

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа №17 города Сызрани городского округа Сызрань
Самарской области**

РАССМОТРЕНА
на заседании МО учителей
математического цикла
Протокол №1
«30» августа 2021 г

ПРОВЕРЕНА
Зам. директора по УВР

А.Н. Маргаленко

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
№634/од от 31.08.2021 г.
Директор ГБОУ СОШ №17
г. Сызрани
Т.В. Фомина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по информатике
(базовый уровень)
10-11 классы**

Рабочая программа по информатике (базовый уровень) на уровне среднего общего образования (10-11 классы) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), примерной основной образовательной программы среднего общего образования, основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ СОШ №17 г. Сызрани, учебного плана ГБОУ СОШ №17 г. Сызрани.

Данная рабочая программа реализуется на основе УМК К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина.

На изучение учебного предмета информатика на базовом уровне по учебному плану школы отводится в 10 классе – 2 часа в неделю, что составляет 68 часов в год, в 11 классе – 2 часа в неделю, что составляет – 68 часов в год. Общее число учебных часов за два года обучения –136 часов.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета информатика

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **личностные результаты**

-Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

Информатика формирует представления учащихся о науках, развивающих информационную картину мира, вводит их в область информатической деятельности людей. Ученики узнают о месте, которое занимает информатика в современной системе наук, об информационной картине мира, ее связи с другими научными областями. Ученики получают представление о современном уровне и перспективах развития отраслей информационных технологий (ИТ) и телекоммуникационных услуг.

-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 его выполнения, принимающим результаты работы. В 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.

-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.

Личностные результаты

Требование ФГОС	Чем достигается
1. Сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.	10 класс § 1. Информатика и информация. Информатика рассматривается как одно из базовых понятий современной науки, наряду с материей и энергией. Рассматриваются различные подходы к понятию информации в

	<p>философии, кибернетике, биологии. 11 класс. § 4. Информация и управление. Раскрывается общенаучное значение понятия системы, излагаются основы системологии. 11 класс. § 6. Модели и моделирование. Раскрывается значение информационного моделирования как базовой методологии современной науки</p>
<p>2. Сформированности навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</p>	<p>11 класс. В конце каждого параграфа присутствуют вопросы и задания, многие из которых ориентированы на коллективное обсуждение, дискуссии, выработку коллективного мнения. В учебниках помимо заданий для индивидуального выполнения в ряде разделов содержатся задания проектного характера</p>
<p>3. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь</p>	<p>10 класс. Этому вопросу посвящен раздел «Техника безопасности», в котором рассмотрены правила техники безопасности и гигиены при работе на персональном компьютере</p>
<p>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</p>	<p>Выполнение проектных заданий, возможные темы которых приведены в конце каждого параграфа, требует осознание деятельности, имеющихся знаний, самостоятельного изучения нового для учеников теоретического материала, ориентации в новой предметно (профессиональной) области, поиска источников информации, приближения учебной работы к формам производственной деятельности</p>

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **метапредметные результаты**.

-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 процесса выполнения проекта и самоконтроль за результатами работы;

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

-алгоритмическая линия курса: алгоритм можно называть 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:

-формулировка многих вопросов и заданий к теоретическим разделам курса стимулирует к дискуссионной форме обсуждения и принятия согласованных решений;

-ряд проектных заданий предусматривает коллективное выполнение, требующее от учеников умения взаимодействовать; защита работы предполагает коллективное обсуждение её результатов.

-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.

Метапредметные результаты

Требование ФГОС	Чем достигается
1. 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	<p>Проектные задания в учебниках для 10 и 11 классов.</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование.</p> <p>11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы Глава 2. Моделирование. Глава 6. Алгоритмизация и программирование</p>
2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты	<p>Задания поискового, дискуссионного содержания.</p> <p>10 класс. § 38. Коллективная работа над документом.</p> <p>11 класс.</p>

	Глава 4. Создание веб-сайтов
3. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	Выполнение проектных заданий требует самостоятельного сбора информации и освоения новых программных средств. 11 класс. § 46. Сеть Интернет. § 48. Службы Интернета. § 50. Личное информационное пространство
4. 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	Деление заданий практической части курса на уровни сложности: 1-й уровень — репродуктивный; 2-й уровень — продуктивный; 3-й уровень — творческий. Распределение заданий между учениками в проектных и коллективных работах

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **предметные результаты**, которые ориентированы на обеспечение, преимущественно, общеобразовательной и общекультурной подготовки.

Предметные результаты

Требование ФГОС	Чем достигается
1. Сформированности представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире	10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы
2. Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов	10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. § 51. Алгоритмы. § 53. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами
3. Владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня. Владение знанием основных конструкций программирования. Владение умением анализировать	10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование

алгоритмы с использованием таблиц	
4.Использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации	10 класс. Глава 6. Программное обеспечение 11 класс. Глава 3. Базы данных. Глава 8. Обработка изображений. Глава 9. Трёхмерная графика
Сформированность представлений о компьютерно -математических моделях и необходимости соответствия модели и моделируемого объекта (процесса). Сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных. Сформированность понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними	11 класс. Глава 2. Моделирование. 11 класс. Глава 3. Базы данных. 11 класс. Глава 3. Базы данных
6. Владение компьютерными средствами представления и анализа данных	10 класс. Глава 9. Вычислительные задачи. 11 класс. Глава 2. Моделирование.
7. Сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации. Сформированность понимания основных правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.	10 класс. Техника безопасности. 10 класс. Глава 6. Программное обеспечение

Содержание учебного предмета

I. Основы информатики
 Техника безопасности. Организация рабочего места.
 Информация и информационные процессы.
 Кодирование информации
 Логические основы компьютеров.
 Компьютерная арифметика
 Устройство компьютера
 Программное обеспечение
 Компьютерные сети
 Информационная безопасность
 Алгоритмы и программирование
 Алгоритмизация и программирование
 Решение вычислительных задач
 Элементы теории алгоритмов
 Объектно-ориентированное программирование
 Информационно-коммуникационные технологии
 Моделирование
 Базы данных
 Создание веб-сайтов

Графика и анимация
D-моделирование и анимация

Содержание учебного предмета 10 класс

Информация и информационные процессы

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.

Кодирование информации

Дискретное кодирование. Знаковые системы. Аналоговые дискретные сигналы. Дискретизация. Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано.

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.

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 видеoinформации.

Логические основы компьютеров

Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Операция «исключающее. ИЛИ». Импликация Эквиваленция.

Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна.

Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики.

Логические уравнения. Количество решений логического уравнения.

Множества и логические выражения. Задача дополнения множества до универсального множества.

Как устроен компьютер

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.

Программное обеспечение

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

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.

Компьютерные сети

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.

Алгоритмизация и программирование

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. Логические функции. Рекурсия. Ханойские башни. Анализ рекурсивных функций.

Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов. Алгоритмы обработки массивов. Поиск в массиве. Максимальный элемент. Срезы массива. Отбор нужных элементов. Особенности копирования списков в языке Python.

Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка обменами). Метод выбора.

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.

Вычислительные задачи

Точность вычислений. Погрешности измерений. Погрешности вычислений.

Решение уравнений. Приближённые методы. Использование табличных процессоров.

Оптимизация. Локальный и глобальный минимумы. Использование табличных процессоров.

Статистические расчёты. Свойства ряда данных. Условные вычисления. Связь двух рядов данных.

Информационная безопасность

Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации.

Информационная безопасность в мире. Информационная безопасность в России.

Вредоносные программы. Заражение вредоносными про-граммами. Типы вредоносных программ. Вирусы для мобиль-ных устройств. Защита от вредоносных программ. Антиви-русные программы. Брандмауэры. Меры безопасности.

Безопасность в интернете. Сетевые угрозы. Мошенниче-ство. Шифрование данных. Правила личной безопасности в Интернете

11 класс

Информация и информационные процессы

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.

Передача данных. Скорость передачи данных. Сжатие данных. Алгоритм RLE. Префиксные коды. Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления.

Информационное общество. Информационные техно-логии. «Большие данные». Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура.

Стандарты в сфере информационных технологий. **Моделирование**

Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Адекватность.

Игровые модели. Игровые стратегии. Пример игры с пол-ной информацией. Задача с двумя кучами камней.

Модели мышления. Искусственный интеллект. Нейрон-ные сети. Машинное обучение. Большие данные.

Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов.

Математические модели в биологии. Модель неограничен-ного роста. Модель ограниченного роста. Взаимодействие ви-дов. Обратная связь. Саморегуляция.

Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Системы массового обслуживания. Модель обслуживания в банке.

Базы данных

Основные понятия. Типы информационных систем. Транзакции. Таблицы. Индексы. Целостность базы данных.

Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность.

Типы связей. Реляционная модель данных.

Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц.

Связи между таблицами. Запросы. Конструктор запросов.
Критерии отбора.
Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Запрос дан-ных из нескольких таблиц.
Итоговый запрос. Другие типы запросов.

Формы. Простая форма. Формы с подчинёнными.
Отчёты. Простые отчёты. Отчёты с группировкой.
Экспертные системы.

Создание веб-сайтов

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. Стили-вые 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.

Элементы теории алгоритмов

Сложность вычислений. Асимптотическая сложность. Сложность алгоритмов поиска.
Сложность алгоритмов сортировки.

Алгоритмизация и программирование

Динамическое программирование. Количество решений.

Обработка изображений

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.

Трёхмерная графика

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.

**Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания
(модуля «Школьный урок»)**

10 класс

№	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Деятельность учителя с учетом программы воспитания (модуля «Школьный урок»)
I.	Введение	1	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу школы, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.
1	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1	
II.	Информация и информационные процессы	15	<p>Побуждение обучающихся к деятельности, которая выражает познавательные интересы в предметной области с учетом индивидуальных способностей, достижений.</p> <p>Применение на уроке дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога.</p> <p>Побуждение обучающихся выступать с подготовленным сообщением, оценивать результаты собственного труда и труда товарищей</p>
2	Информатика и информация. Информационные процессы.	1	
3	Измерение информации.	1	
4	Структура информации (простые структуры).	1	
5	Иерархия. Деревья.	1	
6	Графы.	1	
7	Язык и алфавит. Кодирование.	1	
8	Декодирование.	1	
9	Дискретность.	1	
10	Алфавитный подход к оценке количества информации.	1	
11	Системы счисления. Позиционные системы счисления.	1	
12	Двоичная система счисления.	1	
13	Восьмеричная система счисления.	1	
14	Шестнадцатеричная система счисления.	1	
15	Другие системы счисления.	1	
16	Контрольная работа по теме «Системы счисления».	1	
III.	Кодирование информации	4	<p>Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям.</p>
17	Кодирование символов.	1	
18	Кодирование графической информации.	1	
19	Кодирование звуковой информации. Кодирование видеоинформации.	1	
20	Контрольная работа по теме «Кодирование информации».	1	

			Побуждение обучающихся выступать с подготовленным сообщением, оценивать результаты собственного труда и труда товарищей
IV.	Логические основы компьютеров	10	<p>Инициирование исследовательской деятельности, развивающей личные навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире.</p> <p>Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию.</p>
21	Логика и компьютер. Логические операции.	1	
22	Логические операции.	1	
23	Практикум: задачи на использование логических операций и таблицы истинности.	1	
24	Диаграммы Эйлера-Венна.	1	
25	Упрощение логических выражений.	1	
26	Синтез логических выражений.	1	
27	Предикаты и кванторы.	1	
28	Логические элементы компьютера.	1	
29	Логические задачи.	1	
30	Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».	1	
V.	Компьютерная арифметика	6	<p>Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию.</p> <p>Применение на уроке дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога.</p>
31	Хранение в памяти целых чисел.	1	
32	Хранение в памяти целых чисел.	1	
33	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	1	
34	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	1	
35	Хранение в памяти вещественных чисел.	1	
36	Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	1	
VI.	Как устроен компьютер	9	<p>Приобщение обучающихся к групповой работе, которая учит командной работе и взаимодействию, соблюдать основные правила этикета в обществе.</p> <p>Побуждение обучающихся выступать с подготовленным сообщением, оценивать результаты собственного труда и труда товарищей.</p>
37	История развития вычислительной техники.	1	
38	История и перспективы развития вычислительной техники.	1	
39	Принципы устройства компьютеров.	1	
40	Магистрально-модульная организация компьютера.	1	
41	Процессор.	1	
42	Моделирование работы процессора.	1	
43	Память.	1	
44	Устройства ввода.	1	
45	Устройства вывода.	1	
VII.	Программное обеспечение	22	Инициирование и поддержка

46	Что такое программное обеспечение? Прикладные программы.	1	<p>исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p> <p>Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.</p>	
47	Практикум: использование возможностей текстовых процессорах (резюме).	1		
48	Практикум: использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски).	1		
49	Практикум: коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.	1		
50	Практикум: набор и оформление математических текстов.	1		
51	Практикум: знакомство с настольно-издательскими системами.	1		
52	Практикум: знакомство с аудиоредакторами.	1		
53	Практикум: знакомство с видеоредакторами.	1		
54	Системное программное обеспечение.	1		
55	Практикум: сканирование и распознавание текста.	1		
56	Системы программирования.	1		
57	Инсталляция программ.	1		
58	Правовая охрана программ и данных.	1		
59	Компьютерные сети. Основные понятия	1		
60	Локальные сети.	1		
61	Сеть Интернет.	1		
62	Адреса в Интернете.	1		
63	Практикум: тестирование сети.	1		
64	Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете.	1		
65	Электронная почта. Другие службы Интернета.	1		
66	Электронная коммерция.	1		
67	Интернет и право. Нетикет.	1		
VIII.	Основы программирования	61		<p>Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и</p>
68	Простейшие программы.	1		
69	Вычисления. Стандартные функции.	1		
70	Условный оператор.	1		
71	Сложные условия.	1		
72	Множественный выбор.	1		

73	Практикум: использование ветвлений.	1
74	Контрольная работа «Ветвления».	1
75	Цикл с условием.	1
76	Цикл с условием.	1
77	Цикл с переменной.	1
78	Вложенные циклы.	1
79	Контрольная работа «Циклы».	1
80	Процедуры.	1
81	Изменяемые параметры в процедурах.	1
82	Функции.	1
83	Логические функции.	1
84	Рекурсия.	1
85	Стек.	1
86	Контрольная работа «Процедуры и функции».	1
87	Массивы. Перебор элементов массива.	1
88	Линейный поиск в массиве.	1
89	Поиск максимального элемента в массиве.	1
90	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).	1
91	Отбор элементов массива по условию.	1
92	Сортировка массивов. Метод пузырька.	1
93	Сортировка массивов. Метод выбора.	1
94	Сортировка массивов. Быстрая сортировка.	1
95	Двоичный поиск в массиве.	1
96	Контрольная работа «Массивы».	1
97	Символьные строки.	1
98	Функции для работы с символьными строками.	1
99	Преобразования «строка-число».	1
100	Строки в процедурах и функциях.	1
101	Рекурсивный перебор.	1
102	Сравнение и сортировка строк.	1
103	Практикум: обработка символьных строк.	1
104	Контрольная работа «Символьные строки».	1
105	Матрицы.	1
106	Матрицы.	1
107	Файловый ввод и вывод.	1
108	Обработка массивов, записанных в файле.	1

явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям.

Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.

109	Обработка смешанных данных, записанных в файле.	1	
110	Контрольная работа «Файлы».	1	
111	Точность вычислений.	1	
112	Решение уравнений. Метод перебора.	1	
113	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам.	1	
114	Решение уравнений в табличных процессорах.	1	
115	Дискретизация. Вычисление длины кривой.	1	
116	Дискретизация. Вычисление площадей фигур.	1	
117	Оптимизация. Метод дихотомии.	1	
118	Оптимизация с помощью табличных процессоров.	1	
119	Статистические расчеты.	1	
120	Условные вычисления.	1	
121	Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов.	1	
122	Восстановление зависимостей в табличных процессорах.	1	
123	Вредоносные программы.	1	
124	Защита от вредоносных программ.	1	
125	Что такое шифрование? Хэширование и пароли.	1	
126	Современные алгоритмы шифрования.	1	
127	Стеганография.	1	
128	Безопасность в Интернете.	1	
IX.	Повторение	8	
129	Повторение. Системы счисления.	1	Приобщение обучающихся работать в паре, обучение взаимодействию, выработке доброжелательности, проявления сопереживания, готовности оказывать помощь. Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.
130	Повторение. Кодирование информации.	1	
131	Повторение. Логические операции.	1	
132	Повторение. Устройство компьютера.	1	
133	Повторение. Циклы.	1	
134	Повторение. Процедуры и функции.	1	
135	Повторение. Символьные строки.	1	
136	Повторение. Файлы.	1	

11 класс

№	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Деятельность учителя с учетом программы воспитания (модуля «Школьный урок»)
---	----------------------------	--------------	---

I.	Основы информатики	5	<p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу школы, установление и поддержка доброжелательной атмосферы.</p> <p>Применение на уроке дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога.</p> <p>Побуждение обучающихся к деятельности, которая выражает познавательные интересы в предметной области с учетом индивидуальных способностей, достижений.</p>
1	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	
2	Информатика и информация. Информационные процессы.	1	
3	Измерение информации.	1	
4	Структура информации (простые структуры).	1	
5	Деревья. Графы.	1	
II.	Алгоритмы и программирование	2	<p>Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию.</p>
6	Алгоритмизация и программирование	1	
7	Элементы теории алгоритмов	1	
III.	Информационно-коммуникационные технологии		<p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям.</p> <p>Побуждение обучающихся выступать с подготовленным сообщением, оценивать результаты собственного труда и труда товарищей.</p> <p>Инициирование исследовательской деятельности, развивающей личные навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире.</p> <p>Приобщение обучающихся к групповой работе, которая учит командной работе и взаимодействию, соблюдать основные правила этикета в обществе.</p>
8	Модели и моделирование. Иерархические модели.	1	
9	Модели мышления. Искусственный интеллект.	1	
10	Сетевые модели. Игровые модели.	1	
11	Этапы моделирования. Постановка задачи.	1	
12	Разработка модели. Тестирование модели. Анализ результатов.	1	
13	Математические модели в биологии.	1	
14	Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста.	1	
15	Взаимодействие видов. Обратная связь. Саморегуляция.	1	
16	Вероятностные модели.	1	
17	Методы Монте-Карло.	1	
18	Системы массового обслуживания. Модель обслуживания в банке.	1	
19	Базы данных. Основные понятия. Типы информационных систем.	1	
20	Транзакции. Таблицы. Индексы. Целостность базы данных.	1	
21	Многотабличные базы данных. Реляционная модель данных.	1	
22	Таблицы. Создание таблиц. Связи	1	

	между таблицами.	
23	Запросы. Конструктор запросов.	1
24	Критери отбора. Запросы с параметрами.	1
25	Запрос данных из нескольких таблиц. Другие типы запросов.	1
26	Формы. Простая форма. Формы с подчиненными.	1
27	Отчеты. Простые отчеты. Отчеты с группировкой.	1
28	Экспертные системы.	1
29	Веб-сайты и веб-страницы. Системы управления сайтом.	1
30	Текстовые веб-страницы. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки.	1
31	Оформление веб-страниц. Средства языка HTML.	1
32	Стилевые файлы. Стили для элементов.	1
33	Рисунки, звук, видео. Форматы рисунков.	1
34	Рисунки в документе. Мультимедиа.	1
35	Таблицы. Структура таблицы. Оформление таблиц.	1
36	Блоки. Блочная верстка. Плавающие блоки.	1
37	XML и HTML.	1
38	Динамический HTML.	1
39	Размещение веб-сайтов. Хранение файлов. Загрузка файлов на сайт.	1
40	Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты.	1
41	Сканирование. Кадрирование.	1
42	Коррекция изображений.	1
43	Исправление перспективы. Гистограмма.	1
44	Коррекция цвета. Ретушь.	1
45	Работа с областями. Быстрая маска. Фильтры.	1
46	Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя.	1
47	Каналы. Цветовые каналы. Сохранение выделенной области.	1
48	Иллюстрации для веб-сайтов. Анимация.	1
49	Векторная графика.	1
50	Понятие 3D-графики. Проекция.	1
51	Работа с объектами. Преобразование объектов.	1

52	Системы координат. Слои. Связывание объектов.	1
53	Сеточные модели. Редактирование сетки.	1
54	Деление ребер и граней. Выдавливание. Сглаживание.	1
55	Модификаторы.	1
56	Логические операции.	1
57	Массив. Деформация.	1
58	Кривые. Тела вращения.	1
59	Отражение света. Простые материалы.	1
60	Многокомпонентные материалы. Текстуры. UV-проекция.	1
61	Рендеринг. Источники света. Камеры.	1
62	Внешняя среда. Параметры рендеринга. Тени.	1
63	Анимация объектов.	1
64	Редактор кривых.	1
65	Простая анимация сеточных моделей.	1
66	Арматура.	1
67	Прямая и обратная кинематика.	1
68	Физические явления.	1