

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №6»
Елабужского муниципального района Республики Татарстан

«Рассмотрено»
Руководитель ШМО
Матвеева (Е.С. Матвеева)
Протокол № _____
от «29» августа 2020 г.

«Согласовано»
Заместитель директора по УР
Кузнецова (И.А. Кузнецова)
от «29» августа 2020 г.

«Утверждено»
Директор школы
Хайдукова (Т.Н. Хайдукова)
Приказ № _____
от «29» августа 2020 г.



Рабочая программа по предмету
«Информатика»
7 - 9 класс

Рассмотрено на заседании
Педагогического совета
Протокол № _____
От «29» августа 2020г.

Елабуга, 2020г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Планируемые результаты изучения предмета Информатика Информация и информационные процессы

Ученик научится:

- различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др;
- различать виды информации по способам её восприятия человеком и по способам её представления на материальных носителях;
- раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы; приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике.
- понимать и правильно применять на бытовом уровне понятия «информация», «информационный объект»; соблюдать требования к организации компьютерного рабочего места;
- приводить примеры передачи информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике; определять источник, приемник, канал информации; определять информативно или нет некоторое сообщение, если известны способности субъекта к его восприятию; приводить примеры хранения информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике; приводить примеры современных и древних носителей информации;

Ученик получит возможность научиться:

- осознано подходить к выбору ИКТ – средств для своих учебных и иных целей;
- сформировать представление об информации как одном из основных понятий современной науки.
- сформировать представление о хранении информации как информационном процессе, его роли в современном обществе;
- понять единую сущность процесса хранения информации человеком и технической системой.
- сформировать представление о передаче информации как информационном процессе, его роли в современном обществе

Метапредметные результаты:

Познавательные: умеют работать с учебником и электронным приложением к учебнику; определяют основную и второстепенную информацию в тексте, работают с информацией разных видов, понимают значения хранения информации для жизни человека и человечества; проявление учебно- познавательного интереса к новому учебному материалу, работают с информацией разного вида (текст, графические изображения, аудио- и видеоматериалы).

Регулятивные: принимают и сохраняют учебную задачу; учитывают ориентиры действия в новом учебном материале, выделенные учителем, самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.

Коммуникативные: вступают в учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; договариваются и приходят к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения

Личностные результаты

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Ученик научится:

- классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;
- узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;
- определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;
- узнает о истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров;
- узнает о том какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.
- определять устройства ввода информации и выполняемые ими функции; вводить информацию в компьютер с помощью клавиатуры; грамотно произносить названия клавиш.

Ученик получит возможность научиться:

- *узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.*
 - *узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов.*
 - лифированного клавиатурного письма;
 - осознано подходить к выбору ИКТ–средств для своих учебных и иных целей;
- узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера

Метапредметные результаты:

Познавательные: самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель; выбирают наиболее эффективный способ выполнения заданий.

Регулятивные: планируют свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе и во внутреннем плане.

Коммуникативные: выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации

Понимание роли компьютера в современной жизни; способность и готовность принятия ЗОЖ.

Личностные результаты

- представление о роли компьютеров в жизни современного человека;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Математические основы информатики

Тексты и кодирование

Ученик научится:

- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;
- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;
- оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);
- определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);
- определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;
- познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами.

Ученик получит возможность научиться:

- сформировать представление о единицах измерения информации
- сформировать представление о способах кодирования информации

Метапредметные результаты:

Познавательные: понимают необходимость выбора той или иной формы представления (кодирования) информации в зависимости от поставленной задачи, перекодируют информацию из пространственно- графической или знаково- символической формы в другую; умеют выборочно передавать содержание текста.

Регулятивные: определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, учитывают правило в планировании и контроле способа решения; преобразуют практическую задачу в познавательную.

Коммуникативные: владеют диалогической формой речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка, управляют поведением партнера: контролируют, вносят коррективы, оценивают действия партнера. Потребность в самовыражении и самореализации, понимание значения различных кодов в жизни человека; способность к самооценке на основе критерия успешности учебной

Личностные результаты

- Понимание значения различных кодов в жизни человека;
- интерес к изучению информатики

Дискретизация

Ученик научится:

- понимать способы представления графических и звуковых информационных объектов

Ученик получит возможность научиться:

- узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит,
- содержащий только два символа, например, 0 и 1;
- познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;

Метапредметные результаты:

Познавательные: понимают необходимость выбора той или иной формы представления (кодирования) информации в зависимости от поставленной задачи, перекодируют информацию из пространственно-графической или знаково-символической формы в другую; умеют выборочно передавать содержание текста.

Регулятивные: определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, учитывают правило в планировании и контроле способа решения; преобразуют практическую задачу в познавательную.

Коммуникативные: владеют диалогической формой речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка, управляют поведением партнера: контролируют, вносят коррективы, оценивают действия партнера. Потребность в самовыражении и самореализации, понимание значения различных кодов в жизни человека; способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.

Личностные результаты

- Понимание значения различных кодов в жизни человека;
- интерес к изучению информатики

Использование программных систем и сервисов.

Файловая система

Ученик научится:

- классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
- выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);
- разбираться в иерархической структуре файловой системы;
- осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;
- познакомиться с программными средствами для работы с аудио-визуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- узнает о дискретном представлении аудио-визуальных данных.

Ученик получит возможность научиться:

- *практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, графические редакторы).*

- сформировать представление о хранении информации как информационном процессе, его роли в современном обществе;
- научиться систематизировать (упорядочивать) файлы и папки;
- понять единую сущность процесса хранения информации человеком и технической системой.

Метапредметные результаты:

Познавательные: выполняют операции со знаками и символами; упорядочивают информацию в личном информационном пространстве; работают с информацией разных видов.

Регулятивные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.

Коммуникативные: выражают свои мысли с достаточной полнотой и точностью; осуществляют сотрудничество в поиске и сборе информации.

Понимание значения хранения информации для жизни человека и человечества; проявление учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу

Личностные результаты

- готовность и способность к саморазвитию, понимание значения хранения информации для жизни человека и человечества; интерес к изучению информатики.
- понимание значения коммуникации для жизни человека и человечества; интерес к изучению информатики.

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

Ученик научится:

- Выбирать соответствующие средства информационных технологий для решения поставленной задачи; использовать текстовые редакторы для создания и оформления текстовых документов (форматирование, сохранение, копирование фрагментов и пр.);
- Создавать и редактировать рисунки в графическом редакторе (сюжеты в аниматоре, кадры в системе презентационной графики); использовать средства презентационной графики при подготовке сообщений

Ученик получит возможность научиться:

- познакомиться с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- практиковаться в создании текстовых документов, включающих рисунки и другие иллюстративные материалы, презентации и т. п.;

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

№	Раздел программы	Содержание
1	Информация и информационные процессы (3 ч.)	Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки. Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком. Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.

2	Компьютер – универсальное устройство обработки данных (3 ч.)	<p>Техника безопасности и правила работы на компьютере.</p> <p>Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики.</p> <p>Программное обеспечение компьютера.</p> <p>Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей.</p> <p><i>Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).</i></p> <p>История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры.</p> <p><i>Носители информации в живой природе.</i></p> <p><i>Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.</i></p> <p><i>Параллельные вычисления.</i></p>
3	Математические основы информатики Тексты и кодирование (6 ч.)	<p>Символ. Алфавит – конечное множество символов. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите.</p> <p>Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.</p> <p>Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т. д. Количество информации, содержащееся в сообщении.</p> <p>Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке.</p> <p>Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. <i>Код ASCII.</i> Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode. <i>Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного.</i></p> <p>Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.</p> <p>Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32.</p> <p><i>Подход А.Н.Колмогорова к определению количества информации.</i></p> <p><i>Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.</i></p>
4	Дискретизация (4 ч.)	<p>Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.</p> <p>Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. <i>Модели HSB и CMY.</i> Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой.</p>

		<p>Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.</p> <p>Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.</p>
5	<p>Использование программных систем и сервисов</p> <p>Файловая система (3 ч.)</p>	<p>Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.</p> <p>Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип, полуторачасовой фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.).</p> <p>Архивирование и разархивирование.</p> <p>Файловый менеджер.</p> <p><i>Поиск в файловой системе</i></p>
6	<p>Подготовка текстов и демонстрационных материалов (16 ч.)</p>	<p>Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).</p> <p>Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилиевое форматирование.</p> <p>Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. <i>История изменений.</i></p> <p>Проверка правописания, словари.</p> <p>Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.</p> <p><i>Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация.</i></p> <p>Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.</p> <p>Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. <i>Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилиевые преобразования.</i></p> <p>Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).</p> <p><i>Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.</i></p>

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Раздел программы	Количество часов
1	Информация и информационные процессы	3
2	Компьютер – универсальное устройство обработки данных	3
3	Математические основы информатики Тексты и кодирование	6
4	Дискретизация	4
5	Использование программных систем и сервисов Файловая система	3
6	Подготовка текстов и демонстрационных материалов	16

8 класс

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

Системы счисления

ученик научится

- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024;
- переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно

ученик получит возможность научиться

- сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления - выполнять арифметические действия в различных системах счисления.

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

ученик научится

- записывать логические выражения, составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;
- определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения

ученик получит возможность научиться

- записывать логические выражения, составленные с помощью операций следования (импликация) и равносильности (эквивалентность);
- использовать законы алгебры логики;
- составлять таблицы истинности для доказательства законов алгебры логики

Метапредметные результаты

Познавательные:

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- находить в тексте требуемую информацию;
ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

Регулятивные:

- ставить цель на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели;
- определять необходимые действия в соответствии с учебной задачей;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и задач;

Коммуникативные:

- выражают свои мысли с достаточной полнотой и точностью; проявление учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу, вступают в учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; договариваются и приходят к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов, выражают свои мысли с достаточной полнотой и точностью; осуществляют сотрудничество в поиске и сборе информации, аргументируют свое мнение и позицию в коммуникации; последовательно и полно передают партнеру необходимую информацию для построения действия

Понимание значения коммуникации для жизни человека и человечества; умение ясно, точно, грамотно передавать свои мысли в устной и письменной речи.

Личностные результаты

- воспитание чувства ответственности;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- формирование готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения

АЛГОРИТМЫ И ЭЛЕМЕНТЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ
Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями
Алгоритмические конструкции
Разработка алгоритмов и программ

ученик научится

- составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;
- выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);
- определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);
- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
- использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);
- составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования;
- выполнять эти программы на компьютере;
- использовать величины (переменные) различных типов;
- использовать оператор присваивания;
- анализировать предложенный алгоритм;
- определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

ученик получит возможность научиться

- познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;
- создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;
- познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;
- познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);
- познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.

Метапредметные результаты

Познавательные:

- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- строить, алгоритм действия, исправлять алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

Регулятивные:

- определять необходимые действия в соответствии с учебной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных задач;
- находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства для решения задачи;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно

Коммуникативные:

- принимать позицию собеседника;
- корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения;
- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ

Личностные результаты

- воспитание чувства ответственности;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- формирование готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

№	Раздел программы	Содержание
1	Математические основы информатики	Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления. Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр,

	Системы счисления (15 часов)	<p>используемых в системе счисления с заданным основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.</p> <p>Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.</p> <p>Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.</p> <p>Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно. <i>Арифметические действия в системах счисления.</i></p>
2	Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики (11 часов)	<p>Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите.</p> <p>Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.</p> <p>Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций.</p> <p>Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.</p> <p><i>Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических операций. Законы алгебры логики. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики. Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.</i></p>
3	Алгоритмы и элементы программирования Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями (9 часов)	<p>Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем.</p> <p>Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер – автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем. <i>Программное управление самодвижущимся роботом.</i></p> <p>Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.</p> <p>Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.</p>
4	Алгоритмические конструкции (17 часов)	<p>Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.</p>

		<p>Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.</p> <p>Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. <i>Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.</i></p> <p>Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.</p> <p><i>Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.</i></p>
5	Разработка алгоритмов и программ (18 часов)	<p>Оператор присваивания. <i>Представление о структурах данных.</i></p> <p>Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. <i>Двумерные массивы.</i></p> <p>Примеры задач обработки данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; • нахождение всех корней заданного квадратного уравнения; <p>Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.</p> <p>Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.</p>

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Раздел программы	Количество часов
1	Математические основы информатики Системы счисления	15
2	Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	11
3	Алгоритмы и элементы программирования Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями	9
4	Алгоритмические конструкции	17
5	Разработка алгоритмов и программ	18

9 класс

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математическое моделирование

Выпускник научится

познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием.

Выпускник получит возможность научиться

различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.

Метапредметные результаты

Познавательные: выполняют операции со знаками и символами; упорядочивают информацию в личном информационном пространстве; работают с информацией разных видов.

Регулятивные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.

Коммуникативные: выражают свои мысли с достаточной полнотой и точностью; осуществляют сотрудничество в поиске и сборе информации.

Понимание значения хранения информации для жизни человека и человечества; проявление учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу. Владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель.

Личностные результаты

- готовность и способность к саморазвитию, понимание значения хранения информации для жизни человека и человечества;
- интерес к изучению информатики.

понимание значения коммуникации для жизни человека и человечества; интерес к изучению информатики.

Списки, графы, деревья

Выпускник научится

• использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента); различным формам представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);

Выпускник получит возможность научиться

- познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;
 - описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);
- использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).

Метапредметные результаты

Познавательные: понимают необходимость выбора той или иной формы представления (кодирования) информации в зависимости от

поставленной задачи, перекодируют информацию из пространственно-графической или знаково-символической формы в другую; умеют выборочно передавать содержание текста.

Регулятивные: определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, учитывают правило в планировании и контроле способа решения; преобразуют практическую задачу в познавательную.

Коммуникативные: владеют диалогической формой речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка, управляют поведением партнера: контролируют, вносят коррективы, оценивают действия партнера.

Умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования.

Личностные результаты

- понимание значения различных кодов в жизни человека;
- интерес к изучению информатики.

Базы данных. Поиск информации.

Выпускник научится

- использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
- проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.

Выпускник получит возможность научиться

работать с компьютером; овладеть знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии.

Метапредметные результаты

Познавательные: выполняют операции со знаками и символами; упорядочивают информацию в личном информационном пространстве; работают с информацией разных видов.

Регулятивные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.

Коммуникативные: выражают свои мысли с достаточной полнотой и точностью; осуществляют сотрудничество в поиске и сборе информации.

Понимание значения хранения информации для жизни человека и человечества; проявление учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу.

Личностные результаты

- готовность и способность к саморазвитию, понимание значения хранения информации для жизни человека и человечества;
- интерес к изучению информатики.
- понимание значения коммуникации для жизни человека и человечества; интерес к изучению информатики.

Анализ алгоритмов

Выпускник научится

- определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);
- выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.).

Выпускник получит возможность научиться

- познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;
- создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;
- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента.

Метапредметные результаты

Познавательные: находят и выделяют необходимую информацию, в том числе с помощью компьютерных средств; умеют составлять тексты; осознанно и произвольно строят речевое высказывание в устной и письменной форме, осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения заданий в зависимости от конкретных условий, создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста, умеют составлять тексты различных жанров, соблюдая нормы построения текста, применяют таблицы для представления разного рода однотипной информации с использованием компьютерных средств, представляют информацию в табличной форме, выбирают форму представления информации в зависимости от решаемой задачи; составляют схемы на основе текстового материала, выбирают форму представления информации в зависимости от решаемой задачи; действуют по алгоритму, анализируют графические объекты с целью выделения существенных и несущественных признаков; составляют изображение из фрагментов, самостоятельно достраивая недостающие компоненты, выделяют в сложных объектах простые; анализируют условия и требования заданий; находят общие фрагменты в графических изображениях, работают с информацией разного вида: текстовой, графической; осознанно и произвольно строят речевое высказывание в устной и письменной форме, осуществляют синтез как составление целого из частей; устанавливают аналогии; осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий.

Регулятивные: выполняют учебные действия в речевой форме; принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, вносят коррективы и дополнения в составленные планы; оценивают достигнутый результат, фиксируют индивидуальное затруднение в пробном учебном действии, выделяют то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; осознают качество и уровень усвоения, принимают и сохраняют учебную задачу; вносят коррективы и дополнения в составленные планы, планируют свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе и на внутреннем плане, проявляют способность к волевому усилию в ситуации затруднения; осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату, планируют работу по конструированию сложных объектов из простых, принимают и сохраняют учебную задачу; планируют свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе и во внутреннем плане, учитывают правило в планировании и контроле способа решения; вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе оценки и учета характера сделанных ошибок.

Коммуникативные: проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции, учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор, вступают в диалог; участвуют в коллективном обсуждении

проблем; обращаются за помощью к учителю, сверстникам, проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, допускают возможность существования у людей различных точек зрения; используют речь для регуляции своей деятельности, продуктивно разрешают конфликты, с учетом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передают партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия, адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач.

Понимание важности грамотного редактирования компьютерных текстов; соблюдение моральных норм и этических требований. Способность к эмоциональному восприятию информационных объектов.

Чувство личной ответственности за качество окружающей информационной среды. Способность к эмоциональному восприятию графической информации.

Личностные результаты

- чувство личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом;
- формирование навыков самооценки;
- освоение общемирового культурного наследия;
- нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, исходя из личных ценностей;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом;
- готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты;
- готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности

Разработка алгоритмов и программ

Выпускник научится

- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);
- использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения;
- составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;
- использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике.

Выпускник получит возможность научиться

- познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);
- познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде;

- составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;
- анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений.

Электронные (динамические) таблицы

Выпускник научится

- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой);
- использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию.

Выпускник получит возможность научиться

- работать с компьютером; овладеть знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;
- различным формам представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.)

Метапредметные результаты

Познавательные: выполняют операции со знаками и символами; упорядочивают информацию в личном информационном пространстве; работают с информацией разных видов.

Регулятивные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.

Коммуникативные: выражают свои мысли с достаточной полнотой и точностью; осуществляют сотрудничество в поиске и сборе информации.

Понимание значения хранения информации для жизни человека и человечества; проявление учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу.

Личностные результаты

- готовность и способность к саморазвитию, понимание значения хранения информации для жизни человека и человечества;
- интерес к изучению информатики.
- понимание значения коммуникации для жизни человека и человечества; интерес к изучению информатики.

Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии

Выпускник научится

- анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
- работать с компьютером, с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии);
- описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии.

Выпускник получит возможность научиться

- проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.
- приемам безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
- основам соблюдения норм информационной этики и права.

Метапредметные результаты

Познавательные: выполняют операции со знаками и символами; упорядочивают информацию в личном информационном пространстве; работают с информацией разных видов.

Регулятивные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.

Коммуникативные: выражают свои мысли с достаточной полнотой и точностью; осуществляют сотрудничество в поиске и сборе информации.

Понимание значения хранения информации для жизни человека и человечества; проявление учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу.

Личностные результаты

- готовность и способность к саморазвитию, понимание значения хранения информации для жизни человека и человечества;
- интерес к изучению информатики.
- понимание значения коммуникации для жизни человека и человечества; интерес к изучению информатики.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

№	Раздел программы	Содержание
1	Математическое моделирование. (5ч)	<p>Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Использование компьютеров при работе с математическими моделями.</p> <p>Компьютерные эксперименты.</p> <p>Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.</p>
2	Списки, графы, деревья. (3ч)	<p>Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента.</p> <p>Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (с длинами ребер).</p> <p>Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево.</p>

		Высота дерева. Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.
3	Базы данных. Поиск информации. (3ч)	Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе. Связи между таблицами. Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. Поисковые машины.
4	Электронные (динамические) таблицы. (6ч)	Электронные (динамические) таблицы. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.
5	Анализ алгоритмов. (1ч)	Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных. Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату. Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул.
6	Разработка алгоритмов и программ. (8ч)	Одномерные массивы. Двумерные массивы. Примеры задач обработки данных: <ul style="list-style-type: none"> • нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; • нахождение всех корней заданного квадратного уравнения; • заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел; • нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива; • нахождение минимального (максимального) элемента массива. Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования. Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др. Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами; обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления
7	Работа в информационном пространстве. Информационно-	Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных. Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения. Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты,

коммуникационные технологии. (8ч)	<p>расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.</p> <p>Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.</p> <p>Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. Проблема подлинности полученной информации.</p> <p>Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.</p>
-----------------------------------	--

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Раздел программы	Количество часов
1	Математическое моделирование	5
2	Списки, графы, деревья	3
3	Базы данных. Поиск информации	3
4	Электронные (динамические) таблицы.	6
5	Анализ алгоритмов	1
6	Разработка алгоритмов и программ	8
7	Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии.	8