

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
гимназия №5 города Тюмени**

Рассмотрена на заседании ШМО
учителей естественно-математического цикла
Протокол № 1 от 23 августа 2021г.

Согласована
заместителем директора по УВР
от 25 августа 2021г.



Утверждена
приказом MAOU гимназия №5
от 25 августа 2021г. № 87

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «Информатика» (профильный уровень)
Класс: 10

Составитель:
Гордиенко Евгения Андреевна,
учитель физики и информатики
(первая категория)

2021-2022 учебный год

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностные результаты – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- *Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.* Каждая учебная дисциплина формирует определенную составляющую научного мировоззрения. Информатика формирует представления учащихся о науках, развивающих информационную картину мира, вводит их в область информационной деятельности людей. Ученики узнают о месте, которое занимает информатика в современной системе наук, об информационной картине мира, о ее связи с другими научными областями. Ученики получают представление о современном уровне и перспективах развития ИКТ-отрасли, в реализации которых в будущем они, возможно, смогут принять участие.

- *Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.* Эффективным методом формирования данных качеств является учебно-проектная деятельность. Работа над проектом требует взаимодействия между учениками — исполнителями проекта, а также между учениками и учителем, формулирующим задание для проектирования, контролирующим ход и завершение работы предусматривается процедура защиты проекта перед коллективом класса, которая также требует наличия коммуникативных навыков у детей.

- *Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.* Все большее время у современных детей занимает работа за компьютером (не только над учебными заданиями). Поэтому для сохранения здоровья очень важно знакомить учеников с правилами безопасной работы за компьютером, с компьютерной эргономикой.

- *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; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.* Данное качество формируется в процессе развития навыков самостоятельной учебной и учебно-исследовательской работы учеников. Выполнение проектных заданий требует от ученика проявления самостоятельности в изучении нового материала, в поиске информации в различных источниках. Такая деятельность раскрывает перед учениками возможные перспективы в изучении предмета, в дальнейшей профориентации в этом направлении. В содержании многих разделов учебников рассказывается об использовании информатики и ИКТ в различных профессиональных областях и перспективах их развития.

- *Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.* Важное место в изучении информатики на углубленном уровне занимает знакомство учащихся с современными профессиями в IT-отрасли. В учебниках присутствуют описания различных видов профессиональной деятельности, которые связываются в содержании курса с изучаемой темой. Кроме того, применяемая методика учебного проектирования приближена к методам производственной деятельности в IT-отрасли.

Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

-Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях. Данная компетенция формируется при изучении информатики в нескольких аспектах, таких как: учебно-проектная деятельность:

-планирование целей и процесса выполнения проекта и самоконтроль за результатами работы;

-изучение основ системологии: способствует формированию системного подхода к анализу объекта деятельности;

алгоритмическая линия курса:

-алгоритм можно назвать планом достижения цели исходя из ограниченных ресурсов (исходных данных) и ограниченных возможностей исполнителя (системы команд исполнителя).

-Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты. Формированию данной компетенции способствуют следующие аспекты методической системы курса: у формулировка многих вопросов и заданий к теоретическим разделам курса стимулирует к дискуссионной форме обсуждения и принятия согласованных решений; у ряд проектных заданий предусматривает коллективное выполнение, требующее от учеников умения взаимодействовать; защита работы предполагает коллективное обсуждение ее результатов.

-Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания. Предусматриваются проекты как для индивидуального, так и для коллективного исполнения. В частности, в рамках коллективного проекта ученик может быть как исполнителем, так и руководителем проекта. В методике учебно-проектной работы предусматриваются коллективные обсуждения с целью поиска методов выполнения проекта.

-Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников. Информационные технологии являются одной из самых динамичных предметных областей. Поэтому успешная учебная и производственная деятельность в этой области невозможна без способностей к самообучению, к активной познавательной деятельности. Интернет является важнейшим современным источником информации, ресурсы которого постоянно расширяются. В процессе изучения информатики ученики осваивают эффективные методы получения информации через Интернет, ее отбора и систематизации.

- Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. Формированию этой компетенции способствует методика индивидуального, дифференцированного подхода при распределении практических заданий, которые разделены на три уровня сложности: репродуктивный, продуктивный и творческий. Такое разделение станет для некоторых учеников стимулирующим фактором к переоценке и повышению уровня своих знаний и умений. Дифференциация происходит и при распределении между учениками проектных заданий.

Предметные результаты включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;

- 2) владение системой базовых знаний, отражающих *вклад информатики* в формирование современной научной картины мира;
- 3) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о *кодировании и декодировании данных* и причинах искажения данных при передаче;
- 4) систематизация знаний, относящихся к *математическим объектам информатики*; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 5) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований *техники безопасности*, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- 6) сформированность представлений об *устройстве современных компьютеров*, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- 7) сформированность представлений о *компьютерных сетях* и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- 8) понимания основ *правовых аспектов* использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 9) владение опытом построения и использования *компьютерно-математических моделей*, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости *анализа соответствия модели* и моделируемого объекта (процесса);
- 10) сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться *базами данных* и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- 11) владение навыками *алгоритмического мышления* и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- 12) овладение понятием *сложности алгоритма*, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 13) владение стандартными приёмами *написания на алгоритмическом языке программы* для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- 14) владение *универсальным языком программирования высокого уровня* (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- 15) владение умением *понимать программы*, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- 16) владение навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;

- строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
- находить оптимальный путь во взвешенном графе;
- определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
- использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
- аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
- использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
- использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;
- переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
- строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах ;
- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;

- использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;
- разрабатывать и использовать компьютерно - математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
- классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
- понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
- понимать общие принципы разработки и функционирования интернет- приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

2. Содержание учебного предмета.

Введение. Структура информатики – 1ч.

Информация и информационные процессы-6 ч. Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации. Информация в природе. Человек, информация, знания. Свойства информации. Информация в технике. Передача информации. Обработка информации. Хранение информации. Структура информации. Таблицы. Списки. Деревья. Графы. Практическая работа № 1 «Информация и информационные процессы».

Кодирование информации-6 ч.

Дискретное кодирование. Знаковые системы. Аналоговые и дискретные сигналы. Дискретизация. Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано. Граф Ал.А. Маркова. Алфавитный подход к оценке количества информации. Системы счисления. Перевод целых и дробных чисел в другую систему счисления. Двоичная система счисления. Арифметические операции. Сложение и вычитание степеней числа 2. Достоинства и недостатки. Восьмеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение. Шестнадцатеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение. Троичная уравновешенная система счисления. Двоичнодесятичная система счисления. Кодирование текстов. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика. Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеоинформации. Практическая работа № 2 «Кодирование информации». Контрольная работа № 1 «Кодирование информации»

Логические основы компьютеров-15 ч.

Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Операция «исключающее ИЛИ». Импликация. Эквиваленция. Штрих Шеффера. Стрелка Пирса. Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна. Упрощение логических выражений. Законы алгебры ло-

гики. Логические уравнения. Количество решений логического уравнения. Системы логических уравнений. Синтез логических выражений. Построение выражений с помощью СДНФ. Построение выражений с помощью СКНФ. Множества и логические выражения. Задача дополнения множества до универсального множества. Поразрядные логические операции. Предикаты и кванторы. Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор. Практическая работа № 3 «Логические основы компьютеров». Контрольная работа №2 по темам «Логические основы компьютеров».

Компьютерная арифметика-11 ч.

Особенности представления чисел в компьютере. Предельные значения чисел. Различие между вещественными и целыми числами. Дискретность представления чисел. Программное повышение точности вычислений. Хранение в памяти целых чисел. Целые числа без знака. Целые числа со знаком. Операции с целыми числами. Сравнение. Поразрядные логические операции. Сдвиги. Хранение в памяти вещественных чисел. Операции с вещественными числами. Практическая работа № 3 «Компьютерная арифметика». Контрольная работа №3 по темам «Компьютерная арифметика».

Устройство компьютера-7 ч.

Современные компьютерные системы. Стационарные компьютеры. Мобильные устройства. Встроенные компьютеры. Параллельные вычисления. Суперкомпьютеры. Распределённые вычисления. Облачные вычисления. Выбор конфигурации компьютера. Общие принципы устройства компьютеров. Принципы организации памяти. Выполнение программы. Архитектура компьютера. Особенности мобильных компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешними устройствами. Процессор. Арифметико-логическое устройство. Устройство управления. Регистры процессора. Основные характеристики процессора. Система команд процессора. Память. Внутренняя память. Внешняя память. Облачные хранилища данных. Взаимодействие разных видов памяти. Основные характеристики памяти. Устройства ввода. Устройства вывода. Устройства ввода/вывода. Контрольная работа №3 по темам «Устройство компьютера».

Программное обеспечение-14 ч.

Виды программного обеспечения. Программное обеспечение для мобильных устройств. Установка и обновление программ. Авторские права. Типы лицензий на программное обеспечение. Ответственность за незаконное использование ПО. Программы для обработки текстов. Технические средства ввода текста. Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Поиск и замена. Проверка правописания и грамматики. Компьютерные словари и переводчики. Шаблоны. Рассылки. Вставка математических формул. Многостраничные документы. Форматирование страниц. Колонтитулы. Оглавление. Режим структуры документа. Нумерация рисунков (таблиц, формул). Сноски и ссылки. Гипертекстовые документы. Правила оформления рефератов. Коллективная работа над документами. Рецензирование. Онлайн-офис. Правила коллективной работы. Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Программы для управления предприятием. Пакеты для решения научных задач. Программы для дизайна и вёрстки. Системы автоматизированного проектирования. Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеoinформации. Программы для создания презентаций. Содержание презентаций. Дизайн презентации. Макеты. Размещение элементов на слайде. Оформление текста. Добавление объектов. Переходы между слайдами. Анимация в презентациях. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы. Системы программирования. Языки программирования. Трансляторы. Отладчики. Профилировщики. Практическая работа № 4 «Программное обеспечение». Контрольная работа №4 по темам «Программное обеспечение».

Компьютерные сети-9 ч.

Структуры (топологии) сетей. Обмен данными. Серверы и клиенты. Локальные сети. Сетевое оборудование. Одноранговые сети. Сети с выделенными серверами. Беспроводные сети. Сеть Интернет. Краткая история Интернета. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL). Тестирование сети. Службы Интернета. Всемирная паутина. Поиск в Интернете. Электронная почта. Обмен файлами (FTP). Форумы. Общение в реальном времени. Пиринговые сети. Информационные системы. Электронная коммерция. Интернет-магазины. Электронные платёжные системы. Личное информационное пространство. Организация личных данных. Нетикет. Интернет и право. Контрольная работа №5 по темам «Компьютерные сети»

Информационная безопасность- 6 ч.

Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации. Информационная безопасность в мире. Информационная безопасность в России. Вредоносные программы. Заражение вредоносными программами. Типы вредоносных программ. Вирусы для мобильных устройств. Защита от вредоносных программ. Антивирусные программы. Брандмауэры. Меры безопасности. Шифрование. Хэширование и пароли. Современные алгоритмы шифрования. Алгоритм RSA. Электронная цифровая подпись. Стеганография. Безопасность в интернете. Сетевые угрозы. Мошенничество. Шифрование данных. Правила личной безопасности в Интернете. Контрольная работа №6 по темам «Информационная безопасность»

Алгоритмизация и программирование-44 ч.

Алгоритмы. Этапы решения задач на компьютере. Анализ алгоритмов. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами. Исполнитель Робот. Исполнитель Чертёжник. Исполнитель Редактор. Введение в язык Python. Простейшая программа. Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения и операции. Вычисления. Деление нацело и остаток. Вещественные значения. Стандартные функции. Случайные числа. Ветвления. Условный оператор. Сложные условия. Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Поиск максимальной цифры числа. Алгоритм Евклида. Циклы с постусловием. Циклы по переменной. Вложенные циклы. Процедуры. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные. Функции. Вызов функции. Возврат нескольких значений. Логические функции. Рекурсия. Ханойские башни. Использование стека. Анализ рекурсивных функций. Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов. Алгоритмы обработки массивов. Поиск в массиве. Максимальный элемент. Реверс массива. Сдвиг элементов массива. Срезы массива. Отбор нужных элементов. Особенности копирования списков в языке Python. Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка обмёнами). Метод выбора. Сортировка слиянием. «Быстрая сортировка». Сортировка в языке Python. Двоичный поиск. Символьные строки. Операции со строками. Поиск в строках. Примеры обработки строк. Преобразование число-строка. Строки в процедурах и функциях. Рекурсивный перебор. Матрицы. Обработка элементов матрицы. Работа с файлами. Неизвестное количество данных. Обработка массивов. Обработка строк. Практическая работа № 5 по темам «Алгоритмизация и программирование». Контрольная работа №7 по темам «Алгоритмизация и программирование».

Вычислительные задачи- 15 ч.

Точность вычислений. Погрешности измерений. Погрешности вычислений. Решение уравнений. Приближённые методы. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам. Использование табличных процессоров. Дискретизация. Вычисления длины кривой. Вычисление площадей фигур. Оптимизация. Локальный и глобальный минимумы. Метод дихотомии. Использование табличных процессоров. Статистические расчёты. Свойства ряда данных. Условные вычисления. Связь двух рядов данных. Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Восстановление зависимостей. Прогнозирование. Практическая работа № 6 по темам «Вычислительные задачи». Контрольная работа №8 по темам «Вычислительные задачи». Повторение. Решение задач ЕГЭ- 2 ч..

**3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания
с указанием количество часов, отводимых на освоение каждой темы.**

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов
	Введение. Структура информатики	1
1	Введение. Структура информатики. Инструктаж по ТБ	1
	Информация и информационные процессы	6
2	Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации.	1
3	Информация в природе. Человек, информация, знания. Свойства информации. Информация в технике. Передача информации.	1
4	Обработка информации. Хранение информации. Структура информации.	1
5	Таблицы. Списки.	1
6	Деревья. Графы.	1
7	Практическая работа № 1 «Информация и информационные процессы»	1
	Кодирование информации	15
8	Дискретное кодирование. Знаковые системы. Аналоговые и дискретные сигналы. Дискретизация. Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения.	1
9	Декодирование. Условие Фано. Граф Ал. А. Маркова. Алфавитный подход к оценке количества информации.	1
10	Системы счисления.	1
11	Перевод целых и дробных чисел в другую систему счисления.	1
12	Двоичная система счисления. Арифметические операции. Сложение и вычитание степеней числа 2. Достоинства и недостатки.	1
13	Восьмеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение.	1
14	Шестнадцатеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение.	1
15	Троичная уравновешенная система счисления. Двоичнодесятичная система счисления.	1
16	Кодирование текстов. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE	1
17	Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов.	1
18	Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.	1
19	Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука.	1

20	Кодирование видеoinформации.	1
21	Практическая работа № 2 « Кодирование информации»	1
22	Контрольная работа № 1 «Кодирование информации»	1
	Логические основы компьютеров	11
23	Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ».	1
24	Операция «исключающее ИЛИ».	1
25	Импликация. Эквиваленция. Штрих Шеффера. Стрелка Пирса.	1
26	Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна. Упрощение логических выражений.	1
27	Законы алгебры логики. Логические уравнения.	1
28	Количество решений логического уравнения. Системы логических уравнений.	1
29	Синтез логических выражений. Построение выражений с помощью СДНФ. Построение выражений с помощью СКНФ.	1
30	Множества и логические выражения. Задача дополнения множества до универсального множества. Поразрядные логические операции. Предикаты и кванторы.	1
31	Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор.	1
32	Практическая работа № 3 « Логические основы компьютеров»	
33	Контрольная работа №2 по темам « Логические основы компьютеров»	1
	Компьютерная арифметика	7
34	Особенности представления чисел в компьютере. Предельные значения чисел. Различие между вещественными и целыми числами.	1
35	Дискретность представления чисел. Программное повышение точности вычислений. Хранение в памяти целых чисел.	1
36	Целые числа без знака. Целые числа со знаком.	1
37	Операции с целыми числами. Сравнение. Поразрядные логические операции.	1
38	Сдвиги. Хранение в памяти вещественных чисел. Операции с вещественными числами.	1
39	Практическая работа № 3 « Компьютерная арифметика»	1
40	Контрольная работа №3 по темам « Компьютерная арифметика»	1
	Устройство компьютера	9
41	Современные компьютерные системы. Стационарные компьютеры. Мобильные устройства. Встроенные компьютеры.	1
42	Параллельные вычисления. Суперкомпьютеры. Распределённые вычисления. Облачные вычисления.	1
43	Выбор конфигурации компьютера. Общие принципы устройства компьютеров. Принципы организации памяти.	1
44	Выполнение программы. Архитектура компьютера. Особенности мобильных компьютеров.	1

45	Магистрально-модульная организация компьютера. Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешним устройствами.	1
46	Процессор. Арифметико-логическое устройство. Устройство управления. Регистры процессора. Основные характеристики процессора. Система команд процессора.	1
47	Память. Внутренняя память. Внешняя память. Облачные хранилища данных. Взаимодействие разных видов памяти. Основные характеристики памяти.	1
48	Устройства ввода. Устройства вывода. Устройства ввода/вывода.	1
49	Контрольная работа №3 по темам « Устройство компьютера»	1
	Программное обеспечение	14
50	Виды программного обеспечения. Программное обеспечение для мобильных устройств. Инсталляция и обновление программ. Авторские права. Типы лицензий на программное обеспечение. Ответственность за незаконное использование ПО.	1
51	Программы для обработки текстов. Технические средства ввода текста. Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Поиск и замена. Проверка правописания и грамматики.	1
52	Компьютерные словари и переводчики. Шаблоны. Рассылки. Вставка математических формул. Многостраничные документы.	1
53	Форматирование страниц. Колонтитулы. Оглавление. Режим структуры документа. Нумерация рисунков (таблиц, формул).	1
54	Сноски и ссылки. Гипертекстовые документы.	1
55	Правила оформления рефератов. Коллективная работа над документами. Рецензирование.	1
56	Онлайн-офис. Правила коллективной работы	1
57	Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Программы для управления предприятием. Пакеты для решения научных задач. Программы для дизайна и вёрстки.	1
58	Системы автоматизированного проектирования. Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеoinформации.	1
59	Программы для создания презентаций. Содержание презентаций. Дизайн презентации. Макеты. Размещение элементов на слайде. Оформление текста. Добавление объектов. Переходы между слайдами. Анимация в презентациях.	1
60	Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы.	1
61	Системы программирования. Языки программирования. Трансляторы. Отладчики. Профилировщики.	1
62	Практическая работа № 4 «Программное обеспечение»	
63	Контрольная работа №4 по темам «Программное обеспечение»	1
	Компьютерные сети	9

64	Структуры (топологии) сетей. Обмен данными. Серверы и клиенты.	1
65	Локальные сети. Сетевое оборудование. Одноранговые сети. Сети с выделенными серверами. Беспроводные сети. Сеть Интернет. Краткая история Интернета.	1
66	Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL).	1
67	Тестирование сети. Службы Интернета. Всемирная паутина.	1
68	Поиск в Интернете. Электронная почта. Обмен файлами (FTP).	1
69	Форумы. Общение в реальном времени. Пиринговые сети. Информационные системы.	1
70	Электронная коммерция. Интернет-магазины.	1
71	Электронные платёжные системы. Личное информационное пространство. Организация личных данных. Нетикет. Интернет и право.	1
72	Контрольная работа №5 по темам «Компьютерные сети»	1
	Информационная безопасность	6
73	Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации. Информационная безопасность в мире. Информационная безопасность в России.	1
74	Вредоносные программы. Заражение вредоносными программами. Типы вредоносных программ. Вирусы для мобильных устройств.	1
75	Защита от вредоносных программ. Антивирусные программы. Брандмауэры. Меры безопасности. Шифрование. Хэширование и пароли. Современные алгоритмы шифрования. Алгоритм RSA.	1
76	Электронная цифровая подпись. Стеганография. Безопасность в интернете.	1
77	Сетевые угрозы. Мошенничество. Шифрование данных. Правила личной безопасности в Интернете.	1
78	Контрольная работа №6 по темам « Информационная безопасность»	1
	Алгоритмизация и программирование	44
79	Алгоритмы. Этапы решения задач на компьютере. Анализ алгоритмов.	1
80	Оптимальные линейные программы.	1
81	Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами.	1
82	Исполнитель Робот.	1
83	Исполнитель Чертёжник.	1
84	Исполнитель Редактор.	1
85	Введение в язык Python. Простейшая программа..	1
86	Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти	1
87	Арифметические выражения и операции. Вычисления.	1
88	Деление нацело и остаток.	1
89	Вещественные значения. Стандартные функции. Случайные числа.	1
90	Ветвления. Условный оператор.	1

91	Сложные условия.	1
92	Циклические алгоритмы. Цикл с условием.	1
93	Поиск максимальной цифры числа.	1
94	Алгоритм Евклида. Циклы с постусловием. Циклы по переменной.	1
95	Вложенные циклы.	1
96	Процедуры. Процедуры с параметрами.	1
97	Локальные и глобальные переменные.	1
98	Функции. Вызов функции. Возврат нескольких значений.	1
99	Логические функции.	1
100	Рекурсия. Ханойские башни.	1
101	Использование стека. Анализ рекурсивных функций.	1
102	Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов.	1
103	Алгоритмы обработки массивов. Поиск в массиве.	1
104	Максимальный элемент. Реверс массива. Сдвиг элементов массива. Срезы массива.	1
105	Отбор нужных элементов. Особенности копирования списков в языке Python.	1
106	Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка обмeнами).	1
107	Метод выбора. Сортировка слиянием. «Быстрая сортировка».	1
108	Сортировка в языке Python.	1
109	Двоичный поиск.	1
110	Символьные строки. Операции со строками.	1
111	Поиск в строках. Примеры обработки строк.	1
112	Преобразование число-строка.	1
113	Строки в процедурах и функциях.	1
114	Рекурсивный перебор.	1
115	Матрицы. Обработка элементов матрицы.	1
116	Работа с файлами.	1
117	Неизвестное количество данных.	1
118	Обработка массивов.	1
119	Обработка строк.	1
120	Практическая работа № 5 по темам «Алгоритмизация и программирование»	1
121	Контрольная работа №7 по темам «Алгоритмизация и программирование»	1
	Вычислительные задачи	15
122	Точность вычислений. Погрешности измерений. Погрешности вычислений.	1
123	Решение уравнений.	1

124	Приближённые методы. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам.	1
125	Использование табличных процессоров. Дискретизация.	1
126	Вычисления длины кривой.	1
127	Вычисление площадей фигур. Оптимизация.	1
128	Локальный и глобальный минимумы. Метод дихотомии.	1
129	Использование табличных процессоров. Статистические расчёты.	1
130	Свойства ряда данных. Условные вычисления.	1
131	Связь двух рядов данных. Обработка результатов эксперимента.	1
132	Метод наименьших квадратов. Восстановление зависимостей. Прогнозирование.	1
133	Практическая работа № 6 по темам «Вычислительные задачи»	1
134	Контрольная работа №8 по темам « Вычислительные задачи»	1
135	Повторение. Решение задач ЕГЭ	1
136	Повторение. Решение задач ЕГЭ	1