


МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГИМНАЗИЯ № 12 ГОРОДА ТЮМЕНИ

ПРИНЯТО
На заседании МО учителей математики и технологии
Руководитель МО  Алферова Е.Н.

Протокол № 1 от 26.08.2021



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
с календарно-тематическим планированием
по информатике и ИКТ

для учащихся 10 А (профильного) класса

4 часа в неделю: 136 часов в год

Составитель программы: Вибе М.И., учитель информатики

2021-2022 учебный год

1. Общая характеристика программы

Рабочая программа по информатике и ИКТ является составной частью образовательной программы основного общего образования МАОУ гимназии № 12 города Тюмени. Рабочая программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г № 413, в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 №1578, от 29.06.2017 №613;
- Основная образовательная программа среднего общего образования МАОУ гимназии №12 г. Тюмень,

- Авторская программа по информатике «Информатике и ИКТ» (углубленный уровень) для 10-11 классов средней общеобразовательной школы / Авторы: К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин – М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.

Для реализации программы используются учебники:

Информатика и ИКТ. Углубленный уровень: учебник для 10 класса. / К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.

Рабочая программа составлена в соответствии с авторской программой. В соответствии с учебным планом школы (34 учебных недели), программа рассчитана на 136 часов в год, 4 часа в неделю).

Индивидуальное сопровождение одаренных обучающихся осуществляется с использованием проектного метода.

2. Планируемые предметные результаты учебного предмета

ФГОС устанавливает требования к таким результатам освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования, как:

- личностные;
- метапредметные;
- предметные.

Личностные результаты

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 2) 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;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебноисследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

- 5) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

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, учебноисследовательской 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, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение 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.

Предметные результаты

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

2) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

3) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;

4) систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;

5) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;

6) сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

7) сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;

8) понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;

9) владение опытом построения и использования компьютерноматематических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);

10) сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться базами данных и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;

11) владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;

12) овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;

13) владение стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;

14) владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;

15) владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;

16) владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

Система оценивания достижения планируемых результатов

Система оценивания достижения планируемых результатов учащимися включает в себя оценивание по следующим составляющим:

1. оценивание устных ответов учащихся;
2. оценивание тематических проверочных и контрольных работ;
3. оценивание самостоятельных практических работ на компьютере;
4. оценивание учебного проекта.

Для устных ответов определяются следующие критерии оценок:

отметка «5» выставляется, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику;
- правильно выполнил графическое изображение алгоритма и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

отметка «4» выставляется, если:

- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

отметка «3» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

отметка «2» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схем и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Для письменных работ учащихся:

отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;
- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.

отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

Самостоятельная работа на компьютере оценивается следующим образом:

отметка «5» ставится, если:

- учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач на ЭВМ;
- работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;

отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с ЭВМ в рамках поставленной задачи;
- правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %);
- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

отметка «3» ставится, если:

- работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы на ЭВМ, требуемыми для решения поставленной задачи.

отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ЭВМ или значительная часть работы выполнена не самостоятельно

Содержательное описание каждого критерия	Уровни сформированности навыков проектной деятельности	
	Базовый	Повышенный
Самостоятельное приобретение знаний и решение проблем	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно с опорой на помощь руководителя ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрирована	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрировано

	способность приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания изученного	свободное владение логическими операциями, навыками критического мышления, умение самостоятельно мыслить; продемонстрирована способность на этой основе приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания проблемы
Знание предмета	Продemonстрировано понимание содержания выполненной работы. В работе и в ответах на вопросы по содержанию работы отсутствуют грубые ошибки	Продemonстрировано свободное владение предметом проектной деятельности. Ошибки отсутствуют
Регулятивные действия	Продemonстрированы навыки определения темы и планирования работы. Работа доведена до конца и представлена комиссии; некоторые этапы выполнялись под контролем и при поддержке руководителя. При этом проявляются отдельные элементы самооценки и самоконтроля обучающегося	Работа тщательно спланирована и последовательно реализована, своевременно пройдены все необходимые этапы обсуждения и представления. Контроль и коррекция осуществлялись самостоятельно
Коммуникация	Продemonстрированы навыки оформления проектной работы и пояснительной записки, а также подготовки простой презентации. Автор отвечает на вопросы	Тема ясно определена и пояснена. Текст/сообщение хорошо структурированы. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументированно. Работа/сообщение вызывает интерес. Автор свободно отвечает на вопросы

3.Содержание учебного предмета

В содержании предмета «Информатика» в учебниках для 10–11 классов может быть выделено три крупных раздела:

1. 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
2. Алгоритмы и программирование
 - Алгоритмизация и программирование
 - Решение вычислительных задач
 - Элементы теории алгоритмов
 - Объектно-ориентированное программирование
3. Информационно-коммуникационные технологии
 - Моделирование
 - Базы данных
 - Создание веб-сайтов
 - Графика и анимация
 - 3D-моделирование и анимация

Таким образом, обеспечивается преемственность изучения предмета в полном объёме на завершающей ступени среднего общего образования.

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 и дискретные сигналы. Дискретизация. Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано. Граф Ал.А. Маркова.

Алфавитный подход к оценке количества информации.

Системы счисления. Перевод целых и дробных чисел в другую систему счисления.

Двоичная система счисления. Арифметические операции. Сложение и вычитание степеней числа 2. Достоинства и недостатки.

Восьмеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение.

Шестнадцатеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение.

Троичная уравновешенная система счисления. Двоичнодесятичная система счисления.

Кодирование текстов. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE.

Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.

Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеоинформации.

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. Магистральномодульная организация компьютера. Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешними устройствами.

Процессор. Арифметикологическое 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

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. Интернетмагазины. 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 обменов). Метод выбора. Сортировка слиянием. «Быстрая сортировка». Сортировка в языке Python. Двоичный поиск.

Символьные строки. Операции со строками. Поиск в строках. Примеры обработки строк. Преобразование числострока. 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

Содержание регионального компонента

В курс предмета включен региональный компонент. Некоторые темы курса пополнены за счет включения в содержания исходной темы регионального содержания. Учащиеся готовят доклады, проекты, рефераты, сообщения по данным темам.

Тема урока	Региональный компонент
10 класс - 10 часа	
Информация. Представление информации.	Определить и создать таблицу на каком школьном предмете можно узнать больше информации о тюменской области (в %)
Процессы хранения и передачи информации. Современные типы носителей информации и их основные характеристики.	Создать сообщение способах хранения, передачи и защиты информации в организациях Тюменской области.
Кодирование текстовой информации.	Способы шифрования и кодирования информации местного региона. (сообщение).
Классификация программного обеспечения.	Самые продаваемые программные продукты г. Тюмени
Технологии подготовки текстовых документов.	Создать список интернет магазинов Тюм. Области.
Ввод и обработка графических объектов.	Нарисовать схему расположения своего дома и своего района в г. Тюмени
Мультимедийные презентации.	Создание и защита проектов посвящённых Тюменской области
Мультимедийные презентации.	Создание и защита проектов посвящённых Тюменской области
Мультимедийные презентации.	Создание и защита проектов посвящённых Тюменской области
Электронная таблица: структура, данные, функции.	Создать таблицу и рейтинг вузов Тюменской области
Основные черты информационного общества, информационная культура.	Написать сочинение " Можно ли г. Тюмень назвать информационным обществом? »

Учебное-тематическое планирование

Название раздела (тематика) по программе	Количество часов по программе		Количество часов по КТП			
	Общее количество часов	Количество практических работ	Общее количество часов	Из них кол-во часов практической части	Из них кол-во часов контрольных работ (форма контрольной работы)	Примечание
10 класс						
Основы информатики	79	28	79	28	2	
Техника безопасности. Организация рабочего места	1	1	1	1	-	
Информация и информационные процессы	5	3	5	3	-	
Кодирование информации	14	2	14	2	1	
Логические основы компьютеров	13	2	13	2	1	
Компьютерная арифметика	6	3	6	3	-	
Устройство компьютера	6	5	6	5	-	
Программное обеспечение	19	3	19	3	-	
Компьютерные сети	9	5	9	5	-	
Информационная безопасность	6	4	6	4	-	
Алгоритмы и программирование	52	40	52	40	3	
Алгоритмизация и программирование	44	33	44	33	3	
Решение вычислительных задач	8	7	8	7	-	
Резерв (повторение)	5		5			
	136	68	136	68	5	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН «Информатика и ИКТ» 10 класс (углубленный уровень)

№ п/п урока	Дата: план/факт	Раздел программы. Тема урока. Региональный компонент (РК). Домашнее задание(ДЗ)	Коэффициент (спецификация)	Элементы содержания урока (КЭС) Тема междисциплинарной программы урока Виды деятельности учащихся	Планируемые предметные результаты.	Планируемые междисциплинарные результаты
1. Теоретические основы информатики					Ученики научатся	Ученики получат возможность научиться
1		Техника безопасности. Организация рабочего места.		Правила техники безопасности. Правила поведения в кабине информатики Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком; определять количество бит, необходимых для выбора из заданного количества вариантов; переводить количество информации из одних единиц в другие; количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний.	оперировать понятиями, связанными с передачей данных; - использовать терминологию, связанную с графами, деревьями и списками; - описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер; - раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;	познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов; - ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов); - узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации
2		Информация и информационные процессы				
3		Структура информации.				
4		Деревья				
5		Графы. Оптимальные маршруты				
6		Графы. Количество маршрутов				
7		Дискретное кодирование	Целые и вещественные числа. Представление чисел в формате с фиксированной запятой. Операции с целыми числами. Кодирование числовой информации. Язык и алфавит. Мощность алфавита. Естественные и формальные языки. Кодирование. Двоичное кодирование. Декодирование. Условия Фано. Дискретность. Аналоговые и дискретные сигналы. Дискретизация. Алфавитный подход к определению количества информации. Определять информационный объем текста, графических данных, звука и видеоданных при различных способах кодирования.	кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; - определять минимальную длину кодового слова по заданному алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту; - определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода; записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024;	узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1	
8		Равномерное кодирование				
9		Неравномерное кодирование				
10		Декодирование.				
11		Оценка количества информации				
12		Системы счисления	Системы счисления. Непозиционные системы счисления. Позиционные системы	переводить заданное натуральное число из десятичной записи в	узнать о том, что любые дискретные данные можно	
13		Двоичная система счисления				
14		Восьмеричная система счисления				
					умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную деятельность; - использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; умение 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.	

15	Шестнадцатеричная система счисления	счисления. Переводы чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические операции в позиционных системах счисления. записывать числа в различных системах счисления и выполнять с ними арифметические действия;	двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;	описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 2	собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; к служению Отечеству, его защите; - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; - навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;				
16	Другие системы счисления								
17	Контрольная работа								
18	Кодирование текстов								
19	Кодирование графической информации								
20	Кодирование звуковой и видеоинформации								
21	Логические операции «И», «ИЛИ», «НЕ», «исключающее ИЛИ»								
22	Импликация и эквиваленция								
23	Другие логические операции								
24	Логические выражения								
25	Запросы в поисковых системах.								
26	Упрощение логических выражений								
27	Логические уравнения								
28	Синтез логических выражений								
29	Множества и логика								
30	Задачи на множества								
31	Предикаты и кванторы								
32	Логические элементы компьютера								
33	Контрольная работа								
34	Особенности представления чисел в компьютере								
35	Хранение в памяти целых чисел								
36	Операции с целыми числами								
37	Поразрядные операции								
38	Хранение в памяти вещественных чисел								
39	Операции с вещественными числами								
2. Компьютер									
40	Современные компьютерные системы					Компьютер. История развития вычислительной техники. Принципы устройства компьютеров. Принципы фон Неймана. Архитектура компьютера. Магистрально-модульный принцип построения компьютера. Процессор и оперативная память. Внешняя (долговременная) память. Устройства ввода и вывода.	представлений об устройстве современных компьютеров, оренденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем;		умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную деятельность; - использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; - владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения,
41	Принципы устройства компьютеров								
42	Магистрально-модульная организация компьютера								
43	Процессор								
44	Память								
45	Устройства ввода и вывода					Программное обеспечение. Компьютерная Презентация. Онлайн - офис. Растровые и векторные графические редакторы. Настольные издательские системы. Редакторы звука и видео. ПО для работы в Интернете. Системное Программное обеспечение. Назначение и состав операционной			

			системы. Загрузка операционной системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы. Системы Программирования.			использовать адекватные языковые средства; - 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. осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
3. Информационные технологии						
46		Программное обеспечение	Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилиевое форматирование. Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. История изменений. Проверка правописания, словари. Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод. Технологии обработки текстов. Текстовые редакторы и процессоры. Специальные тексты. Издательские системы. Основы графических технологий. Трехмерная графика. Технологии работы с цифровым видео. Технологии работы со звуком. Мультимедиа. Назначение и область применения электронных таблиц. Структура электронных таблиц, элементы интерфейса. Технологии табличных вычислений. Электронные таблицы. Встроенные функции ЭТ. Деловая графика. Поиск решения и подбор параметров. Общие требования к оформлению текстов. Система проверки орфографии и грамматики. Специальные тексты. Вставка объектов и формул. Оформление документов (колонтитулы, сноски, списки, стили). Структура документов (оглавление, указатели).	Работать с современными текстовыми редакторами (процессорами); •выполнять подготовку специальных текстов; выполнять верстку простого печатного издания; •работать с растровыми и векторными графическими редакторами; • представлять информацию в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети);	Использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации; Технологии обработки текстов. Технологии обработки изображения и звука. Технологии табличных вычислений	
47		Программы для обработки текстов				
48		Возможности текстовых процессоров				
49		Набор математических текстов (текстовые процессоры)				
50		Набор математических текстов (LaTEX)				
51		Многостраничные документы				
52		Коллективная работа над документами				
53		Пакеты прикладных программ				
54		Программы для дизайна и вёрстки	Графическое представление табличных данных: построение, оформление, изменение диаграмм. Графические технологии. Растровая графика. Векторная графика. Трехмерная графика. Вставка графических объектов в текстовый документ. Технологии обработки видео и звука; мультимедиа. Знакомство с	использовать ЭТ для решения задач школьного курса. Работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных; назначение и сферу применения текстовых редакторов (процессоров); основные приемы обработки текста; Основы графических технологий; основные приемы работы с	Презентовать работу, используя соответствующие редакторы, не перегружать лишней информацией и правильно составлять структуру материала; познакомиться с программными средствами для работы с аудио-визуальными данными и соответствующим	гражданская 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); - готовность к служению Отечеству, его защите; умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности,
55		САПР 2D				
56		САПР 3D				
57		Пакеты прикладных программ				
58		Пакеты прикладных программ				

				<p>графическими редакторами.</p> <p>Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. Знакомство с обработкой фотографий.</p> <p>Геометрические и стиливые преобразования.</p> <p>Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).</p>	<p>цифровым видео; основные приемы работы со звуком; суть мультимедиа технологий; познакомится с программными средствами для работы с аудио-визуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;</p> <p>- узнает о дискретном представлении аудио-визуальных данных</p>	<p>понятийным аппаратом;</p> <p>- научиться создавать текстовые документы, включающие рисунки и другие иллюстративные материалы, презентации и т. п.;</p>	<p>учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;</p> <p>сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигая в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</p> <p>- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p>
59		Обработка звука					
60		Обработка видео					
61		Разработка презентаций					
62		Системное программное обеспечение					
63		Системное программное обеспечение					
64		Системы программирования					
4. Компьютерные сети							
65		Компьютерные сети. Основные понятия		<p>Сеть Интернет. Краткая история Интернета. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL). Тестирование сети.</p> <p>Службы Интернета. Всемирная паутина. Поиск в Интернете. Электронная почта. Обмен файлами (FTP). Форумы. Общение в реальном времени.</p> <p>Информационные системы. Личное информационное пространство. Организация личных данных. Нетикет. Ин-тернет и право.</p>	<p>Работать в локальных и глобальных вычислительных сетях</p>	<p>Настраивать компьютер для работы в локальной сети</p>	
66		Сеть Интернет					
67		Поисковые запросы					
68		Адреса в Интернете					
69		Тестирование сети					
70		Службы Интернета.					
71		Служба FTP					
72		Электронная коммерция					
73		Личное информационное пространство					
5. Программирование							
74		Алгоритмы		<p>Алгоритмы. Этапы решения задач на компьютере. Анализ алгоритмов. Оптимальные линейные программы. Анализ</p>	<p>Применять алгоритмические конструкции для решения задач</p>	<p>Создавать программы на алгоритмическом языке Python</p>	
75		Оптимальные линейные программы					
76		Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами					
77		Введение в язык Python					

78	Вычисления		<p>алгоритмов с ветвлениями и циклами. Исполнитель Робот. Исполнитель Чертёжник. Исполнитель Редактор. Введение в язык Python. Простейшая программа.</p> <p>Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения и операции.</p> <p>Вычисления. Деление нацело и остаток. Стандартные функции. Ветвления. Условный оператор. Сложные условия.</p> <p>Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Циклы с постусловием. Циклы по переменной. Процедуры. Функции. Рекурсия. Ханойские башни. Анализ рекурсивных функций.</p>		
79	Операции с целыми числами				
80	Случайные числа				
81	Ветвления				
82	Сложные условия				
83	Циклические алгоритмы				
84	Циклические алгоритмы				
85	Циклы по переменной				
86	Циклы по переменной				
87	Процедуры				
88	Процедуры				
89	Функции.				
90	Логические функции				
91	Рекурсия.				
92	Рекурсия.				
93	Контрольная работа				
94	Массивы				
95	Перебор элементов				
96	Алгоритмы обработки массивов				
97	Линейный поиск в массиве				
98	Поиск максимального элемента в массиве				
99	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг)				
100	Отбор элементов массива по условию				
101	Сортировка. Простые методы				
102	Сортировка слиянием				
103	Быстрая сортировка				
104	Двоичный поиск				
105	Контрольная работа				
106	Символьные строки				
107	Функции для работы со строками				
108	Преобразование «строка-число»				
109	Строки в процедурах и функциях				
110	Рекурсивный перебор				
111	Сравнение и сортировка строк				
112	Контрольная работа				
113	Матрицы				
114	Алгоритмы обработки матриц				
115	Файловый ввод и вывод				
116	Обработка массивов				
117	Обработка смешанных данных				
118	Точность вычислений				
119	Решение уравнений. Метод перебора				
120	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам				
121	Решение уравнений в табличных процессорах				
			Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов.		
			Символьные строки. Операции со строками.		
			Решение уравнений. Приближённые методы. Использование табличных процессо-ров.		

122	Дискретизация				
123	Оптимизация				
124	Статистические расчёты				
125	Обработка результатов эксперимента				
126	Информационная безопасность		<p>Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации. Информационная безопасность в мире. Информационная безопасность в России. Безопасность в интернете. Сетевые угрозы. Мошенничество. Шифрование данных. Правила личной безопасности в Интернете</p>	Безопасно работать в сети	
127	Защита от вредоносных программ				
128	Шифрование.				
129	Хэширование и пароли				
130	Современные алгоритмы шифрования				
131	Стеганография				
132 133 134 135 136	Повторение				