технологии беспроводной связи, робототехника, квантовые технологии, системы распределённого реестра, технологии виртуальной и дополненной реальностей.

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на углублённом уровне среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций обучающегося, 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 мировоззрения, основанного на понимании 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.

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

Раздел **«Цифровая грамотность»** посвящён вопросам устройства компьютеров и других элементов цифрового окружения, включая компьютерные сети, использованию средств операционной системы, работе в сети Интернет и использованию интернет-сервисов, информационной безопасности.

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 и оценку их сложности, формирование навыков реализации программ на языках программирования высокого уровня.

Раздел **«Информационные технологии»** посвящён вопросам применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе в задачах анализа данных, использованию баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

В приведённом далее содержании учебного предмета «Информатика» курсивом выделены дополнительные темы, которые не входят в обязательную программу обучения, но могут быть предложены для изучения отдельным мотивированным и способным обучающимся.

Углублённый уровень изучения информатики рекомендуется для технологического профиля, ориентированного на инженерную и информационную сферы деятельности. Углублённый уровень изучения информатики обеспечивает: подготовку обучающихся,

ориентированных на специальности в области информационных технологий и инженерные специальности, участие в проектной и исследовательской деятельности, связанной с современными направлениями отрасли информационно-коммуникационных технологий, подготовку к участию в олимпиадах и сдаче Единого государственного экзамена по информатике.

Последовательность изучения тем в пределах одного года обучения может быть изменена по усмотрению учителя при подготовке рабочей программы и поурочного планирования.

Общее число часов, рекомендованных для изучения информатики – 272 часа: в 10 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 11 классе – 136 часов (4 часа в неделю).



# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## 10 КЛАСС

### **Цифровая грамотность**

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

Принципы работы компьютеров и компьютерных систем. Архитектура фон Неймана. Автоматическое выполнение программы процессором. Оперативная, постоянная и долговременная память. Обмен данными с помощью шин. Контроллеры внешних устройств. Прямой доступ к памяти.

Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.

Программное обеспечение компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Параллельное программирование. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Утилиты. Драйверы устройств. Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения.

Файловые системы. Принципы размещения и именования файлов в долговременной памяти. Шаблоны для описания групп файлов.

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.

Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Протоколы стека TCP/IP. Система доменных имён.

Разделение IP-сети на подсети с помощью масок подсетей. Сетевое администрирование. Получение данных о сетевых настройках компьютера. Проверка наличия связи с узлом сети. Определение маршрута движения пакетов.

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

Шифрование данных. Симметричные и несимметричные шифры. Шифры простой замены. Шифр Цезаря. Шифр Виженера. Алгоритм шифрования RSA.

### **Теоретические основы информатики**

Информация, данные и знания. Информационные процессы в природе, технике и обществе.

Непрерывные и дискретные величины и сигналы. Необходимость дискретизации информации, предназначенной для хранения, передачи и обработки в цифровых системах.

Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Декодирование сообщений, записанных с помощью неравномерных кодов. Условие Фано. Построение однозначно декодируемых кодов с помощью дерева. Единицы измерения количества информации. Алфавитный подход к оценке количества информации.

Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционной системе счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из  $P$ -ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной  $P$ -ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в  $P$ -ичную. Перевод конечной десятичной дроби в  $P$ -ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Троицкая уравновешенная система счисления. Двоично-десятичная система счисления.

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

Кодирование изображений. Оценка информационного объёма графических данных при заданных разрешении и глубине кодирования цвета. Цветовые модели. Векторное кодирование. Форматы графических файлов. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.

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

Алгебра логики. Понятие высказывания. Высказывательные формы (предикаты). Кванторы существования и всеобщности.

Логические операции. Таблицы истинности. Логические выражения. Логические тождества. Доказательство логических тождеств с помощью таблиц истинности. Логические операции и операции над множествами.

Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения и системы уравнений.

Логические функции. Зависимость количества возможных логических функций от количества аргументов. Полные системы логических функций.

Канонические формы логических выражений. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы, алгоритмы их построения по таблице истинности.

Логические элементы в составе компьютера. Триггер. Сумматор. Многоразрядный сумматор. Построение схем на логических элементах по заданному логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме.

Представление целых чисел в памяти компьютера. Ограниченность диапазона чисел при ограничении количества разрядов. Переполнение разрядной сетки. Беззнаковые и знаковые данные. Знаковый бит. Двоичный дополнительный код отрицательных чисел.

Побитовые логические операции. Логический, арифметический и циклический сдвиги. Шифрование с помощью побитовой операции «исключающее ИЛИ».

Представление вещественных чисел в памяти компьютера. Значащая часть и порядок числа. Диапазон значений вещественных чисел. Проблемы хранения вещественных чисел, связанные с ограничением количества разрядов. Выполнение операций с вещественными числами, накопление ошибок при вычислениях.

### **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. Инструментальные средства: транслятор, отладчик, профилировщик. Компиляция и интерпретация программ. Виртуальные машины.

Интегрированная среда разработки. Методы отладки программ. Использование трассировочных таблиц. Отладочный вывод. Пошаговое выполнение программы. Точки останова. Просмотр значений переменных.

Язык программирования (Python, Java, C++, C#). Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Сложные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Взаимозаменяемость различных видов циклов. Инвариант цикла. Составление цикла с использованием заранее определённого инварианта цикла.

Документирование программ. Использование комментариев. Подготовка описания программы и инструкции для пользователя.

Алгоритмы обработки натуральных чисел, записанных в позиционных системах счисления: разбиение записи числа на отдельные цифры, нахождение суммы и произведения цифр, нахождение максимальной (минимальной) цифры.

Нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне. Представление числа в виде набора простых сомножителей. Алгоритм быстрого возведения в степень.

Обработка данных, хранящихся в файлах. Текстовые и двоичные файлы. Файловые переменные (файловые указатели). Чтение из файла. Запись в файл.

Разбиение задачи на подзадачи. Подпрограммы (процедуры и функции). Рекурсия. Рекурсивные объекты (фракталы). Рекурсивные процедуры и функции. Использование стека для организации рекурсивных вызовов.

Использование стандартной библиотеки языка программирования. Подключение библиотек подпрограмм сторонних производителей. Модульный принцип построения программ.

Численные методы. Точное и приближённое решения задачи. Численные методы решения уравнений: метод перебора, метод половинного деления. Приближённое вычисление длин кривых. Вычисление площадей фигур с помощью численных методов (метод прямоугольников, метод трапеций). Поиск максимума (минимума) функции одной переменной методом половинного деления.

Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. Алгоритмы обработки символьных строк: подсчёт количества появлений символа в строке, разбиение строки на слова по пробельным символам, поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку. Генерация всех слов в некотором алфавите, удовлетворяющих заданным ограничениям. Преобразование числа в символьную строку и обратно.

Массивы и последовательности чисел. Вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического,

минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию). Линейный поиск заданного значения в массиве.

Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Сортировка слиянием. Быстрая сортировка массива (алгоритм QuickSort). Двоичный поиск в отсортированном массиве.

Двумерные массивы (матрицы). Алгоритмы обработки двумерных массивов: заполнение двумерного числового массива по заданным правилам, поиск элемента в двумерном массиве, вычисление максимума (минимума) и суммы элементов двумерного массива, перестановка строк и столбцов двумерного массива.

### **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. Коллективная работа с документами. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Облачные сервисы. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы. Знакомство с компьютерной вёрсткой текста. Технические средства ввода текста. Специализированные средства редактирования математических текстов.

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. Программные средства и интернет-сервисы для обработки и представления данных. Большие данные. Машинное обучение. Интеллектуальный анализ данных.

Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего (наименьшего) значения диапазона. Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Построение столбчатых, линейчатых и круговых диаграмм. Построение графиков функций. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования.

Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Локальные и глобальный минимумы целевой функции. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.

## **11 КЛАСС**

### **Теоретические основы информатики**

Теоретические подходы к оценке количества информации. Закон аддитивности информации. Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.

Алгоритмы сжатия данных. Алгоритм RLE. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Алгоритмы сжатия данных с потерями. Уменьшение глубины кодирования цвета. Основные идеи алгоритмов сжатия JPEG, MP3.

Скорость передачи данных. Зависимость времени передачи от информационного объёма данных и характеристик канала связи. Причины возникновения ошибок при передаче данных. Коды, позволяющие обнаруживать и исправлять ошибки, возникающие при передаче данных. Расстояние Хэмминга. Кодирование с повторением битов. Коды Хэмминга.

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

Модели и моделирование. Цель моделирования. Соответствие модели моделируемому объекту или процессу, цели моделирования. Формализация прикладных задач.

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

Графы. Основные понятия. Виды графов. Описание графов с помощью матриц смежности, весовых матриц, списков смежности. 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. Деревья поиска. Способы обхода дерева. Представление арифметических выражений в виде дерева. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные и проигрышные позиции. Выигрышные стратегии.

Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Когнитивные сервисы. 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. Нейронные сети.

### **Алгоритмы и программирование**

Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга как универсальная модель вычислений. Тезис Чёрча–Тьюринга.

Оценка сложности вычислений. Время работы и объём используемой памяти, их зависимость от размера исходных данных. Оценка асимптотической сложности алгоритмов. Алгоритмы полиномиальной сложности. Переборные алгоритмы. Примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность.

Поиск простых чисел в заданном диапазоне с помощью алгоритма «решето Эратосфена».

Многоразрядные целые числа, задачи длинной арифметики.

Словари (ассоциативные массивы, отображения). Хэш-таблицы. Построение алфавитно-частотного словаря для заданного текста.

Стеки. Анализ правильности скобочного выражения. Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме.

Очереди. Использование очереди для временного хранения данных.

Алгоритмы на графах. Построение минимального остовного дерева взвешенного связного неориентированного графа. Количество различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа. Алгоритм Дейкстры.

Деревья. Реализация дерева с помощью ссылочных структур. Двоичные (бинарные) деревья. Построение дерева для заданного арифметического выражения. Рекурсивные алгоритмы обхода дерева. Использование стека и очереди для обхода дерева.

Динамическое программирование как метод решения задач с сохранением промежуточных результатов. Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: вычисление рекурсивных функций, подсчёт количества вариантов, задачи оптимизации.

Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы. Свойства и методы объектов. Объектно-ориентированный анализ. Разработка программ на основе объектно-ориентированного подхода. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

Среды быстрой разработки программ. Проектирование интерфейса пользователя. Использование готовых управляемых элементов для построения интерфейса.

Обзор языков программирования. Понятие о парадигмах программирования.

### **Информационные технологии**

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

Дискретизация при математическом моделировании непрерывных процессов. Моделирование движения. Моделирование биологических систем. Математические модели в экономике. Вычислительные эксперименты с моделями.

Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Оценка числовых параметров моделируемых объектов и процессов. Восстановление зависимостей по результатам эксперимента.

Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Имитационное моделирование. Системы массового обслуживания.

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 данных. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.

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

Интернет-приложения. Понятие о серверной и клиентской частях сайта. Технология «клиент – сервер», её достоинства и недостатки. Основы языка HTML и каскадных таблиц стилей (CSS). Сценарии на языке JavaScript. Формы на веб-странице.

Размещение веб-сайтов. Услуга хостинга. Загрузка файлов на сайт.

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств). Графический редактор. Разрешение. Кадрирование. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция уровней, коррекция цвета. Обесцвечивание цветных изображений. Ретушь. Работа с областями. Фильтры.

Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы. Сохранение выделенной области. Подготовка иллюстраций для веб-сайтов. Анимированные изображения.

Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Использование контуров. Векторизация растровых изображений.

Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности.

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

## 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 основанного на использовании информационных технологий;

### **5) физического воспитания:**

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе 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 науки 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 науки, 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, отраженные 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;

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

формировать научный тип мышления, владеть 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;

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 смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

## **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 их 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 углублённого 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, умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений), понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;

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, о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей, об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное

распространение персональных данных, соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения, понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;

понимание основных принципов дискретизации различных видов информации, умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации, умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи;

умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритма построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием, умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления;

умение выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности, исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные, решать несложные логические уравнения и системы уравнений;

понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне, обработка многоразрядных целых чисел, анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки, умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;

владение универсальным языком программирования высокого уровня (Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных, умение использовать

основные управляющие конструкции, умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных, определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов, выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы, формулировать предложения по улучшению программного кода;

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

умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений, выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования).

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

умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды), использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных, строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов, пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;

умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа), умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки, умение строить дерево игры по заданному алгоритму, разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;

умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, умение использовать в программах данные различных типов с учётом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья), использовать базовые операции со структурами данных, применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк, использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм, знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки, умение использовать средства отладки программ в среде программирования, умение документировать программы;

умение создавать веб-страницы;

владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними, умение использовать табличные (реляционные) базы данных (составлять запросы в базах данных, выполнять сортировку и поиск записей в базе данных, наполнять разработанную базу данных) и справочные системы;

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 средств цифровых технологий, понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов;

понимание основных принципов работы, возможностей и ограничения применения технологий искусственного интеллекта в различных областях, наличие представлений о круге решаемых задач машинного обучения (распознавания, классификации и прогнозирования) наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

## **СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ**

*Критерий оценки выполнения практического задания:*

«10» - творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

«9» - самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

«8» - активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

«7» - самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

«6» активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

«5» - самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

«4» - работа под руководством преподавателя на практических, лабораторных занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.

«3» - пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий

«2» - пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

«1» - задание не выполнено

*Критерий оценки выполнения тестового задания*

«10» - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; все ответы верны.

«9» - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; допустил не более 5% неверных ответов.

«8» - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; допустил не более 10% неверных ответов.

«7» - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; допустил не более 20% неверных ответов.

«6» - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; допустил не более 30% неверных ответов.

«5» - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; допустил не более 40% неверных ответов.

«4» - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; допустил не более 50% неверных ответов.

«3» - работа, выполнена полностью, но количество правильных ответов не превышает 50% от общего числа заданий;

«2» - работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не превышает 50% от общего числа заданий.

«1» - ученик совсем не выполнил работу

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Цифровая грамотность</b>					
1.1	Компьютер - универсальное устройство обработки данных	6	0	0	<a href="https://bosova.ru/">https://bosova.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://kpolyakov.spb.ru/">https://kpolyakov.spb.ru/</a>
1.2	Программное обеспечение	6	0	0	<a href="https://bosova.ru/">https://bosova.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://kpolyakov.spb.ru/">https://kpolyakov.spb.ru/</a>
1.3	Компьютерные сети	5	0	0	<a href="https://bosova.ru/">https://bosova.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://kpolyakov.spb.ru/">https://kpolyakov.spb.ru/</a>
1.4	Информационная безопасность	7	0	2	<a href="https://bosova.ru/">https://bosova.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://kpolyakov.spb.ru/">https://kpolyakov.spb.ru/</a>
Итого по разделу		24			
<b>Раздел 2. Теоретические основы информатики</b>					
2.1	Представление информации в компьютере	21	2	2	<a href="https://bosova.ru/">https://bosova.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://kpolyakov.spb.ru/">https://kpolyakov.spb.ru/</a>
2.2	Основы алгебры логики	15	1	1	<a href="https://bosova.ru/">https://bosova.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://kpolyakov.spb.ru/">https://kpolyakov.spb.ru/</a>
2.3	Компьютерная арифметика	7	0	1	<a href="https://bosova.ru/">https://bosova.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://kpolyakov.spb.ru/">https://kpolyakov.spb.ru/</a>

Итого по разделу		43			
<b>Раздел 3. Алгоритмы и программирование</b>					
3.1	Введение в программирование	18	2	0.5	<a href="https://bosova.ru/">https://bosova.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://kpolyakov.spb.ru/">https://kpolyakov.spb.ru/</a>
3.2	Вспомогательные алгоритмы	9	1	2	<a href="https://bosova.ru/">https://bosova.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://kpolyakov.spb.ru/">https://kpolyakov.spb.ru/</a>
3.3	Численные методы	5	0	3	<a href="https://bosova.ru/">https://bosova.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://kpolyakov.spb.ru/">https://kpolyakov.spb.ru/</a>
3.4	Алгоритмы обработки символьных данных	6	1	1	<a href="https://bosova.ru/">https://bosova.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://kpolyakov.spb.ru/">https://kpolyakov.spb.ru/</a>
3.5	Алгоритмы обработки массивов	12	1	3.5	<a href="https://bosova.ru/">https://bosova.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://kpolyakov.spb.ru/">https://kpolyakov.spb.ru/</a>
Итого по разделу		50			
<b>Раздел 4. Информационные технологии</b>					
4.1	Обработка текстовых документов	6	0	2.5	<a href="https://bosova.ru/">https://bosova.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://kpolyakov.spb.ru/">https://kpolyakov.spb.ru/</a>
4.2	Анализ данных	8	0	3	<a href="https://bosova.ru/">https://bosova.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://kpolyakov.spb.ru/">https://kpolyakov.spb.ru/</a>
Итого по разделу		14			
Резервное время		5			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	21.5	



**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Домашнее задание
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
<b>Раздел 1. Цифровая грамотность (24 ч.)</b>							
<b>1.1.Компьютер - универсальное устройство обработки данных (6 ч.)</b>							
1	Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	Введение
2	Принципы работы компьютеров и компьютерных систем	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 32
3	Обмен данными с помощью шин. Контроллеры внешних устройств	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 32
4	Автоматическое выполнение программы процессором	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 33
5	Оперативная, постоянная и долговременная память. Контроллеры внешних устройств. Прямой доступ к памяти	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 34

6	Современные компьютерные технологии	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 35
<b>1.2. Программное обеспечение (6 ч.)</b>							
7	Программное обеспечение компьютеров, компьютерных систем и мобильных устройств	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 338-39
8	Системное программное обеспечение. Операционные системы	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 40
9	Утилиты. Драйверы устройств. Параллельное программирование	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 40
10	Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 42
11	Файловые системы. Принципы размещения и именования файлов в долговременной памяти. Шаблоны для описания групп файлов	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 40-42
12	Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения и данных	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 43
<b>1.3. Компьютерные сети (5 ч.)</b>							
13	Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 44-45

14	Сеть Интернет	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 47
15	Разделение IP-сети на подсети с помощью масок подсетей	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 48
16	Сетевое администрирование	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 47-48
17	Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Государственные электронные сервисы и услуги	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 50-52
<b>1.4. Информационная безопасность (7 ч.)</b>							
18	Информационная безопасность	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 82
19	Вредоносные программное обеспечение и методы борьбы с ним	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 75-76
20	Практическая работа по теме "Антивирусные программы"	1	0	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	
21	Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 40-41
22	Шифрование данных	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 78-80
23	Алгоритм шифрования RSA. Стеганография	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 81

24	Практическая работа по теме "Шифрование данных"	1	0	1		<a href="https://bosova.ru/">https://bosova.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	
<b>Раздел 2. Теоретические основы информатики (43 ч.)</b>							
<b>2.1. Представление информации в компьютере (21 ч.)</b>							
25	Информация, данные и знания. Информационные процессы в природе, технике и обществе	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 1-3
26	Непрерывные и дискретные величины и сигналы. Необходимость дискретизации информации, предназначенной для хранения, передачи и обработки в цифровых системах	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru</a>	§ 4-5
27	Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Декодирование сообщений, записанных с помощью неравномерных кодов	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 6-7
28	Условие Фано. Построение однозначно декодируемых кодов с помощью дерева. Граф Ал. А. Маркова	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 8
29	Единицы измерения количества информации. Алфавитный подход к	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 7-8

	оценке количества информации						
30	Системы счисления	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 9
31	Перевод чисел из одной системы счисления в другую	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 10
32	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 11-13
33	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 11-13
34	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 11-13
35	Арифметические операции в позиционных системах счисления	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 11-13
36	Троичная уравновешенная система счисления/	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 14
37	Двоично-десятичная система счисления						§ 14
38	Контрольная работа по теме "Системы счисления"	1	1	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	
39	Кодирование текстов	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 15
40	Растровое кодирование изображений	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 16

41	Практическая работа по теме "Дискретизация графической информации"	1	0	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§ 16
42	Цветовые модели. Векторное кодирование. Форматы файлов. Трёхмерная графика. Фрактальная графика	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§16
43	Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования	1	0	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§17
44	Практическая работа по теме "Дискретизация звуковой информации"	1	0	1			§17
45	Контрольная работа по теме "Кодирование информации"	1	1	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	
<b>2.2. Основы алгебры логики (15 ч.)</b>							
46	Основы алгебры логики	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§18
47	Логические операции. Таблицы истинности	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§19
48	Логические выражения. Логические тождества. Доказательство логических тождеств помощью таблиц истинности	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§19
49	Практическая работа по теме «Построение и анализ	1	0	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	

	таблиц истинности в табличном процессоре»						
50	Логические операции и операции над множествами	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§20
51	Логические операции и операции над множествами	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§20
52	Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§21
53	Логические уравнения и системы уравнений	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§22
54	Логические функции. Зависимость количества возможных логических функций от количества аргументов. Полные системы логических функций	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§23
55	Канонические формы логических выражений. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы, алгоритмы их построения по таблице истинности	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§22-23
56	Логические элементы в составе компьютера	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§24
57	Триггер. Сумматор. Многоразрядный сумматор	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§24

58	Построение схем на логических элементах. Запись логического выражения по логической схеме	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§25
59	Микросхемы и технология их производства	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§18-25
60.	Контрольная работа по теме «Основы алгебры логики»	1	1	0			
<b>2.3. Компьютерная арифметика (7 ч.)</b>							
61	Представление целых чисел в памяти компьютера. Ограниченность диапазона чисел при ограничении количества разрядов. Переполнение разрядной сетки	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§26
62	Беззнаковые и знаковые данные. Знаковый бит. Двоичный дополнительный код отрицательных чисел	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§27
63	Побитовые логические операции. Логический, арифметический и циклический сдвиги	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§28
64	Шифрование с помощью побитовой операции «исключающее ИЛИ»	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§29



65	Представление и хранение в памяти компьютера вещественных чисел	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§29
66	Выполнение операций с вещественными числами, накопление ошибок при вычислениях	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§30
67	Практическая работа по теме «Изучение поразрядного машинного представления целых и вещественных чисел»	1	0	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	
<b>Раздел 3. Алгоритмы и программирование (44 ч.)</b>							
<b>3.1. Введение в программирование (16 ч.)</b>							
68	Анализ алгоритмов	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§54-55
69	Этапы решения задач на компьютере. Инструментальные средства: транслятор, отладчик, профилировщик	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§56
70	Среда программирования. Компиляция и интерпретация программ. Виртуальные машины. Интегрированная среда разработки	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§55-56
71	Методы отладки программ	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§55-56
72	Типы переменных в языке программирования	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§57
73	Обработка целых чисел	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§57

74	Обработка вещественных чисел	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§57
75	Случайные и псевдослучайные числа	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§55-57
76	Ветвления. Сложные условия	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§57
77	Контрольная работа по теме «Линейные и условные алгоритмы»	1	1	0			
78	Циклы с условием	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§58
79	Циклы по переменной. Взаимозаменяемость различных видов циклов	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§58
80	Обработка натуральных чисел с использованием циклов	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§58
81	Нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне Практическая работа по теме «Решение задач методом перебора»	1	0	0.5		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§58
82	Инвариант цикла	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§58
83	Контрольная работа по теме «Циклы»	1	1	0			
84	Документирование программ	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	
85	Обработка данных, хранящихся в файлах	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	
<b>3.2. Вспомогательные алгоритмы (8 ч)</b>							

86	Разбиение задачи на подзадачи	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§59
87	Использование стандартной библиотеки языка программирования. Подключение библиотек подпрограмм сторонних производителей	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§59
88	Подпрограммы (процедуры и функции)	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§59-60
89	Подпрограммы (процедуры и функции)	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§59-60
90	Практическая работа по теме "Разработка подпрограмм"	1	0	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	
91	Рекурсия. Рекурсивные объекты (фракталы). Рекурсивные процедуры и функции. Использование стека для организации рекурсивных вызовов	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§61
92	Практическая работа по теме "Рекурсивные подпрограммы"	1	0	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§61
93	Модульный принцип построения программ	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§60-61
94	Контрольная работа по теме «Вспомогательные алгоритмы»	1	1	0			

### 3.3. Численные методы (5 ч.)

95	Численные методы	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§69
96	Практическая работа по теме «Численное решение уравнений»	1	0	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§69-70
97	Использование дискретизации в вычислительных задачах	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§69-70
98	Практическая работа по теме «Приближённое вычисление длин кривых и площадей фигур»	1	0	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§71
99	Практическая работа по теме «Поиск максимума (минимума) функции»	1	0	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§71
<b>3.3. Алгоритмы обработки символьных данных (5 ч.)</b>							
100	Обработка символьных данных. Алгоритмы обработки символьных строк: подсчёт количества появлений символа в строке	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§66
101	Алгоритмы обработки символьных строк: разбиение строки на слова по пробельным символам	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§66
102	Алгоритмы обработки символьных строк: поиск подстроки внутри данной строки; замена найденной подстроки на другую строку	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§66

103	Практическая работа по теме "Обработка строк с использованием функций стандартной библиотеки языка программирования"	1	0	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	
104	Генерация слов в заданном алфавите	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§66
105	Контрольная работа по теме «Обработка символьных данных»	1	1	0			
<b>3.5. Алгоритмы обработки массивов (12 ч.)</b>							
106	Массивы и последовательности чисел. Практическая работа по теме "Заполнение массива"	1	0	0.5		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§62
107	Обобщённые характеристики массива	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§62
108	Линейный поиск заданного значения в массиве. Практическая работа по теме "Линейный поиск заданного значения в массиве"	1	0	0.5		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§62
109	Практическая работа по теме "Поиск минимального (максимального) элемента в числовом массиве"	1	0	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§63
110	Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки. Практическая работа по теме "Простые	1	0	0.5		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§64

	методы сортировки массива"						
111	Сортировка слиянием. Быстрая сортировка массива (алгоритм QuickSort). Практическая работа по теме "Быстрая сортировка массива"	1	0	0.5		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§64
112	Двоичный поиск в отсортированном массиве. Практическая работа по теме "Двоичный поиск"	1	0	0.5		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§65
113	Двумерные массивы (матрицы)	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§67
114	Алгоритмы обработки матриц	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§67
115	Алгоритмы обработки матриц	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§68
116	Решение задач анализа данных	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§68
117	Контрольная работа по теме «Обработка массивов»	1	1	0			
<b>Раздел 4. Информационные технологии (14 ч.)</b>							
<b>4.1. Обработка текстовых документов (6 ч)</b>							
118	Средства текстового процессора	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§39
119	Компьютерная вёрстка текста	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§39
120	Практическая работа по теме "Вёрстка документов"	1	0	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§39

	с математическими формулами"						
121	Инструменты рецензирования	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§39
122	Практическая работа по теме "Многостраничные документы"	1	0	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§39
123	Облачные сервисы. Коллективная работа с документами. Практическая работа по теме "Коллективная работа с документами"	1	0	0.5		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§39
<b>4.2. Анализ данных (8 ч.)</b>							
124	Анализ данных. Большие данные	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§72
125	Машинное обучение	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§72
126	Анализ данных с помощью электронных таблиц	1	0	0		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§73
127	Практическая работа по теме "Анализ данных с помощью электронных таблиц"	1	0	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§73
128	Построение графиков функций. Практическая работа по теме "Наглядное представление результатов статистической обработки данных в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц"	1	0	0.5		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§74

129	Линии тренда. Практическая работа по теме "Подбор линии тренда, прогнозирование"	1	0	0.5		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§74
130	Подбор параметра. Практическая работа по теме "Численное решение уравнений с помощью подбора параметра"	1	0	0.5		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§74
131	Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Практическая работа по теме "Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц"	1	0	0.5		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	§74
132	Резервное время	1					
133	Резервное время	1					
134	Резервное время	1					
135	Резервное время	1					
136	Резервное время	1					



## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Информатика (в 2 частях), 10 класс/ Поляков К.Ю., Еремин Е.А., Общество с ограниченной ответственностью «БИНОМ. Лаборатория знаний»;
- Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

- Сайт Константин Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/>
- Комплект цифровых образовательных ресурсов ( ЦОР), помещенный в
- Единая коллекция ЦОР (<http://school-collection.edu.ru/>).
- Библиотечка электронных образовательных ресурсов, включающая:
  - разработанные комплекты презентационных слайдов по курсу информатики;
  - CD-диски и DVD-диски по информатике, содержащие информационные инструменты и информационные источники (виртуальные лаборатории, творческие среды и пр.)

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://resh.edu.ru/> - Российская электронная школа

- <https://lesson.edu.ru/05/07> - Моя школа

- <http://www.edu.ru/> - Российское образование: федеральный портал
- <http://www.school.edu.ru/default.asp> - Российский образовательный портал
- <http://gia.osoko.ru/> - Официальный информационный портал

государственной итоговой аттестации

- <http://www.apkro.ru/> - сайт Модернизация общего образования
- <http://www.standart.edu.ru> - Новый стандарт общего образования

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ Веселовская  
СОШ №1

Г.Ф.

Евдокимова

Приказ от

№ \_\_\_\_\_

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА** **на 2023-2024 учебный год** **по информатике**

Уровень обучения:

- среднее общее образование

Общее количество часов:

- 11 (базовый) – 1 ч/н, 34 ч/г
- 11 (углубленный)-4 ч/н, 136 ч/г

Уровень:

- 11 (базовый)
- 11 (углубленный)

Учитель: Николаева Мариана Ивановна

Программа разработана на основе:

авторской программы по информатике в основной и старшей школе (базовый и углубленный уровень) под редакцией К. Ю. Полякова, Е. А. Еремина

Учебник, автор, издательство, год издания:

- Информатика. Базовый и углубленный уровень: учебник для 11 класса. Поляков К. Ю., Еремин Е. А. М.-БИНОМ. Лаборатория знаний, 2023

пос. Веселый  
2023-2024 гг.

**11 класс**

**Базовый и  
углубленный  
уровень**

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета "Информатика" для 111 классов базового и углубленного уровней составлена на основе Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (ред. от 02.03.2016; с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2016), Федерального государственного стандарта основного общего образования (утв. Приказом № 1897 Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г.), авторской программы Полякова К. Ю. и действующих нормативно-правовых документов.

### Цели и задачи курса с учетом специфики предмета на углубленном уровне:

Изучение информатики на углубленном уровне в соответствии с ФГОС СОО направлено на достижение следующих *целей*:

- освоение и систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;
- овладение умениями строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;
- развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
- воспитание чувства ответственности за результаты своего труда; формирование установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимости действий, нарушающих правовые, этические нормы работы с информацией;
- приобретение опыта проектной деятельности, создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

### Задачи программы:

- систематизировать подходы к изучению предмета;
- сформировать у учащихся единую систему понятий, связанных с созданием, получением, обработкой, интерпретацией и хранением информации;
- научить пользоваться распространенными прикладными пакетами;
- показать основные приемы эффективного использования информационных технологий;
- сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс общего образования;
- обеспечить возможность подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ;
- подготовить учащихся к жизни в информационном обществе.

### Цели и задачи курса с учетом специфики предмета на базовом уровне:

Изучение информатики и информационных технологий в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих *целей*:

- развитие интереса учащихся к изучению новых информационных технологий и программирования;
- изучение фундаментальных основ современной информатики;
- формирование навыков алгоритмического мышления;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с помощью средств современной вычислительной техники;
- приобретение навыков работы с современным программным обеспечением.

### ***Задачи, решаемые при реализации рабочей программы:***

- раскрытие роли информации и информационных процессов в природных, социальных и технических системах; понимание назначения информационного моделирования в научном познании мира; получение представления о социальных последствиях процесса информатизации общества.
- более глубокие знания в области представления различных видов информации, научных основ передачи, обработки, поиска, защиты информации, информационного моделирования.
- освоение новых возможностей аппаратных и программных средств ИКТ. К последним, прежде всего, относятся операционные системы, прикладное программное обеспечение общего назначения. Приближение степени владения этими средствами к профессиональному уровню.
- Приобретение опыта комплексного использования теоретических знаний и средств ИКТ в реализации прикладных проектов, связанных с учебной и практической деятельностью.

### **Методы работы с «особенными» детьми**

**Одарённые дети:** сегодня для РФ чрезвычайно актуальна проблема выявления, развития и поддержки одарённых детей. Раскрытие и реализация их способностей и талантов важны не только для одарённого ребёнка как для отдельной личности, но и для общества в целом. Формы работы с одарёнными детьми – научно-исследовательская деятельность обучающихся, проектирование, викторины, олимпиады. Принципиально значимым в организации учебно-воспитательного процесса с одарёнными обучающимися является использование информационно-коммуникативных технологий на всех этапах процесса обучения: при изучении нового материала, закреплении, повторении, контроле, которые способствуют формированию сознания, самосознания и индивидуальности человека, а также формированию мотивации к получению новых знаний. В рабочей программе для одарённых детей подобран комплект заданий повышенной сложности и указывается( № 45\*)

### **Система оценивания**

#### *Критерий оценки выполнения практического задания:*

«10» - творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

«9» - самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

«8» - активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

«7» - самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

«6» активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

«5» - самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

«4» - работа под руководством преподавателя на практических, лабораторных занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.

«3» - пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий

«2» - пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

«1» - задание не выполнено

#### *Критерий оценки выполнения тестового задания*

«10» - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; все ответы верны.

«9» - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; допустил не более 5% неверных ответов.

«8» - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; допустил не более 10% неверных ответов.

«7» - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; допустил не более 20% неверных ответов.

«6» - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; допустил не более 30% неверных ответов.

«5» - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; допустил не более 40% неверных ответов.

«4» - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; допустил не более 50% неверных ответов.

«3» - работа, выполнена полностью, но количество правильных ответов не превышает 50% от общего числа заданий;

«2» - работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не превышает 50% от общего числа заданий.

«1» - ученик совсем не выполнил работу

#### **Место учебного предмета в учебном плане**

На основании программы по предмету «Информатика» авторов Поляков К.Ю., Еремин Е.А., рабочая программа для углубленного уровня рассчитана на 4 часа в неделю в 111 классе (всего 136 часов). Для базового уровня: авторов Полякова К. Ю. (11 кл.) рабочая программа рассчитана на 1 час в неделю в 11 классе (всего 34 часа).

Программный материал будет изучен в полном объеме. Контрольные работы, лабораторные и практические работы будут выполнены строго в соответствии с авторскими программами К. Ю. Полякова

## Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика»

личностные	метапредметные		
	регулятивные	познавательные	коммуникативные
<p>сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;</p> <p>осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li> <li>– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;</li> <li>– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;</li> <li>– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</li> <li>– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> <li>– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</li> <li>– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> <li>– находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;</li> <li>– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul>	<p>осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;</p> <p>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);</p> <p>– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>– развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</p> <p>– распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную</p>



		– менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.	коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.
--	--	---	--

### Планируемые предметные результаты по информатике

Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
<p>кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;</p> <p>– строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);</p> <p>– строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;</p> <p>– строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;</p> <p>– записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием;</p> <p>использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;</p> <p>– записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;</p> <p>– описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности</p>	<p>применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);</p> <p>– использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;</p> <p>– использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;</p> <p>– приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;</p> <p>– использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;</p> <p>– использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;</p> <p>– создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;</p> <p>– использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;</p>

задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;

- формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;
- анализировать предложенный алгоритм, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;
- создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;
- применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;
- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
- применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;
- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;
- использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде

- осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;
- проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натурных и компьютерных экспериментов;
- использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;
- использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;
- создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.

подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;

– применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;

– выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;

– выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;

– устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;

– пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;

– разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;

– понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;

– понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения;

– владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов;

– использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;

– использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение

диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм;

- владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;
- организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);
- понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;
- представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);
- применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);
- проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

**Личностные результаты с учетом рабочей программы воспитания освоение программы учебного предмета «Информатика» характеризуются:**

**Патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской науки, ценностным отношением к достижениям российских ученых и российской научной школы, к использованию этих достижений в прикладных сферах.

**Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о научных основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

**Трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач физической направленности, осознанием важности физического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и

общественных потребностей.

**Эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию физических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть физические закономерности в искусстве.

**Ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием физической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

**Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять физические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

**Экологическое воспитание:**

ориентацией на применение физических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

**Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей

компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия.

## Содержание учебного предмета «Информатика. Углубленный уровень» в 11 классе по программе К. Ю. Полякова (136 ч.)

### 1. Информация и информационные процессы (11 ч.)

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Передача данных. Скорость передачи данных. Обнаружение ошибок. Помехоустойчивые коды. Сжатие данных. Алгоритм RLE. Префиксные коды. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Сжатие с потерями. Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления. Информационное общество. Информационные технологии. «Большие данные». Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура. Стандарты в сфере информационных технологий.

### 2. Моделирование (12 ч.)

Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Адекватность. Игровые модели. Игровые стратегии. Пример игры с полной информацией. Задача с двумя кучами камней. Модели мышления. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное обучение. Большие данные. Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов. Моделирование движения. Движение с сопротивлением. Дискретизация. Компьютерная модель. Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста. Взаимодействие видов. Обратная связь. Саморегуляция. Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Системы массового обслуживания. Модель обслуживания в банке.

### 3. Базы данных (16 ч.)

Основные понятия. Типы информационных систем. Транзакции. Таблицы. Индексы. Целостность базы данных. Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей. Реляционная модель данных. Математическое описание базы данных. Нормализация. Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Связи между таблицами. Запросы. Конструктор запросов. Критерии отбора. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Запрос данных из нескольких таблиц. Итоговый запрос. Другие типы запросов. Формы. Простая форма. Формы с подчинёнными. Кнопочные формы. Отчёты. Простые отчёты. Отчёты с группировкой. Проблемы реляционных БД. Нереляционные базы данных. Экспертные системы.

### 4. Создание веб-сайтов (18 ч.)

Веб-сайты и веб-страницы. Статические и динамические веб-страницы. Веб-программирование. Системы управления сайтом. Текстовые веб-страницы. Простейшая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки. Оформление веб-страниц. Средства языка HTML. Стилиевые файлы. Стили для элементов. Рисунки, звук, видео. Форматы рисунков. Рисунки в документе. Фоновые рисунки. Мультимедиа. Таблицы. Структура таблицы. Табличная вёрстка. Оформление таблиц. Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки. XML и XHTML. Динамический HTML. «Живой» рисунок. Скрытый блок. Формы. Размещение веб-сайтов. Хранение файлов. Доменное имя. Загрузка файлов на сайт.

### 5. Элементы теории алгоритмов (6 ч.)

Уточнение понятия алгоритма. Универсальные исполнители. Машина Тьюринга. Машина Поста. Нормальные алгорифмы Маркова. Алгоритмически неразрешимые задачи. Вычислимые и невычислимые функции. Сложность вычислений. Асимптотическая сложность.

Сложность алгоритмов поиска. Сложность алгоритмов сортировки. Доказательство правильности программ. Инвариант цикла. Доказательное программирование.

#### **6. Алгоритмизация и программирование (24 ч.)**

Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. «Длинные» числа. Квадратный корень. Структуры. Работа с файлами. сортировка структур. Словари. Алфавитно-частотный словарь. Стек. Использование списка. Вычисление арифметических выражений с помощью стека. Проверка скобочных выражений. Очереди, деки. Деревья. Деревья поиска. Обход дерева. Использование связанных структур. Вычисление арифметических выражений с помощью дерева. Хранение двоичного дерева в массиве. Модульность. Графы. «Жадные» алгоритмы. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда-Уоршелла. Использование списков смежности. Динамическое программирование. Поиск оптимального решения. Количество решений.

#### **7. Объектно-ориентированное программирование (15 ч.)**

Борьба со сложностью программ. Объектный подход. Объекты и классы. Создание объектов в программе. Скрытие внутреннего устройства. Иерархия классов. Классы-наследники. Сообщения между объектами. Программы с графическим интерфейсом. Особенности современных прикладных программ. Свойства формы. Обработчик событий. Использование компонентов (виджетов). Программа с компонентами. Ввод и вывод данных. Обработка ошибок. Совершенствование компонентов. Модель и представление.

#### **8. Компьютерная графика и анимация (12 ч.)**

Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование. Коррекция изображений. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция цвета. Ретушь. Работа с областями. Выделение областей. Быстрая маска. Исправление «эффекта красных глаз». Фильтры. Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы. Цветовые каналы. Сохранение выделенной области. Иллюстрации для веб-сайтов. Анимация. Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Ввод векторных рисунков. Контур в GIMP.

#### **9. 3-D моделирование и анимация (16 ч.)**

Понятие 3D-графики. Проекция. Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов. Системы координат. Слои. Связывание объектов. Сеточные модели. Редактирование сетки. Деление рёбер и граней. Выдавливание. Сглаживание. Модификаторы. Логические операции. Массив. Деформация. Кривые. Тела вращения. Отражение света. Простые материалы. Многокомпонентные материалы. Текстуры. UV-проекция. Рендеринг. Источники света. Камеры. Внешняя среда. Параметры рендеринга. Тени. Анимация объектов. Редактор кривых. Простая анимация сеточных моделей. Арматура. Прямая и обратная кинематика. Физические явления. Язык VRML.

#### **10. Повторение. Подготовка к ЕГЭ (6 ч.)**

## Содержание учебного предмета «Информатика. Базовый уровень» в 11 классе по программе К. Ю. Полякова (34 ч.)

### 1. Информация и информационные процессы (3 ч.)

Передача данных. Скорость передачи данных. Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления. Информационное общество. Информационные технологии. Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура. Стандарты в сфере информационных технологий.

### 2. Моделирование (4 ч.)

Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Модели мышления. Искусственный интеллект. Адекватность. Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов. Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста.

### 3. Базы данных (6 ч.)

Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей. Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Связи между таблицами. Запросы. Конструктор запросов. Критерии отбора. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Запрос данных из нескольких таблиц. Формы. Простая форма. Отчёты. Простые отчёты.

### 4. Создание веб-сайтов (7 ч.)

Веб-сайты и веб-страницы. Статические и динамические веб-страницы. Веб-программирование. Системы управления сайтом. Текстовые веб-страницы. Простейшая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки.

Оформление веб-страниц. Средства языка HTML. Стилиевые файлы. Стили для элементов. Рисунки, звук, видео. Форматы рисунков. Рисунки в документе. Фоновые рисунки. Мультимедиа. Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки.

Динамический HTML. «Живой» рисунок. Скрытый блок. Формы.

### 5. Обработка изображений (7 ч.)

Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование. Коррекция изображений. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция цвета. Ретушь. Работа с областями. Выделение областей. Быстрая маска. Исправление «эффекта красных глаз». Фильтры. Многослойные изображения. Текстовые слои. Анимация.

Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка.

### 6. Трёхмерная графика (7 ч.)

Понятие 3D-графики. Проекция. Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов. Сеточные модели. Редактирование сетки. Материалы и текстуры. Рендеринг. Источники света. Камеры.



**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»**

**11 кл. Углубленный уровень**

<b>№ раздела</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Сроки изучения</b>	<b>Характеристика основных содержательных линий</b>	<b>Перечень лабораторных, практических, творческих работ</b>	<b>Вид контроля</b>	<b>Дата</b>
1.	Информация и информационные процессы	11	01.09-18.09	Основы информатики	1.1. Набор и оформление документа. 1.2. Алгоритм RLE. 1.3. Сравнение алгоритмов сжатия. 1.4. Использование архиваторов. 1.5. Сжатие с потерями.		
2.	Моделирование	12	19.09-09.10	Информационно-коммуникационные технологии.	2.1. Моделирование работы процессора. 2.2. Моделирование движения. 2.3. Моделирование популяции. 2.4. Моделирование эпидемии. 2.5. Модель «хищник-жертва». 2.6. Саморегуляция. 2.7. Моделирование работы банка.		
3.	Базы данных	16	10.10-14.11	Информационно-коммуникационные технологии.	3.1. Работа с готовой таблицей. 3.2. Создание однотабличной базы данных 3.3. Создание запросов. 3.4. Создание формы. 3.5. Оформление отчета. 3.6. Язык SQL. 3.7. Построение таблиц в реляционной БД. 3.8. Создание формы с подчиненной формой.	КР №1. Базы данных	14.11.

					3.9. Создание запроса к многотабличной БД. 3.10. Создание отчета с группировкой. 3.11. Нереляционные БД. 3.12. Простая экспертная система.		
4.	Создание веб-сайтов	18	15.11-17.12	Информационно-коммуникационные технологии.	4.1. Текстовые веб-страницы 4.2. Списки 4.3. Гиперссылки 4.4. Использование CSS. 4.5. Вставка рисунков в документ. 4.6. Вставка звука и видео в документ. 4.7. Табличная верстка. 4.8. Блочная верстка. 4.9. База данных в формате XML. 4.10. Использование Javascript. 4.11. Сравнение вариантов хостинга.		
5.	Элементы теории алгоритмов	6	18.12-28.12	Алгоритмы и программирование	5.1. Машина Тьюринга. 5.2. Машина Поста. 5.3. Нормальные алгоритмы Маркова. 5.4. Вычислимые функции. 5.5. Инвариант цикла		
6.	Алгоритмизация и программирование	24	09.01-18.02	Алгоритмы и программирование	6.1. Решето Эратосфена. 6.2. Длинные числа 6.3. Ввод и вывод структур. 6.4. Чтение структур из файла. 6.5. Сортировка структур с помощью указателей. 6.6. Динамические массивы. 6.7. Расширяющиеся динамические массивы. 6.8. Алфавитно-частотный словарь. 6.9. Модули.		

					<p>6.10. Вычисление арифметических выражений.</p> <p>6.11. Проверка скобочных выражений.</p> <p>6.12. Заливка области.</p> <p>6.13. Хранение двоичного дерева в массиве.</p> <p>6.14. Алгоритм Прима-Крускала.</p> <p>6.15. Алгоритм Дейкстры.</p> <p>6.16. Алгоритм Флойда-Уоршелла.</p> <p>6.17. Числа Фибоначчи.</p> <p>6.18. Задача о куче.</p> <p>6.19. Количество программ</p> <p>6.20. Размер монет.</p>		
7.	Объектно-ориентированное программирование	15	19.02-18.03	Алгоритмы и программирование	<p>7.1. Проект № 1. Движение на дороге.</p> <p>7.2. Скрытие внутреннего устройства объектов.</p> <p>7.3. Проект № 2. Иерархия классов (логические элементы).</p> <p>7.4. Создание формы в RAD-среде</p> <p>7.5. Использование компонентов.</p> <p>7.6. Компоненты для ввода и вывода данных.</p> <p>7.7. Разработка компонентов.</p> <p>7.8. Модель и представление.</p>		
8.	Компьютерная графика и анимация	12	19.03-15.04	Информационно-коммуникационные технологии.	<p>8.1. Ввод и кадрирование изображений.</p> <p>8.2. Коррекция фотографий.</p> <p>8.3. Работа с областями.</p> <p>8.4. Быстрая маска. Фильтры.</p> <p>8.5. Многослойные изображения.</p> <p>8.6. Маска слоя.</p> <p>8.7. Каналы</p> <p>8.8. Иллюстрации для веб-сайтов.</p>	<p>КР №2.</p> <p>Компьютерная графика и анимация</p>	15.04.

					8.9. GIF-анимация 8.10. Контур 8.11. Растровые редакторы 8.12. Размещение графики на интернет-странице.		
9.	3-D моделирование и анимация	16	16.04-18.05	Информационно-коммуникационные технологии.	9.1. Управление сценой. 9.2. Работа с объектами. 9.3. Сеточные модели 9.4. Модификаторы. 9.5. Пластина. 9.6. Тела вращения. 9.7. Материалы. 9.8. Текстуры. 9.10. UV-развертка. 9.11. Рендеринг. 9.12. Анимация. 9.13. Анимация. Ключевые формы. 9.14. Анимация. Арматура. 9.15. Язык VRML/ 9.16. Изображения. Виды. 9.17. Общие понятия об аксонометрических проекциях. 9.18. Проекция простейших геометрических фигур на плоскость.		
10.	Повторение. Подготовка к ЕГЭ	6	19.05-25.05				
	ИТОГО	136					

**11кл. Базовый уровень**

№ раздела	Наименование раздела	Кол-во часов	Сроки изучения	Характеристика основных содержательных линий	Перечень лабораторных, практических, творческих работ	Вид контроля	Дата
1.	Информация и информационные процессы	3	01.09-18.09	Информация и информационные процессы			
2.	Моделирование	4	21.09-16.10	Моделирование и компьютерный эксперимент	1.1. Математическое моделирование 1.2. Моделирование развития популяции		
3.	Базы данных	6	19.10-04.12	Информационные и коммуникационные технологии	3.1. Создание базы данных 3.2. Запросы 3.3. Формы для ввода данных 3.4. Отчеты	КР №1 «Базы данных»	05.12-09.12
4.	Создание веб-сайтов	7	07.12-05.02	Информационные и коммуникационные технологии	4.1. Текстовая веб-страница 4.2. Оформление страницы 4.3. Вставка рисунков 4.4. Блоки 4.5. Динамический HTML		
5.	Обработка изображений	7	08.02-02.04	Информационные и коммуникационные технологии	1.1. Коррекция изображений 1.2. Работа с областями 1.3. Многослойные изображения 1.4. Анимация 1.5. Векторная графика	КР №2 «Обработка изображений»	10.04-15.04
6.	Трехмерная графика	7	05.04-25.05	Информационные и коммуникационные технологии	6.1. Введение в 3D-моделирование 6.2. Работа с объектами 6.3. Сеточные модели 6.4. Материалы и текстуры 6.5. Рендеринг		
	ИТОГО	34					

### Поурочное планирование

## 11класс. Углубленный уровень

№ урока	Тема урока	Дата проведения	Содержание программного материала для каждого урока	Характеристика основных видов деятельности обучающихся по теме ФГОС	Оборудование	Д/З	Виды контроля
---------	------------	-----------------	---	---	--------------	-----	---------------

### 1. Информация и информационные процессы (11 ч.)

1.	Введение. Инструктаж по ТБ		Цели и задачи курса 11-го класса. Требования к уроку. Инструктаж по ТБ.	Анализировать гигиенические, эргономические и технические нормы эксплуатации средств ИКТ и ущерб от несоблюдения эти норм	Презентация		
2.	Формула Хартли		Алфавитный подход. Мощность алфавита. Формула Хартли. Решение задач.	Понимать назначение формулы Хартли Применять формулу Хартли для решения задач на определение кол-ва информации	Презентация Учебник	§ 1, упр. 7-8 с. 11	
3.	Информация и вероятность. Формула Шеннона		Информация и вероятность. Формула Шеннона	Понимать назначение формулы Шеннона Применять формулу Шеннона для решения задач	Презентация Учебник Тестовая оболочка	§ 1, упр. 3-4 с. 15 Упр. 12-13 с. 16	Тестирование
4.	Передача информации		Передача информации. Скорость передача информации. Обнаружение ошибок	Оценивать время, необходимое для передачи информации по каналу связи. Определять скорость передачи информации	Учебник Тестовая оболочка	§ 2 Упр. 5-6 с. 27	Тестирование
5.	Помехоустойчивые коды		Помехоустойчивый код. Расстояние Хэмминга. Код Хэмминга. Самостоятельная работа	Сравнивать принципы и область применимости сжатия с потерями. Использовать помехоустойчивые коды	Учебник Текст самостоятельно работы	§ 2 Упр. 15-17с. 28-29	Самостоятельная работа

6.	Сжатие данных без потерь		Сжатие данных. Коэффициент сжатие. Алгоритм RLE. Префиксные коды. Практическая работа	Оценивать принципы и область применимости сжатия данных без потерь	Учебник Презентация	§ 3 Упр. 1-3 с. 46	Практическая работа
7.	Алгоритм Хаффмана		Код Хаффмана. Алгоритм LZW.	Анализировать суть работы алгоритма Хаффмана	Учебник Тестовая оболочка	§ 3 Упр. 4-5 с. 46	Тестирование Практическая работа
8.	Практическая работа: использование архиватора		Практическая работа: использование архиватора	Оценивать работу архиватора	Учебник Текст практической работы	§ 3	Практическая работа
9.	Сжатие информации с потерями		Сжатие с потерями	Сравнивать принципы и область применимости сжатия информации с потерями	Учебник Текст практической работы	§ 3 Упр. 6 с. 46	Тестирование Практическая работа
10.	Информация и управление. Системный подход		Кибернетика. Что такое система? Системный подход. Системы управления.	Раскрывать понятия «обратная связь», «система». Понимать смысл кибернетического подхода к исследованию систем.	Презентация Учебник Тестовая оболочка	§ 4 Подготовить сообщение С. 62	Тестирование
11.	Информационное общество		Информационное общество. Информационные ресурсы. Информационная культура. Информационные технологии	Анализировать понятия «информационные технологии», «информационная культура»; Обобщать основные черты информационного общества			Защита проектов

## 2. Моделирование (12 ч.)

12/ 1	Модели и моделирование		Модель. Моделирование. Классификация моделей. Системный подход в моделировании. Формализация. Этапы создания модели на компьютере	осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования;  оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;	Презентация Учебник Таблица Задания	§ 6 Упр. 1-3 с. 70-71	Практическая работа
13/ 2	Системный подход в моделировании		Табличные модели. Диаграммы. Иерархические модели.	определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи;	Учебник. Тестовая оболочка.	§ 7, упр. 3-7 с. 86-87	Тестирование
14/ 3	Использование графов		Сетевые модели. Игровые стратегии	анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;  определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;	Учебник. Тестовая оболочка.	§ 7, Упр. 13 с. 90	Тестирование
15/ 4	Этапы моделирования		Этапы моделирования: постановка задачи, разработка модели, алгоритм исследования модели, тестирование модели, эксперимент с моделью, анализ модели	выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.	Учебник. Тестовая оболочка.	§ 8	Тестирование
16/ 5	Моделирование движения. Дискретизация		Движение с сопротивлением. Дискретизация.	строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов);	Учебник. Интерактивная компьютерная модель	§ 9	
17/ 6	Практическая работа:		Компьютерная модель Выполнение практической работы	преобразовывать объект из одной формы представления информации в другую с	Учебник. Практическая работа	§ 9	Практическая работа



	моделирование движения			минимальными потерями в полноте информации;			
18/7	Модели ограниченного и неограниченного роста		Исследование биологических моделей: модели ограниченного и неограниченного роста	исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей;	Учебник. Практическая работа	§ 10	Практическая работа
19/8	Моделирование эпидемии		Моделирование эпидемии.	работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей;	Учебник. Практическая работа	§ 10	Практическая работа
20/9	Модель «хищник-жертва»		Создание модели «хищник-жертва»	создавать однотабличные базы данных;	Презентация Учебник. Практическая работа	§ 10	Практическая работа
21/10	Обратная связь. Саморегуляция		Обратная связь. Саморегуляция	осуществлять поиск записей в готовой базе данных;	Учебник. Практическая работа	§ 10	Практическая работа
22/11	Системы массового обслуживания		Системы массового обслуживания	осуществлять сортировку записей в готовой базе данных.	Учебник. Практическая работа	§ 11	
23/12	Практическая работа: моделирование работы банка		Практическая работа: моделирование работы банка		Учебник. Практическая работа	§ 11	Практическая работа

### 3. Базы данных (16 ч.)

24/1	Информационные системы		Информационные системы. Базы данных. Системы управления базами данных. Классификация. Транзакции	Выделять основные признаки современной информационных системы Понимать суть понятий «информационная система», «база данных», СУБД, «транзакция»	Презентация. Учебник. Интерактивная РТ	§ 12	
25/2	Таблицы. Основные понятия		Таблицы. Основные понятия. Ключ. Индексы. Целостность базы данных	Понимать суть понятий «ключ», «поле», «запись», «индекс»; Создавать табличную БД	Презентация. Учебник. Тестовая оболочка	§ 13 Упр. 1-4 с. 133-134	Тестирование

26/ 3	Модели данных		Модели данных	Создавать модели данных	Учебник Приложение MS Access. Интерактивная PT	§ 14	
27/ 4	Реляционные базы данных		Реляционные базы данных. Нормализация.	Рассмотреть различные модели данных и их представление в табличном виде; принципы построения реляционных баз данных; Выполнять нормализацию БД	Учебник. Тестовая оболочка. Приложение MS Access.	§ 15, упр. 1-2 с. 151	Тестирование
28/ 5	Практическая работа: операции с таблицей		Практическая работа: операции с таблицей	Рассмотреть различные модели данных и их представление в табличном виде; принципы построения реляционных баз данных; Выполнять операции с таблицей	Учебник Практическая работа Приложение MS Access.	§ 16	Практическая работа
29/ 6	Практическая работа: создание таблицы		Практическая работа: создание таблицы	Создавать таблицу в реляционной БД	Учебник Практическая работа Приложение MS Access.	§ 17	Практическая работа
30/ 7	Запросы		Конструктор запросов. Критерии отбора. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Другие типы запросов	Знакомство с запросами и их назначением, видами. формирование запросов в среде СУБД.	Учебник Презентация Практическая работа Приложение MS Access.	§ 18	Практическая работа
31/ 8	Формы		Формы	Знакомство с формами и их назначением, видами. формирование форм в среде СУБД..	Учебник Приложение MS Access.	§ 19	Практическая работа
32/ 9	Отчеты		Отчеты	Знакомство с отчетами и их назначением, видами.	Учебник	§ 20	Практическая работа

				формирование отчетов в среде СУБД.	Приложение MS Access.		
33/10	Язык структурных запросов (SQL)		Язык структурных запросов (SQL)	Что такое язык структурных запросов (SQL) Создавать запросы с помощью языка SQL	Учебник Приложение MS Access.	§ 18	Практическая работа
34/11	Многотабличные базы данных		Многотабличные базы данных. Внешний ключ. Ссылочная целостность. Типы связей.	Принципы построения многотабличных БД Создание многотабличных БД	Учебник Приложение MS Access.	§ 14 Упр. 1-4 с. 141	Практическая работа
35/12	Формы с подчиненной формой		Формы с подчиненной формой	Принципы построения многотабличных БД Создавать формы с подчиненной формой	Учебник Приложение MS Access.	§ 21	Практическая работа
36/13	Запросы к многотабличным БД. Отчеты с группировкой		Запросы к многотабличным базам данных. Отчеты с группировкой	Принципы построения многотабличных БД Создавать запросы к многотабличным БД. Создавать отчеты с группировкой	Учебник Приложение MS Access.	§ 21	Практическая работа
37/14	Нереляционные базы данных		Нереляционные базы данных. Проблемы реляционных базы данных. БД «ключ-значение»	Проанализировать принципы построения и использования нереляционных баз данных	Учебник Приложение MS Access.	§ 22	Практическая работа
38/15	Экспертные системы			Проанализировать принципы работы экспертных систем.	Учебник Приложение MS Access.	§ 23 Упр. 1 с. 187	Практическая работа
39/16	КР «Базы данных»						

#### 4. Создание веб-сайтов (18 ч.)

40/ 1	Веб-сайты и веб-страницы		Всемирная паутина. Статические и динамические веб-страницы. Веб-сайты	Понимать суть понятий «гипертекст», «гипермедиа», «веб-сервер», «браузер», «скрипт»; принцип разделения содержания (контента) и оформления сайта; - основные тэги языка HTML; - изменять оформление вебстраниц с помощью стилевых файлов; - выполнять простую блочную верстку; - использовать Javascript для простейшего программирования веб-страниц.	Учебник. Презентация Тестовая оболочка	§ 24 Вопросы устно	
41/ 2	Текстовые страницы		Как создать веб-страницу? Первая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы	Особенности создания текстовых веб-страниц Создавать веб-страницы	Учебник. Приложение Блокнот	§ 25 Вопросы устно	
42/ 3	Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы		Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы		Учебник. Приложение Блокнот Задание	§ 25	Практическая работа
43/ 4	Списки		Списки: маркированные и нумерованные	Особенности создания списков на создавать списки на веб-страницах	Учебник. Приложение Блокнот Задание	§ 25	Практическая работа
44/ 5	Гиперссылки		Гиперссылки	Особенности создания гиперссылок на веб-страницах создавать гиперссылки на веб-страницах	Учебник. Приложение Блокнот Задание	§ 25 Упр. 1-2 с. 207	Практическая работа
45/ 6	Практическая работа: страница с гиперссылками		Практическая работа: страница с гиперссылками		Учебник. Приложение Блокнот Задание	§ 25	Практическая работа

46/ 7	Содержание и оформление. Стили		Содержание и оформление. Стили.	Особенности создания стилей для веб-страниц создавать стили для веб-страниц	Учебник. Приложение Блокнот Тестовая оболочка	§ 26 Упр. 1-2 с. 215	Тестирование
47/ 8	Практическая работа: использование CSS		Практическая работа: использование CSS		Учебник. Приложение Блокнот Задание	§ 26 вопросы	Практическая работа
48/ 9	Рисунки на веб-страницах		Рисунки на веб-страницах. Форматы рисунков. Рисунки в документе. Фоновые рисунки	Особенности создания рисунков на веб-страницах создавать рисунки на веб-страницах	Учебник. Приложение Блокнот Задание	§ 27 вопросы	Практическая работа
49/ 10	Мультимедиа		Мультимедиа	Особенности создания мультимедиа на веб-страницах создавать мультимедиа на веб-страницах	Учебник. Приложение Блокнот Задание	§ 28 Задача с. 222	Практическая работа
50/ 11	Таблицы		Таблицы. Табличная верстка. Оформление.	Особенности создания таблиц на веб-страницах создавать таблицы на веб-страницах	Учебник. Презентация Приложение Блокнот	§ 29 Задача с. 227	
51/ 12	Практическая работа: использование таблиц		Практическая работа: использование таблиц		Учебник. Приложение Блокнот Задание	§ 29 вопросы	Практическая работа
52/ 13	Блоки. Блочная верстка		Что такое блоки? Блочная верстка. Плавающие блоки	Особенности создания блоков на веб-страницах создавать блоки на веб-страницах	Учебник. Презентация	§ 30  Задача с. 231	
53/ 14	Практическая работа: блочная верстка		Практическая работа: блочная верстка		Учебник. Приложение Блокнот Задание	§ 30 Вопросы	Практическая работа
54/ 15	XML и XHTML		XML и XHTML. Достоинства и	Принципы построения XML-документов	Учебник.	§ 32	Практическая работа

			недостатки. Сходства и различия.		Приложение Блокнот Задание		
55/ 16	Динамический HTML		Что такое динамический HTML? Язык JavaScript. «Живой» рисунок Скрытый блок. Формы	Понятия «динамический HTML», DOM. Особенности создания динамических веб-страниц Создавать динамических веб-страницы	Презентация Учебник	§ 31 Упр. 1-3 с. 239	
56/ 17	Практическая работа: использование JavaScript	Практическая работа: использование JavaScript	Учебник. Приложение Блокнот Задание		§ 31 Вопросы	Практическая работа	
57/ 18	Размещение веб-сайтов		Размещение веб-сайтов. Хранение файлов. Доменное имя. Загрузка файлов.	Особенности размещения веб-сайтов Размещать веб-сайты	Презентация Практическая работа	§ 33 Упр. 1-2 с. 246	Практическая работа

### 5. Элементы теории алгоритмов (6 ч.)

58/ 1	Уточнение понятия алгоритма		Алгоритм. Уточнение понятия алгоритма	Обобщить понятие «алгоритм», «универсальный исполнитель»;  Уточнение понятия алгоритма Использовать уточнение понятия алгоритма	Учебник Презентация Практическая работа	§ 34 вопросы	Практическая работа
59/ 2	Универсальные исполнители		Универсальные исполнители. Машина Тьюринга	Обобщить понятие «универсальный исполнитель» Исследовать устройство и систему программирования машин Тьюринга и Поста	Учебник Презентация Практическая работа	§ 34 Упр. 1,3 с. 18-19	Практическая работа
60/ 3	Универсальные исполнители		Универсальные исполнители. Машина Поста			§ 34 Упр. 7,10 с. 19	Практическая работа
61/ 4	Алгоритмически неразрешимые задачи		Вычислимые и невычислимые функции.	Обобщить понятие «алгоритмически неразрешимая задача» Доказать вычислимость функций	Учебник	§ 35 Упр. 1-2 с. 25-26	Практическая работа

			Алгоритмически неразрешимые задачи		Презентация Практическая работа		
62/5	Сложность вычислений		Что такое сложность вычислений? Примеры. Алгоритмы поиска, сортировки	Обобщить понятие «сложность алгоритма» Критерии оценки качества алгоритма Оценивать качество алгоритма	Учебник Презентация Тестовая оболочка	§ 36 Упр. 1 с. 35	Тестирование
63/6	Доказательство правильности программ		Доказательство правильности программ. Алгоритм Евклида. Инвариант цикла. Спецификация. корректная программа	Подходы к проверке правильности программ. Доказывать правильность готовой программы	Учебник Презентация Практическая работа	§ 36 Упр. 1-4 с. 45	Практическая работа

### 6. Алгоритмизация и программирование (24 ч.)

64/1	Решето Эратосфена		Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена	Анализировать преимущества и недостатки алгоритма «Решето Эратосфена» Составлять программы, используя Решето Эратосфена	Учебник Презентация Среда программирования	§ 38 Упр. 1-2 с. 57	Практическая работа
65/2	Длинные числа		Целочисленные алгоритмы. Длинные числа	Способы применения «длинной арифметики» Составлять программы на обработку «длинных чисел»	Учебник Презентация Среда программирования	§ 38 Упр. 5-7 с. 57	Практическая работа
66/3	Структуры (записи)		Зачем нужны структуры? Объявление структур. Обращение к полю структуры. Работа с файлами. Сортировка.	Проанализировать структуру и массив  Работать со структурами	Учебник Презентация Среда программирования	§ 39 Упр. 1 с. 66	Практическая работа
67/4	Структуры (записи)			§ 39 Упр. 2 с. 66		Практическая работа	

68/ 5	Структуры (записи)					§ 39	Практическая работа
69/ 6	Динамические массивы		Динамические массивы. Размещение в памяти. Использование в подпрограммах. Расширение массива	Динамические структуры данных Работать с динамическими массивами	Учебник Презентация Среда программирования	§ 41 Упр. 2-3 с. 78	Практическая работа
70/ 7	Динамические массивы					§ 41 Упр. 4-5 с. 78	Практическая работа
71/ 8	Списки		Списки. Использование динамического массива. Связные списки.	Операции со списками. Владение умениями работать со списками	Учебник Презентация Среда программирования	§ 42 Упр. 1 с. 88	Практическая работа
72/ 9	Списки					§ 41 Упр. 2-3 с. 88	Практическая работа
73/ 10	Использование модулей		Использование модулей	Владение умениями работать с модулями Использовать модули при составлении программ	Учебник Презентация Среда программирования	§ 41 Упр. 1-4 с. 70	Практическая работа
74/ 11	Стек		Что такое стек? Использование динамического массива. Вычисление арифметических	Владение умениями работать со стеком, очередью, деком в программировании	Учебник Презентация Среда программирования	§ 43 Упр. 1 с. 101	Практическая работа
75/ 12	Стек					§ 43 Упр. 2,4	Практическая работа



			выражений. Скобочные выражения			с. 101	
76/ 13	Очередь. Дек		Очереди. Деки.			§ 43 Упр. 6 с. 101	Практическая работа
77/ 14	Деревья. Основные понятия		Деревья. Основные понятия	Владение умениями использовать структуру «дерево» в программир.	Учебник Презентация Среда программирования	§ 44	Практическая работа
78/ 15	Вычисление арифметических выражений		Вычисление арифметических выражений.	Составление программ на вычисление арифметических выражений	Учебник Презентация Среда программирования Тестовая оболочка	§ 44 Упр. 1 с. 113	Тестирование Практическая работа
79/ 16	Хранение двоичного дерева в массиве		Деревья поиска. Обход двоичного дерева. Хранение двоичного дерева в массиве	Проанализировать критерии оценки качества алгоритма	Учебник Презентация Среда программирования	§ 44 Упр. 2 с. 113	Практическая работа
80/ 17	Графы. Основные понятия		Графы. Основные понятия	Владение умениями использовать графы при составлении пр-м	Учебник Презентация Тестовая оболочка	§ 45 вопросы	Тестирование
81/ 18	Жадные алгоритмы (алгоритм Прима-Крускала)		Жадные алгоритмы (алгоритм Прима-Крускала)	Понимание сути алгоритм Прима-Крускала	Учебник Презентация Среда	§ 45 Упр. 2	Практическая работа

				Применение алгоритма Прима-Крускала при составлении пр-м	программирования	с. 128	
82/19	Поиск кратчайших путей в графе		Поиск кратчайших путей в графе. Алгоритм Дейкстры. Использование множеств. Алгоритм Флойда-Уоршелла	Владение умениями применять алгоритмы поиска кратчайших путей в графе	Учебник Презентация Среда программирования	§ 45 Упр. 2 с. 128	Практическая работа
83/20	Поиск кратчайших путей в графе					§ 45 Упр. 3-4 с. 128	Практическая работа
84/21	Динамическое программирование		Динамическое программирование. Поиск оптимального решения. Количество решений.	Понимать суть динамического программирования Владение умениями использовать динамическое программирование при составлении пр-м	Учебник Презентация Среда программирования	§ 46 Упр. 1-2 с. 139	Практическая работа
85/22	Динамическое программирование					§ 46 Упр. 4 с. 139	Практическая работа
86/23	Динамическое программирование					§ 46 Упр. 6 с. 140	Практическая работа
87/24	Динамическое программирование					§ 46 Упр. 8* с. 140	Практическая работа

## 7.

### 7. Объектно-ориентированное программирование (15 ч.)

88/1	Что такое ООП?		ООП. Абстракция. Объектная модель задачи	Знание основных понятий ООП	Учебник Презентация Среда ООП	§ 47 сообщения	
------	----------------	--	---	-----------------------------	-------------------------------------	-------------------	--

89/ 2	Создание объектов в программе		Объект. Класс. Метод. Создание объектов в программе	Объяснять разницу между процедурным программированием и ООП	Учебник Презентация Среда ООП	§ 48 Упр. 1 с. 157	Практическая работа
90/ 3	Создание объектов в программе					§ 48	Практическая работа
91/ 4	Скрытие внутреннего устройства		Инкапсуляция. Свойство. Интерфейс объекта. Секции в описании классов	Выполнять скрытие внутреннего устройства	Учебник Среда ООП	§ 49, Задача с. 163	Практическая работа
92/ 5	Иерархия классов		Иерархия классов. Классификации. Иерархия логических элементов. Базовый класс. Модульность. Сообщения между объектами	Понимать, что такое иерархия классов Объяснять свойства классов	Учебник Презентация Среда ООП	§ 51, Задача 1 с. 176	Практическая работа
93/ 6	Иерархия классов					§ 51, Задача 2 с. 176	Практическая работа
94/ 7	Практическая работа: классы логических элементов		Практическая работа: классы логических элементов	Работать с классами логических элементов	Учебник Среда ООП	§ 51,	Практическая работа
95/ 8	Программы с графическим интерфейсом		Особенности современных прикладных программ. RAD-среды для разработки программ.	Понимать особенности современных прикладных программ Объяснять преимущества RAD-среды	Учебник Презентация Среда ООП	§ 52 вопросы	
96/ 9	Работа в среде быстрой разработки программы		Основы программирования в RAD-среде. Простейшая программа.	Владение умениями в среде Lazarus Создавать программу в среде Lazarus	Учебник Презентация Среда ООП	§ 53 вопросы	
97/ 10	Практическая работа: объекты и их свойства		Практическая работа: объекты и их свойства	Владение умениями в среде Lazarus Создавать программу в среде Lazarus	Учебник Среда ООП	§ 53	Практическая работа
98/ 11	Практическая работа:			Владение умениями в среде Lazarus	Учебник Среда ООП	§ 54	Практическая работа

	использование готовых компонентов		Практическая работа: использование готовых компонентов	Создавать программу в среде Lazarus		Упр. 2, 4 с. 196	
99/12	Практическая работа: использование готовых компонентов					§ 54 Упр. 6-7 с. 196	Практическая работа
100/13	Практическая работа: совершенствование компонентов		Практическая работа: совершенствование компонентов	Владение умениями в среде Lazarus Создавать программу в среде Lazarus	Учебник Среда ООП	§ 55 Упр. 1-2 с. 202	Практическая работа
101/14	Модель и представление		Модель и представление	Понимать разницу между моделью и представлением Разрабатывать структуру модель-интерфейс	Учебник Среда ООП	§ 56 Упр. 1-2 с. 208	Практическая работа
102/15	Практическая работа: Модель и представление					§ 56	Практическая работа

### 8. Компьютерная графика и анимация (12 ч.)

103/1	Основы растровой графики		Основы растровой графики. Разрешение Цветовые модели	Анализировать особенности растровых изображений Применять знания на практике	Учебник Презентация	§ 57 Упр. 1-2 с. 215	
104/2	Ввод цифровых изображений. Кадрирование		Ввод цифровых изображений. Кадрирование	Анализировать способы ввода растровых изображений Выполнять ввод и кадрирование	Учебник Графический редактор	§ 58	Практическая работа
105/3	Коррекция фотографий		Коррекция фотографий Исправление перспективы. Коррекция цвета. Ретушь	Сформированность знаний с помощью каких инструментов можно выполнить коррекцию фото Использовать инструменты ГР для коррекции фото	Учебник Графический редактор	§ 59	Практическая работа
106/4	Работа с областями		Выделение областей. Быстрая маска.	Владение умениями использовать инструменты ГР для работы с областями Работать с областями	Учебник Графический редактор	§ 60	Практическая работа
107/5	Работа с областями		Исправление «Эффекта красных глаз».			§ 60	Практическая работа

108/ 6	Фильтры		Что такое фильтры? Фильтры для коррекции изображений.	Проанализировать Для чего используются фильтры Применять фильтры	Учебник Графический редактор	§ 61	Практическая работа
109/ 7	Многослойные изображения		Зачем нужны слои? Работа со слоями.	Проанализировать Зачем используют слои	Учебник Графический редактор	§ 62	Практическая работа
110/ 8	Многослойные изображения		текстовые слои. Маска слоя.	Работать со слоями		§ 62	Практическая работа
111/ 9	Каналы. Контурсы		Цветовые каналы. сохранение выделенной области. Контурсы	Проанализировать Зачем используют каналы, контурсы Работать с каналами и контурами	Учебник Графический редактор	§ 63, 66	Практическая работа
112/ 10	Иллюстрации для веб-сайтов		Иллюстрации для веб-сайтов	Обобщить Какие форматы используются на веб-страницах Выбирать формат для хранения на веб-странице	Учебник Графический редактор	§ 64	Практическая работа
113/ 11	GIF-анимация		Анимация. GIF-анимация	Проанализировать Что такое анимация Создать анимацию объекта	Учебник Графический редактор	§ 65	Практическая работа
114/ 12	КР «Компьютерная графика и анимация»						Защита проектов

### 9. 3D-моделирование и анимация (16 ч.)

115/ 1	Введение в 3D-графику. Проекция		Что такое трехмерная графика. Проекция	Сформированность представлений о том, что такое трехмерная графика Работать с Приложением <i>Blender</i>	Презентация Приложение <i>Blender</i>	§ 67	
116/ 2	Работа с объектами		Примитивы. Преобразование объектов. Системы координат. Слои, связывание объектов	Сформированность представлений о том, что такое примитивы, для чего они нужны Выполнять преобразования объектов	Учебник Приложение <i>Blender</i>	§ 68	Практическая работа
117/ 3	Сеточные модели				Учебник	§ 69	

3			Как строятся объекты. Деление ребер и граней.	Сформированность представлений о том, что такое сеточная модель и из каких элементов она состоит Работать с сеточными моделями	Приложение <i>Blender</i>	Упр. 1 с. 267	
118/ 4	Сеточные модели		Выдавливание. Сглаживание.			§ 69 Упр. 2 с. 267	Практическая работа
119/ 5	Модификаторы		Модификатор. Сглаживание. Симметрия. Логические операции. Массив. Деформация.	Сформированность представлений о том, что такое модификаторы Использовать модификаторы	Учебник Приложение <i>Blender</i>	§ 70 Упр. 1 с. 271	Практическая работа
120/ 6	Контурсы		Кривые. Пластины. Тела вращения. профили.	Сформированность представлений о том, для чего используются кривые Работать с кривыми. Моделировать тела вращения	Учебник Приложение <i>Blender</i>	§ 71 Упр. 1 с. 276	Практическая работа
121/ 7	Контурсы					§ 71 Упр. 2-3с. 276	Практическая работа
122/ 8	Материалы и текстуры		Отражение света. простые материалы.	Сформированность представлений о том, какие бывают материалы и текстуры. Наносить материалы и текстуры на объекты	Учебник Приложение <i>Blender</i>	§ 72 Упр. 1-2с. 283	Практическая работа
123/ 9	Текстуры		многокомпонентные материалы. Текстуры.			§ 72 Упр. 3 с. 283	Практическая работа
124/ 10	UV-развертка		UV-развертка	Сформированность представлений о том, что такое UV-развертка Применять UV-развертку	Учебник Приложение <i>Blender</i>	§ 72 Упр. 4-5с. 283	Практическая работа
125/ 11	Рендеринг		Рендеринг. Источник света. Камеры. внешняя среда. Параметры рендеринга. Тени	Сформированность представлений о том, что такое рендеринг, камера Выполнять рендеринг	Учебник Приложение <i>Blender</i>	§ 73 Упр. 1-3 с. 291-292	Практическая работа
126/ 12	Анимация		Анимация объектов. Редактор кривых. Простая анимация сеточных моделей.	Понимать основные принципы создания анимации Строить анимацию	Учебник Приложение <i>Blender</i>	§ 74 Упр. 1, 4* с. 302	Практическая работа
127/ 13	Анимация. Ключевые формы		арматура. Прямая и обратная кинематика.			§ 74 Упр. 2, 5* с. 302	Практическая работа
128/ 14	Анимация. Арматура		Физические явления. Рендеринг.			§ 74 Упр. 3, 6* с. 302	Практическая работа

129/ 15	Язык VRML		Язык VRML	Сформированность представлений о том, что такое язык VRML Использовать возможности языка VRML для создания изображений	Презентация Учебник Плагин к браузеру	§ 75 Упр. 1-3 с. 308	
130/ 16	Практическая работа: язык VRML					§ 74 Упр. 5 с. 308	Практическая работа

### 10. Повторение. Подготовка к ЕГЭ (6 ч.)

131/ 1	Повторение. Инф. и информационные процессы		Решение заданий ЕГЭ			Учебник, презентация, КИМы		
132/ 2	Повторение Кодирование информации		Решение заданий ЕГЭ					
133/ 3	Повторение. Системы счисления		Решение заданий ЕГЭ					
134/ 4	Повторение. Логика		Решение заданий ЕГЭ					
135/ 5	Повторение. Алгоритмизация и программирование		Решение заданий ЕГЭ					
136/ 6	Повторение. Алгоритмизация и программирование		Решение заданий ЕГЭ					

## 11 класс. Базовый уровень

№	Тема урока	Дата проведения	Содержание программного материала для каждого урока	Характеристика основных видов деятельности обучающихся по теме ФГОС	Оборудование	Д/З	Виды контроля
---	------------	-----------------	---	---	--------------	-----	---------------

### 1. Информация и информационные процессы (3 ч.)

1.	Инструктаж по ТБ. Передача данных		Организация рабочего места. ТБ. Передача данных. Скорость передачи данных	Работа с инструкцией. Соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ	ЦОР «ТБ в компьютерном классе»	§ 2	
2.	Система		Кибернетика. Система. Системы управления.	Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики.	Презентация «Информация и управление» Интерактивная РТ	§ 4	Тест «Системы»
3.	Информационное общество		Информационное общество. Информатизация. Информационные ресурсы. Информационные технологии. Информационная культура	Развитие способности к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	Презентация Учебник Тестовая оболочка. Таблица	§ 5	проект

### 2. Моделирование (4 ч.)

4/1	Модели и моделирование		Модель. Моделирование. Виды моделей	Сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и	Учебник Интерактивная РТ	§ 6	
-----	------------------------	--	--	---	-----------------------------	-----	--



				необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса)			
5/2	Этапы моделирования		Этапы моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование, эксперимент	построение моделей объектов и процессов из различных предметных областей с использованием типовых средств (таблиц, графиков, диаграмм, формул, программ, структур данных и пр.)	Учебник Презентация «Этапы моделирования»	§ 8	ПР «Математическое моделирование»
6/3	Математические модели в биологии		Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста. Взаимодействие видов. Обратная связь	осуществление компьютерного эксперимента для изучения построенных моделей; построение модели задачи (выделение исходных данных, результатов, выявление соотношений между ними)	Учебник Приложение MS Excel	§ 10	ПР «Моделирование развития популяции»
7/4	Математические модели в биологии		Работа над проектом	Работа над проектами	Учебник Приложение MS Excel	§ 10	проект

### 3. Базы данных (6 ч.)

8/1	Многотабличные базы данных		Основные понятия. Классификация. Транзакции	Анализ готовой базы данных, представленной в табличной форме. Изучение основных объектов СУБД	Учебник Интерактивная РТ	§ 12	Тест
9/2	Таблицы		Основные понятия. Ключ. Индексы. Целостность базы данных	Создание базы данных в режиме Таблицы	Учебник Презентация «Базы данных» Приложение Access	§ 13	ПР «Создание базы данных»
10/3	Запросы		Запросы. Конструктор запросов. Критерии отбора	осуществлять поиск записей в готовой базе данных с помощью Запросов	Учебник Презентация «Базы данных» Приложение Access	§ 18	ПР «Запросы»

11/4	Формы		Формы. Мастер форм	создание базы данных в режиме Формы	Учебник Презентация «Базы данных» Приложение Access	§ 19	ПР «Формы для ввода данных»
12/5	Отчеты		Отчет. Подготовка отчетов	Отработка умений составлять Отчеты для готовой базы данных	Учебник Презентация «Базы данных» Приложение Access	§ 20	ПР «Отчеты»
13/6	<b>Контрольная работа №1. Базы данных</b>		Контроль знаний и умений обучающихся по теме				Тестирование + творческие проекты

#### 4. Создание веб-сайтов (7 ч.)

14/1	Веб-сайты и веб-страницы		Всемирная паутина. Гипертекст. Гиперссылка. Веб-страница. Гипермедиа. Статические и динамические веб-страницы	Сформировать представление о структуре веб-страницы и веб-сайта	Учебник. Тест Презентация «Веб-сайты и веб-страницы»	§ 24	Тест «Веб-сайты»
15/2	Текстовые веб-страницы		Как создать веб-страницу. Первая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Списки. гиперссылки	Сформировать умение создавать текстовые веб-страницы	Учебник. Презентация «Веб-сайты и веб-страницы»	§ 25	ПР «Текстовая веб-страница»
16/3	Оформление веб-страниц		Общий подход. Средства языка HTML	Оформление веб-страниц	Учебник. Презентация «Веб-сайты и веб-страницы»	§ 26	ПР «Оформление веб-страницы»
17/4	Рисунки, звук, видео		Рисунки в документе. Фоновые рисунки. Мультимедиа.	Приобрести навыки вставки рисунков в текстовые веб-страницы	Учебник. Презентация «Веб-сайты и веб-страницы»	§ 27-28	ПР «Вставка рисунков»

18/5	Блоки		Блочная верстка. Плавающие блоки.	Сформировать умение создавать веб-страницы с блочной версткой	Учебник. Презентация «Веб-сайты и веб-страницы»	§ 30	ПР «Блоки»
19/6	Динамический HTML		Динамический HTML. Язык JavaScript. «Живой» рисунок.	Приобрести навыки создания динамических сайтов	Презентация «Динамический HTML»	§ 31	ПР «Динамический HTML»
20/7	Динамический HTML		Динамический HTML. Скрытый блок. Формы	Приобрести навыки создания динамических сайтов		§ 31	проект

### 5. Обработка изображений (7 ч.)

21/1	Ввод и коррекция изображений		Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование. Исправление перспектив	Использование приложения Adobe Photoshop для ввода и коррекции изображений	Учебник Приложение Adobe Photoshop	§ 58-59	ПР «Коррекция изображений»
22/2	Работа с областями		Выделение областей. Быстрая маска. «Эффект красных глаз»	Использование приложения Adobe Photoshop для работы с областями	Приложение Adobe Photoshop	§ 60	ПР «Работа с областями».
23/3	Многослойные изображения		Слои. Работа со слоями. Текстовые слои. Маска слоя	Работа в приложении Adobe Photoshop с многослойными изображениями	Приложение Adobe Photoshop	§ 62	ПР «Многослойные изображения»
24/4	Анимация		Анимация	Создание анимации в приложении Adobe Photoshop	Приложение Adobe Photoshop	§ 65	ПР «Анимация»
25/5	Анимация		Анимация	Создание анимации в приложении Adobe Photoshop	Приложение Adobe Photoshop	§ 65	ПР «Анимация» .

26/6	Векторная графика		Векторная графика	Создание векторного изображения	Приложение Adobe Photoshop	§ 66	
27/7	<b>Контрольная работа №2. Обработка изображений</b>		Контроль знаний и умений обучающихся по теме				Тестирование+практическая работа

### 6. Трехмерная графика (7 ч.)

28/1	Введение в 3D-моделирование		Трехмерная графика. Проекция. Перспектива	Получение навыка работы в приложении Blender	Презентация «Введение в 3D-моделирование» приложение Blender	§ 67	ПР «Введение в 3D-моделирование»
29/2	Работа с объектами		Примитивы. Выделение объектов. Преобразование объектов. Система координат. Слои. Связывание объектов	Сформировать умение работать с объектами в приложении Blender	Презентация Учебник приложение Blender	§ 68	ПР «Работа с объектами»
30/3	Сеточные модели		Как строятся объекты. Редактирование сетки. Выдавливание. Сглаживание	Работа с сеточными моделями в приложении Blender	Презентация «Сеточные модели» приложение Blender	§ 69	ПР «Сеточные модели»
31/4	Материалы и текстуры		Отражение света. Простые материалы. Многокомпонентные материалы	Сформировать умения работать с материалами и текстурами в приложении Blender	Презентация «Материалы и текстуры» приложение Blender	§ 72	ПР «Материалы и текстуры»
32/5	Материалы и текстуры		Текстуры	Сформировать умения работать с материалами и текстурами в приложении Blender	приложение Blender	§ 72	ПР «Материалы и текстуры»
33/6	Рендеринг		Рендеринг. Источники света. Параметры рендеринга	Применение рендеринга в приложении Blender	Презентация «Рендеринг» приложение Blender	§ 73	ПР «Рендеринг»
34/7	Рендеринг		Практическая работа	Применение рендеринга в приложении Blender	приложение Blender		ПР «Рендеринг»

## Список учебников

- Информатика. Базовый и углубленный уровень: учебник для 11 класса. Поляков К.Ю., Еремин Е. А. М.-БИНОМ. Лаборатория знаний, 2023

## Список дополнительной литературы для учителя, для обучающихся.

### Для учителя:

- Электронный диск «Мир информатики»
- Сайт «Информатика в школе»: <http://inf777.narod.ru>
- Сайт «Шпаргалка учителю информатики»: <http://portal.krsnet.ru>
- Сайт «Клякса.ru»: <http://klyaksa.net>
- Сайт «Методическая копилка учителя информатики» <http://www.metod-kopilka.ru/>
- Сайт Константин Полякова <http://www.kpolyakov.narod.ru/>
- Олимпиады в области точных наук <http://olymp.ifmo.ru/>
- Сайт учителя информатики г. Кемерово <http://jgk.ucoz.ru/load/> (каталог презентаций)
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://schoolcollection.edu.ru/collection/>

### Для обучающихся:

- Сайт «Информатика. Учебный курс» <http://infolike.narod.ru/index.html>
- Сайт по информатике <http://gplinform.ucoz.ru/>
- Олимпиады в области точных наук <http://olymp.ifmo.ru/>
- Сайт учителя информатики г. Кемерово <http://jgk.ucoz.ru/load/> (каталог презентаций)
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/collection/>