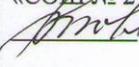


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 с углубленным изучением отдельных предметов»
города Губкина Белгородской области

<p>«СОГЛАСОВАНО»</p> <p>Заместитель директора MAOY «COШ № 2 с УИOP»  Г.Д. Фунтикова/ « 19 » июня 2020 года</p>	<p>РЕКОМЕНДОВАНА к использованию Педагогическим советом MAOY «COШ № 2 с УИOP»</p> <p>Протокол № 11 от « 29 » августа 2020 года</p>	<p>«УТВЕРЖДАЮ»</p> <p>Директор MAOY «COШ №2 с УИOP» г. Губкина  В.Е. Евсюкова/ Приказ № 367 от « 31 »* августа 2020 года</p> 
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету

«Информатика»

Среднее общее образование: 10 - 11 классы
(ФГОС)

(углубленный уровень)

Срок реализации: 2 года

Составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 № 413), с учётом примерной программы по информатике (10-11 классы) среднего общего образования (Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) и на основе авторской программы К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина («Программа к УМК К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина для 10-11 классов. Базовый и углубленный уровни» изданная в сборнике «Информатика. Примерные рабочие программы. 10-11 классы: учебно-методическое пособие / сост. К. Л. Бутягина. - 2-е изд., стереотип. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. - 288 с.»).

Составители рабочей программы:
Коломьцев Олег Николаевич,
учитель информатики
Лавриненко Андрей Петрович,
учитель информатики

Губкин
2020 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «Информатика» для 10-11 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 28 июня 2016 г. № 2/16-з (<http://fgosreestr.ru>), с учетом авторской программы К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина («Программа к УМК К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина для 10-11 классов. Базовый и углубленный уровни» изданная в сборнике «Информатика. Примерные рабочие программы. 10-11 классы: учебно-методическое пособие / сост. К. Л. Бутягина. - 2-е изд., стереотип. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. - 288 с.»).

Содержание учебного предмета «Информатика» на углубленном уровне среднего общего образования изучается в объёме 272 часов:

в 10 классе - 136 ч. (34 учебные недели, 4 часа в неделю),

в 11 классе - 136 ч. (34 учебные недели, 4 часа в неделю).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

Предметные результаты

10 класс

Выпускник на углубленном уровне научится:

- формировать представление о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- формировать представление 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;
- умению строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- формировать базовые навыки и умения по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- формировать представление об устройстве современных компьютеров;
- формировать представление о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- формировать представление о компьютерных сетях и их роли в современном мире;
- формировать представление о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей, нормах информационной этики и права, принципах обеспечения информационной безопасности, способах и средствах обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- понимать основы правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- систематизировать знания, относящиеся к математическим объектам информатики;
- владеть навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- владеть навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владеть элементарными

навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

11 класс

Выпускник на углубленном уровне научится:

- владеть системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- формировать базовые навыки и умения по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- формировать представление о способах хранения и простейшей обработке данных;
- умению пользоваться базами данных и справочными системами;
- владеть основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- владеть понятием сложности алгоритма, знанием основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмом поиска и сортировки;
- владеть стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы по выбранной специализации;
- владеть универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных;
- умению использовать основные управляющие конструкции;
- понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- понимать основные конструкции программирования; умению анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- владеть навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владеть элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- владеть опытом построения и использования компьютерно-математических моделей; проводить эксперимент и статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- умению оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;
- формировать представление о необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса).

Метапредметные результаты

10 класс

Выпускник на углубленном уровне научится:

- самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
- самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- навыкам познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыкам разрешения проблем;

- находить сходства и различия протекания информационных процессов у человека, в биологических, технических и социальных системах;
- классифицировать информационные процессы по принятому основанию;
- оценивать информацию с позиций ее свойств (достоверность, объективность, актуальность и т.п.);
- выполнять основные операции по переводу информации из одной системы счисления в другую;
- анализировать компьютер с точки зрения единства аппаратных и программных средств;
- анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации;
- составлять таблицы истинности для логических выражений;
- определять основные характеристики браузера;
- вычислять значения арифметических выражений с помощью программы «Калькулятор»;
- выполнять основные операции над файлами;
- ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами и т. п.;
- использовать коммуникационные технологии;
- передавать информацию, используя электронные средства связи;
- приводить примеры формальных и неформальных исполнителей;
- выделять примеры ситуаций, которые могут быть описаны с помощью линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и циклами;
- составлять линейные алгоритмы по управлению учебным исполнителем;
- составлять вспомогательные алгоритмы для управления учебным исполнителем;
- составлять циклические алгоритмы по управлению учебным исполнителем;
- обрабатывать результаты компьютерного эксперимента.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- способности к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- выделять основные информационные процессы в реальных системах;
- выбирать оптимальный метод перевода из одной системы счисления в другую;
- определять средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач;
- анализировать пользовательский интерфейс программного средства, используемого в учебной деятельности, по определенной схеме;
- анализировать условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач по поиску и передачи информации с использованием компьютерной сети;
- выбирать и загружать нужную программу;
- придумывать задачи по управлению учебными исполнителями;
- определять оптимальные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.

11 класс

Выпускник на углубленном уровне научится:

- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности;
- учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- определять основные характеристики информации;
- анализировать условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;
- исследовать с помощью информационных моделей структуру и поведение объекта в соответствии с поставленной задачей (например, изучить структуру текста сочинения или поведение человека в данной ситуации);
- формализовать информацию разного вида;
- осваивать приемы формализации текстов, правила заполнения формуляров, бланков и т. д.;
- структурировать данные и знания при решении задач;
- составлять деловые бумаги по заданной форме;
- строить и интерпретировать таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов;
- выбирать язык представления информации в соответствии с данной целью;
- выделять в исследуемой ситуации: объект, субъект, модель;
- выделять среди свойств данного объекта существенные свойства с точки зрения целей для создания и работы с базой данных;
- строить модели задачи (выделять исходные данные, результаты, устанавливать соотношения между ними, отражать эти отношения с помощью таблиц, графов);
- определять структуры исходных данных и устанавливать их связи с ожидаемым результатом;
- выделять среди свойств данного объекта существенные свойства с точки зрения целей для создания гипертекстовой структуры сайта;
- 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;
- навыкам познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыкам разрешения проблем;
- способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- определять средства информатизации, необходимые для осуществления информационных процессов;
- оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования (например, при оценке исторических событий);
- преобразовывать одну форму представления информации в другую без потери смысла и полноты информации;
- выбирать метод решения задачи, разбивать процесс решения задачи на этапы; использовать ссылки и цитирование источников информации; анализировать и

сопоставлять различные источники;

- отличать открытые социальные информационные технологии от социальных информационных технологий со скрытой целью;

- использовать информационные ресурсы общества в познавательной и практической деятельности.

- критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

- владеть навыками 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.

Личностные результаты

10 класс

Выпускник на углубленном уровне научится:

- формировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;

- бережно, ответственно и компетентно относиться к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;

- эстетически относиться к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

- сознательно относиться к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

11 класс

Выпускник на углубленном уровне научится:

- формировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;

- делать осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;

- навыкам сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- делать осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;

- относиться к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

10 класс (136 ч)

Раздел 1. 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.

Раздел 2. Кодирование информации

Дискретное кодирование. Знаковые системы. Аналоговые и дискретные сигналы. Дискретизация. Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано. Граф А.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. Двоично-десятичная 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.

Раздел 3. 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.

Раздел 4. 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.

Раздел 5. 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.

Раздел 6. 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. 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.

Раздел 7. 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. Интернет и право.

Раздел 8. 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 обменов). Метод

выбора. Сортировка слиянием. «Быстрая сортировка». Сортировка в языке Python. Двоичный поиск. Символьные строки. Операции со строками. 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.

Раздел 9. 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.

Раздел 10. 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. Хеширование 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)

Раздел 1. 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.

Раздел 2. 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.

Раздел 3. 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.

Раздел 4. 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.

Раздел 5. 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.

Раздел 6. Алгоритмизация и программирование

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

Раздел 7. 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.

Раздел 8. 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.

Раздел 9. Трёхмерная графика

Понятие 3D-графики. Проекции. 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.

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ, ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В основу организации учебных занятий и основных видов деятельности учащихся положен системно-деятельностный подход, позволяющий формировать у обучающихся универсальные учебные действия. В качестве основных используются проблемные методы обучения: частично-поисковый, исследовательский. Применяется условно-изобразительная наглядность (знаково-символические средства, модели и др.).

Осуществляется сочетание фронтальной, индивидуальной и групповой работы. Организуется работа в парах и микрогруппах. Осуществляется дифференцированный характер обучения. Взаимодействие организуется в форме учебного сотрудничества.

В курсе изучения экономики предусмотрено проведение видео-уроков, уроков самоопределения, уроков самореализации; деловых и ролевых игр, тренингов, практикумов

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

№ раздела	Название раздела	Количество часов
10 класс (136 ч)		
	Техника безопасности. Организация рабочего места	1
1.	Информация и информационные процессы	5
2.	Кодирование информации	14
3.	Логические основы компьютеров	13
4.	Компьютерная арифметика	6
5.	Как устроен компьютер	6
6.	Программное обеспечение	19
7.	Компьютерные сети	9
8.	Алгоритмизация и программирование	44
9.	Вычислительные задачи	8
10.	Информационная безопасность	6
	Резерв	5
	Всего	136 ч
11 класс (136 ч)		
1.	Информация и информационные процессы	11
2.	Моделирование	13
3.	Базы данных	11
4.	Создание веб-сайтов	15
5.	Элементы теории алгоритмов	6
6.	Алгоритмизация и программирование	25
7.	Объектно-ориентированное программирование	12
8.	Обработка изображений	9
9.	Трёхмерная графика	10
	Резерв	24
	Всего	136 ч
	Итого за учебный курс	272ч.