

Департамент образования Вологодской области
мэрия города Череповца
МАОУ "СОШ № 9 с углубленным изучением отдельных предметов"

ПРИНЯТО
на педсовете МАОУ «СОШ № 9»
Протокол № 1
От «30» августа 2022 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом директора МАОУ «СОШ № 9»
от «30» августа 2022 г. № 147

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету:
«Информатика»
(углубленный уровень)
10-11 класс

г. Череповец

2022 г

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В соответствии с ФГОС, курс нацелен на обеспечение реализации трех групп образовательных результатов: личностных, метапредметных и предметных. Важнейшей задачей изучения информатики в школе является воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества. В частности, одним из тех качеств является приобретение учащимися информационно-коммуникационной компетентности (ИКТ-компетентности). Многие составляющие ИКТ-компетентности входят в состав универсальных учебных действий (УУД). Таким образом, часть метапредметных результатов образования входят в курсе информатики в структуру предметных результатов, т. е. становятся непосредственной целью обучения и отражаются в содержании изучаемого материала. Поэтому курс несет в себе значительное межпредметное, интегративное содержание в системе основного общего образования.

Личностные результаты освоения программы должны отражать:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) 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;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) 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.

Предметные результаты:

– 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.

- 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.

II. Содержание учебного предмета (272 часа)

10 класс (136 ч)

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 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. Тройная 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.

Логические основы компьютеров 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 логики. 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.

Компьютерная арифметика 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.

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.

Инсталляция 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.

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. 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.

Вычислительные задачи

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.

Информационная безопасность

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.

11 класс (136 ч)

Информация и информационные процессы 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.

Моделирование 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.

Базы данных 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.

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. 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.

Элементы теории алгоритмов Уточнение понятия алгоритма. Универсальные исполнители.

Машина Тьюринга. Машина

Поста. Нормальные алгоритмы 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.

Алгоритмизация и программирование

Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. «Длинные» числа. Квадратный корень. Структуры. Работа с файлами. Сортировка структур. Словари. Алфавитно-частотный словарь. Стеки. 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 Декстера. Алгоритм Флойда-Уоршелла. Использование списков смежности. Динамическое программирование. Поиск оптимального решения. Количество решений.

Объектно-ориентированное программирование

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.

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. Язык VRML.

III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№ п/п	Название темы	Количество часов	В том числе контрольных работ
10 класс			
1.	Техника безопасности.	1	
2.	Информация и информационные процессы	5	
3	Кодирование информации	14	1
4	Логические основы компьютеров	10	1
5	Компьютерная арифметика	6	1
6	Устройство компьютера	9	1
7	Программное обеспечение	13	1
8	Компьютерные сети	9	1
9	Алгоритмизация и программирование	43	4
10	Решение вычислительных задач	12	1
11	Информационная безопасность	6	

12	Итоговое повторение	8	1
	Итого	136	12
11 класс			
1	Техника безопасности.	1	
2	Информация и информационные процессы	10	1
3	Моделирование	12	1
4	Базы данных	16	1
5	Создание веб-сайтов	18	1
6	Элементы теории алгоритмов	6	
7	Алгоритмизация и программирование	24	1
8	Объектно-ориентированное программирование	15	1
9	Графика и анимация	12	
10	3D-моделирование и анимация	16	
11	Итоговое повторение	6	1
	Итого	136	7

10 класс.

№ п/п	Название темы раздела (или тема раздела и темы уроков)	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Количество часов
1.	Техника безопасности	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися); - принципы учебной дисциплины и самоорганизации. - формирование ценностного отношения к здоровью и здоровому образу жизни;	1
2.	Информация и информационные процессы	- воспитывать интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса - привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.	5
3.	Кодирование информации	- воспитание ответственности, самостоятельности, критичности, коммуникабельности, трудолюбия через разные виды контроля; - использование разных способов оценивания для положительного воздействия на обучающихся и в плане успеха, и в случае неудач; - формирование ценностного отношения к здоровью и	14

		здоровому образу жизни; - воспитание ценностного отношения к природе, окружающей среде;	
4.	Логические основы компьютера	-формирование коммуникативных качеств личности (сотрудничество, умение выслушать собеседника и высказать свою точку зрения); - создание на уроке атмосферы сотрудничества - воспитание творческой личности: формирование умения находить несколько способов решения задач различного уровня сложности	10
5	Компьютерная арифметика	-формирование ценностного отношения к здоровью и здоровому образу жизни; -показывать практическую значимость знаний через решение задач; - формировать навыки критического мышления, анализа и синтеза.	6
6.	Устройство компьютера	- формировать навыки критического мышления, анализа и синтеза. - уметь давать развернутый ответ на вопрос, участвовать в обсуждении и формулировать свое мнение, развивать умения осуществлять систематизацию информации по теме - формировать сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности - показывать практическую значимость знаний через решение задач; - формирование коммуникативных качеств личности (сотрудничество, умение выслушать собеседника и высказать свою точку зрения);	9
7.	Программное обеспечение	- давать развернутый ответ на вопрос, участвовать в обсуждении и формулировать свое мнение, развивать умения осуществлять систематизацию информации по теме. - формировать мировоззренческую, ценностно-смысловую сферу учащихся	13
8.	Компьютерные сети	- формировать навыки критического мышления, анализа и синтеза. -уметь давать развернутый ответ на вопрос, участвовать в обсуждении и формулировать свое мнение, развивать умения осуществлять систематизацию информации по теме - формировать сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности - показывать практическую значимость знаний через решение задач; -формирование коммуникативных качеств личности (сотрудничество, умение выслушать собеседника и высказать свою точку зрения);	9
9	Алгоритмизация и программирование	- давать развернутый ответ на вопрос, участвовать в обсуждении и формулировать свое мнение, развивать умения осуществлять систематизацию информации по теме. - формировать мировоззренческую, ценностно-смысловую сферу учащихся	43

		- воспитывать интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса	
10	Решение вычислительных задач	- показывать практическую значимость знаний через решение задач; - формировать навыки критического мышления, анализа и синтеза. уметь давать развернутый ответ на вопрос, участвовать в обсуждении и формулировать свое мнение, развивать умения осуществлять систематизацию информации по теме - формировать сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	12
11	Информационная безопасность	- формировать мировоззренческую, ценностно-смысловую сферу учащихся. - формировать мировоззренческую, ценностно-смысловую сферу учащихся. - воспитывать интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса	6
12	Итоговое повторение	- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - формирование умения соотносить полученный результат с поставленной целью; - формирование ответственного отношения к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	8

11 класс.

№ п/п	Название темы раздела (или тема раздела и темы уроков)	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Количество часов
1.	Техника безопасности	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися); - принципы учебной дисциплины и самоорганизации. - формирование ценностного отношения к здоровью и здоровому образу жизни;	1

2.	Информация и информационные процессы	- воспитывать интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса - привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.	10
3.	Моделирование	- воспитание ответственности, самостоятельности, критичности, коммуникабельности, трудолюбия через разные виды контроля; - использование разных способов оценивания для положительного воздействия на обучающихся и в плане успеха, и в случае неудач; - формирование ценностного отношения к здоровью и здоровому образу жизни; - воспитание ценностного отношения к природе, окружающей среде;	12
4.	Базы данных	- формирование коммуникативных качеств личности (сотрудничество, умение выслушать собеседника и высказать свою точку зрения); - создание на уроке атмосферы сотрудничества - воспитание творческой личности: формирование умения находить несколько способов решения задач различного уровня сложности	16
5	Создание веб-сайтов	- формировать навыки критического мышления, анализа и синтеза. - уметь давать развернутый ответ на вопрос, участвовать в обсуждении и формулировать свое мнение, развивать умения осуществлять систематизацию информации по теме - формировать сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности - показывать практическую значимость знаний через решение задач; - формирование коммуникативных качеств личности (сотрудничество, умение выслушать собеседника и высказать свою точку зрения);	18
6.	Элементы теории алгоритмов	- воспитание ответственности, самостоятельности, критичности, коммуникабельности, трудолюбия через разные виды контроля; - использование разных способов оценивания для положительного воздействия на обучающихся и в плане успеха, и в случае неудач; - уметь давать развернутый ответ на вопрос, участвовать в обсуждении и формулировать свое мнение, развивать умения осуществлять систематизацию информации по теме	6

7	Алгоритмизация и программирование	- давать развернутый ответ на вопрос, участвовать в обсуждении и формулировать свое мнение, развивать умения осуществлять систематизацию информации по теме. - формировать мировоззренческую, ценностно-смысловую сферу учащихся - воспитывать интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса	24
8	Объектно-ориентированное программирование	- давать развернутый ответ на вопрос, участвовать в обсуждении и формулировать свое мнение, развивать умения осуществлять систематизацию информации по теме. - формировать мировоззренческую, ценностно-смысловую сферу учащихся - воспитывать интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса	15
9	Графика и анимация	- воспитывать интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса - воспитание творческой личности: формирование умения находить несколько способов решения задач различного уровня сложности - формировать сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	12
10	3D-моделирование и анимация	- воспитывать интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса - воспитание творческой личности: формирование умения находить несколько способов решения задач различного уровня сложности - формировать сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	16
11.	Итоговое повторение	- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - формирование умения соотносить полученный результат с поставленной целью; - формирование ответственного отношения к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; побуждение обучающихся	6

		соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	
--	--	--	--

Календарно – тематическое планирование (10 класс)

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Даты проведения	
		план	факт
Тема 1. Техника безопасности (1 ч.)			
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места		
Тема 2. Информация и информационные процессы(5ч.)			
2.	Информатика и информация. Информационные процессы.		
3.	Измерение информации.		
4.	Практическая работа. Структура информации (простые структуры).		
5.	Иерархия. Деревья. Графы.		
6.	Практическая работа. Иерархия. Деревья. Графы		
Тема 3. Кодирование информации (14 ч.)			
7.	Язык и алфавит. Кодирование.		
8.	Практическая работа. Декодирование.		
9.	Дискретность.		
10.	Алфавитный подход к оценке количества информации.		
11.	Системы счисления. Позиционные системы счисления.		
12.	Двоичная система счисления.		
13.	Восьмеричная система счисления.		
14.	Шестнадцатеричная система счисления.		
15.	Практическая работа. Системы счисления.		
16.	Кодирование символов.		

17.	Кодирование графической информации.		
18.	Кодирование звуковой информации.		
19.	Кодирование видеоинформации.		
20.	Контрольная работа по теме «Кодирование информации».		
Тема 4. Логические основы компьютеров (10ч.)			
21.	Логика и компьютер. Логические операции.		
22.	Практическая работа. Логические операции.		
23.	Задачи на использование логических операций и таблицы истинности.		
24.	Практическая работа. Диаграммы Эйлера-Венна.		
25.	Упрощение логических выражений.		
26.	Синтез логических выражений.		
27.	Предикаты и кванторы.		
28.	Логические элементы компьютера.		
29.	Логические задачи.		
30.	Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».		
Тема 5. Компьютерная арифметика (6 ч.)			
31.	Хранение в памяти целых чисел.		
32.	Хранение в памяти целых чисел.		
33.	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.		
34.	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.		
35.	Хранение в памяти вещественных чисел. Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.		
36.	Контрольная работа по теме «Компьютерная арифметика»		
Тема 6. Устройство компьютера (9 ч.)			
37.	История развития вычислительной техники.		
38.	История и перспективы развития вычислительной техники.		
39.	Принципы устройства компьютеров.		
40.	Магистрально-модульная организация компьютера.		

41.	Процессор.		
42.	Практическая работа. Моделирование работы процессора.		
43.	Память.		
44.	Практическая работа. Устройства ввода. Устройства вывода.		
45.	Контрольная работа по теме «Устройство компьютера»		

Тема 7. Программное обеспечение (13 ч.)

46.	Что такое программное обеспечение? Прикладные программы.		
47.	Использование возможностей текстовых процессоров.		
48.	Практическая работа. Использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски).		
49.	Коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.		
50.	Практическая работа. Набор и оформление математических текстов.		
51.	Знакомство с настольно-издательскими системами.		
52.	Практическая работа. Знакомство с аудиоредакторами.		
53.	Знакомство с видеоредакторами.		
54.	Системное программное обеспечение.		
55.	Сканирование и распознавание текста.		
56.	Системы программирования.		
57.	Инсталляция программ. Правовая охрана программ и данных.		
58.	Контрольная работа по теме «Программное обеспечение»		

Тема 8. Компьютерные сети (9 ч.)

59.	Компьютерные сети. Основные понятия		
60.	Локальные сети.		
61.	Сеть Интернет.		
62.	Практическая работа. Адреса в Интернете.		
63.	Тестирование сети. Всемирная паутина.		
64.	Практическая работа. Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете.		

65.	Практическая работа. Электронная почта. Другие службы Интернета.		
66.	Электронная коммерция. Интернет и право. Нетикет.		
67.	Контрольная работа по теме «Компьютерные сети»		
Тема 9. Алгоритмизация и программирование (43 ч.)			
68.	Простейшие программы. Вычисления.		
69.	Стандартные функции. Условный оператор.		
70.	Практическая работа. Условный оператор.		
71.	Сложные условия. Множественный выбор.		
72.	Практическая работа. Сложные условия. Множественный выбор.		
73.	Использование ветвлений.		
74.	Контрольная работа «Ветвления».		
75.	Цикл с условием.		
76.	Практическая работа. Цикл с условием.		
77.	Цикл с переменной.		
78.	Практическая работа. Цикл с переменной.		
79.	Вложенные циклы.		
80.	Контрольная работа «Циклы».		
81.	Процедуры.		
82.	Практическая работа. Изменяемые параметры в процедурах.		
83.	Функции.		
84.	Логические функции.		
85.	Рекурсия. Стек.		
86.	Практическая работа. Рекурсия. Стек.		
87.	Контрольная работа «Процедуры и функции».		
88.	Массивы. Перебор элементов массива.		
89.	Линейный поиск в массиве.		
90.	Практическая работа. Поиск максимального элемента в массиве.		

91.	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).		
92.	Практическая работа. Отбор элементов массива по условию.		
93.	Сортировка массивов. Метод пузырька.		
94.	Практическая работа. Сортировка массивов. Метод пузырька и метод выбора.		
95.	Сортировка массивов. Быстрая сортировка.		
96.	Практическая работа. Двоичный поиск в массиве.		
97.	Символьные строки.		
98.	Практическая работа. Функции для работы с символьными строками.		
99.	Преобразования «строка-число».		
100.	Практическая работа. Строки в процедурах и функциях.		
101.	Рекурсивный перебор.		
102.	Практическая работа. Сравнение и сортировка строк.		
103.	Обработка символьных строк.		
104.	Контрольная работа «Массивы. Символьные строки».		
105.	Матрицы.		
106.	Матрицы.		
107.	Файловый ввод и вывод.		
108.	Практическая работа. Обработка массивов, записанных в файле.		
109.	Обработка смешанных данных, записанных в файле.		
110.	Контрольная работа «Файлы».		
Тема 10. Решение вычислительных задач (12 ч.)			
111.	Точность вычислений.		
112.	Решение уравнений. Метод перебора.		
113.	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам.		
114.	Практическая работа. Решение уравнений в табличных процессорах.		
115.	Дискретизация. Вычисление длины кривой.		
116.	Практическая работа. Дискретизация. Вычисление площадей фигур.		

117.	Оптимизация. Метод дихотомии.		
118.	Практическая работа. Оптимизация с помощью табличных процессоров.		
119.	Статистические расчеты. Условные вычисления.		
120.	Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов.		
121.	Практическая работа. Восстановление зависимостей в табличных процессорах.		
122.	Контрольная работа по теме «Решение вычислительных задач»		

Тема 11. Информационная безопасность (6 ч.)

123.	Вредоносные программы.		
124.	Защита от вредоносных программ.		
125.	Что такое шифрование? Хэширование и пароли.		
126.	Современные алгоритмы шифрования.		
127.	Стеганография.		
128.	Безопасность в Интернете.		

Тема 12. Итоговое повторение (8 ч.)

129.	Повторение тем «Информация и информационные процессы», «Кодирование информации»		
130.	Повторение темы «Логические основы компьютера»		
131.	Повторение тем «Компьютерная арифметика», «Устройство компьютера»		
132.	Повторение тем «Программное обеспечение», «Компьютерные сети»		
133.	Повторение темы «Алгоритмизация и программирование»		
134.	Повторение темы «Алгоритмизация и программирование»		
135.	Повторение тем «Решение вычислительных задач», «Информационная безопасность»		
136.	Итоговая контрольная работа.		

Календарно – тематическое планирование (11 класс)

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Даты проведения	
		план	факт
Тема 1. Техника безопасности (1 ч.)			
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места		

Тема 2. Информация и информационные процессы(10ч.)			
2.	Формула Хартли.		
3.	Информация и вероятность. Формула Шеннона.		
4.	Передача информации.		
5.	Помехоустойчивые коды.		
6.	Сжатие данных без потерь.		
7.	Алгоритм Хаффмана.		
8.	Практическая работа. Использование архиватора.		
9.	Сжатие информации с потерями.		
10.	Информация и управление. Системный подход. Информационное общество.		
11.	Контрольная работа по теме «Информация. Информационные процессы»		
Тема 3. Моделирование (12 ч.)			
12.	Модели и моделирование.		
13.	Системный подход в моделировании.		
14.	Использование графов.		
15.	Этапы моделирования.		
16.	Моделирование движения. Дискретизация.		
17.	Практическая работа: моделирование движения.		
18.	Модели ограниченного и неограниченного роста.		
19.	Моделирование эпидемии.		
20.	Модель «хищник-жертва».		
21.	Обратная связь. Саморегуляция.		
22.	Системы массового обслуживания.		
23.	Контрольная работа по теме «Моделирование»		
Тема 4. Базы данных (16 ч.)			
24.	Информационные системы.		
25.	Таблицы. Основные понятия.		

26.	Модели данных.		
27.	Реляционные базы данных.		
28.	Запросы к многотабличным базам данных.		
29.	Отчеты с группировкой.		
30.	Нереляционные базы данных.		
31.	Экспертные системы		
32.	Практическая работа: операции с таблицей.		
33.	Практическая работа: создание таблицы.		
34.	Запросы.		
35.	Формы.		
36.	Отчеты.		
37.	Язык структурных запросов (SQL).		
38.	Многотабличные базы данных. Формы с подчиненной формой.		
39.	Контрольная работа по теме «Базы данных»		
Тема 5. Создание веб-сайтов (18 ч.)			
40.	Веб-сайты и веб-страницы.		
41.	Текстовые страницы.		
42.	Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы.		
43.	Списки.		
44.	Гиперссылки.		
45.	Практическая работа: страница с гиперссылками.		
46.	Содержание и оформление. Стили.		
47.	Практическая работа: использование CSS.		
48.	Рисунки на веб-страницах.		
49.	Мультимедиа.		
50.	Таблицы.		
51.	Практическая работа: использование таблиц.		

52.	Блоки. Блочная верстка.		
53.	Практическая работа: блочная верстка.		
54.	XML и XHTML.		
55.	Динамический HTML.		
56.	Использование Javascript. Размещение веб-сайтов.		
57.	Контрольная работа по теме «Создание веб – сайтов»		
Тема 6. Элементы теории алгоритмов (6 ч.)			
58.	Уточнение понятие алгоритма.		
59.	Универсальные исполнители.		
60.	Универсальные исполнители.		
61.	Алгоритмически неразрешимые задачи.		
62.	Сложность вычислений.		
63.	Доказательство правильности программ.		
Тема 7. Алгоритмизация и программирование (24 ч.)			
64.	Решето Эратосфена.		
65.	Длинные числа.		
66.	Структуры (записи).		
67.	Структуры (записи).		
68.	Практическая работа Структуры (записи).		
69.	Динамические массивы.		
70.	Динамические массивы.		
71.	Списки.		
72.	Списки.		
73.	Использование модулей.		
74.	Практическая работа. Стек		
75.	Стек.		
76.	Очередь. Дек.		

77.	Деревья. Основные понятия.		
78.	Практическая работа. Вычисление арифметических выражений.		
79.	Хранение двоичного дерева в массиве.		
80.	Графы. Основные понятия.		
81.	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).		
82.	Поиск кратчайших путей в графе.		
83.	Поиск кратчайших путей в графе.		
84.	Динамическое программирование.		
85.	Динамическое программирование.		
86.	Динамическое программирование.		
87.	Контрольная работа по теме «Алгоритмизация и программирование»		
Тема 8. Объектно-ориентированное программирование (15 ч.)			
88.	Что такое ООП?		
89.	Создание объектов в программе.		
90.	Создание объектов в программе.		
91.	Скрытие внутреннего устройства.		
92.	Иерархия классов.		
93.	Иерархия классов.		
94.	Практическая работа: классы логических элементов.		
95.	Программы с графическим интерфейсом.		
96.	Работа в среде быстрой разработки программ.		
97.	Объекты и их свойства.		
98.	Практическая работа: использование готовых компонентов.		
99.	Использование готовых компонентов.		
100.	Практическая работа: совершенствование компонентов.		
101.	Модель и представление.		
102.	Контрольная работа по теме «Объектно-ориентированное программирование»		

Тема 9. Графика и анимация (12 ч.)			
103.	Основы растровой графики.		
104.	Ввод цифровых изображений. Кадрирование.		
105.	Коррекция фотографий.		
106.	Работа с областями.		
107.	Практическая работа Работа с областями.		
108.	Фильтры.		
109.	Многослойные изображения.		
110.	Многослойные изображения.		
111.	Практическая работа Каналы.		
112.	Иллюстраций для веб-сайтов.		
113.	GIF-анимация.		
114.	Контуры.		
Тема 10. 3D-моделирование и анимация (16 ч.)			
115.	Введение в 3D-графику. Проекции.		
116.	Работа с объектами.		
117.	Сеточные модели.		
118.	Сеточные модели.		
119.	Модификаторы.		
120.	Контуры.		
121.	Контуры.		
122.	Материалы и текстуры.		
123.	Текстуры.		
124.	UV-развертка.		
125.	Рендеринг.		
126.	Анимация.		
127.	Анимация. Ключевые формы.		

128.	Анимация. Арматура.		
129.	Язык VRML.		
130.	Практическая работа: язык VRML.		
Тема. Повторение (6 ч)			
131.	Повторение тем «Информация и информационные процессы», «Моделирование»		
132.	Повторение тем «Базы данных», «Создание веб-сайтов»		
133.	Повторение тем «Элементы теории алгоритмов», «Алгоритмизация и программирование»		
134.	Повторение темы «Объектно-ориентированное программирование»		
135.	Повторение тем «Графика и анимация», «3D-моделирование и анимация»		
136.	Итоговая контрольная работа		

