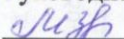


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Татарская гимназия имени Р.Ш. Фардиева»
Заинского муниципального района Республики Татарстан

«Рассмотрено»

Руководитель МО

 /В.З. Малахова/

Протокол № 1

от 23.08.2021 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УР

МБОУ «Татарская гимназия
имени Р.Ш. Фардиева»

 /А.В. Бельшева/

от 25.08.2021 г.

«Утверждаю»

Директор МБОУ

«Татарская гимназия
имени Р.Ш. Фардиева»

 /Д.С. Ахметзянов/

Приказ № 144

от 31.08.2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
основного общего образования
по предмету «Информатика»
7-9 класс

Составитель: Мухитдинов Роман Альбертович

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от 28.08.2021 г.

г. Заинск
2021 год

7 класс

Планируемые результаты учебного предмета

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться		
Введение. Информация и информационные процессы	<ul style="list-style-type: none"> • различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.; • различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее 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»; • приводить примеры передачи информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике; определять источник, приемник, канал информации; определять 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Познавательные: выполняют операции со знаками и символами; упорядочивают информацию в личном информационном пространстве; работают с информацией разных видов, 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).</p> <p>Регулятивные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней, 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.</p> <p>Коммуникативные: выражают свои мысли с достаточной</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • представление о роли компьютеров в жизни современного человека; • способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за

	<p>информативно или нет некоторое сообщение, если известны способности субъекта к его восприятию;</p> <ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры хранения информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике; приводить примеры современных и древних носителей информации. 		<p>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, 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.</p>	<p>счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).</p>
<p>Компьютер – универсальное устройство обработки данных</p>	<ul style="list-style-type: none"> • соблюдать требования к организации компьютерного рабочего места; • узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств; • определять устройства ввода информации и выполняемые ими функции; вводить информацию в компьютер с помощью клавиатуры; грамотно произносить названия клавиш; • узнает об истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров. 	<ul style="list-style-type: none"> • овладеть приемами квалифицированного клавиатурного письма; • узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера; • определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера; • узнает об истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров; узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров. 		
<p>Математические основы информатики. Тексты и кодирование.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; • кодировать и декодировать сообщения, используя 	<p>сформировать представление о способах кодирования информации.</p>	<p>Познавательные: понимают необходимость выбора той или иной формы представления (кодирования) информации в зависимости от поставленной задачи, перекодируют</p>	<ul style="list-style-type: none"> • понимание значения различных кодов в жизни человека; • интерес к изучению информатики;

	<p>простейшие коды; кодировать и декодировать сообщения при заданных правилах кодирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> • познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами. 		<p>информацию из пространственно-графической или знаково-символической формы в другую; умеют выборочно передавать содержание текста.</p> <p>Регулятивные: определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, учитывают правило в планировании и контроле способа решения; преобразуют практическую задачу в познавательную.</p> <p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • готовность и способность к саморазвитию, понимание значения хранения информации для жизни человека и человечества; • понимание значения коммуникации для жизни человека и человечества.
Дискретизация	<ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры цветковых моделей; • классифицировать компьютерную графику; • кодировать и декодировать цвет и звук. 	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать представление об измерении и дискретизации; • овладеть приемами кодирования цвета и звука; • узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1; • сформировать представление об оценке количественных параметров. 		
Использование программных систем и сервисов. Файловая система	<ul style="list-style-type: none"> • выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять); • приводить примеры хранения информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике; • приводить примеры современных и древних носителей информации. 	<ul style="list-style-type: none"> • понять единую сущность процесса хранения информации человеком и технической системой; • сформировать представление о хранении информации как информационном процессе, его роли в современном обществе; • научиться систематизировать (упорядочивать) файлы и папки. 	<p>Познавательные: выполняют операции со знаками и символами; упорядочивают информацию в личном информационном пространстве; работают с информацией разных видов.</p> <p>Регулятивные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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;

			<p>Коммуникативные: выражают свои мысли с достаточной полнотой и точностью; осуществляют сотрудничество в поиске и боре информации. Понимание значения хранения информации для жизни человека и человечества; проявление учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 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.
<p>Подготовка текстов и демонстрационных материалов</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● создавать несложные тексты; ● применять правила ввода текста; ● создавать несложные текстовые документы, сохранять их, открывать ранее созданные документы и вносить изменения в текст; ● применять текстовый редактор для редактирования простейших текстов; ● выделять, перемещать, удалять фрагменты текста, заменять один фрагмент текста на другой; ● создавать тексты с повторяющимися фрагментами; ● использовать простые способы форматирования (выделение жирным шрифтом, курсивом, изменение величины шрифта) текстов; ● создавать, форматировать, заполнять данными простые таблицы средствами текстового редактора; ● перемещать фрагмент текста в заданную ячейку таблицы; ● вставлять картинку в таблицу 	<ul style="list-style-type: none"> ● сформировать представление о тексте как форме представления информации; ● овладеть приемами квалифицированного клавиатурного письма; ● сформировать представление о текстовом документе, его основных объектах; ● сформировать представление о компьютере как об инструменте обработки текстовой информации; ● расширить знания о функциях и назначении текстового редактора; ● осуществлять орфографический контроль в текстовом документе с помощью средств текстового процессора; ● сформировать представление о форматировании как этапе создания текстового документа; оформлять текст в соответствии с заданными требованиями к шрифту, его начертанию, размеру и цвету, к выравниванию текста; 	<p>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,</p>	

	<p>и придавать рисунку размеры по своему усмотрению; создавать столбиковые и круговые диаграммы;</p> <ul style="list-style-type: none"> • устанавливать параметры диаграммы в диалоговом окне; изменять тип диаграммы; • применять простейший графический редактор для создания и редактирования простых рисунков; • определять устройства ввода графической информации; применять простейший графический редактор для создания и редактирования простых рисунков; • запускать редактор презентаций; помещать на слайд ранее подготовленные рисунки; • настраивать и просматривать анимацию; • сохранять результаты работы в редакторе презентаций; • создавать анимации по собственному замыслу. 	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать представление о структуре таблицы; • научиться решать логические задачи на взаимное соответствие с использованием таблиц; • представлять информацию в наглядной форме; • видоизменять готовые графические изображения с помощью средств графического редактора; • научиться создавать сложные графические объекты с повторяющимися и/или преобразованными фрагментами; • научиться создавать на заданную тему мультимедийную презентацию, слайды которой содержат графические изображения, анимацию; • выбирать форму представления данных в соответствии с поставленной задачей; • осознано подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей. 	<p>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.</p> <p>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</p>	
--	--	---	--	--

			<p>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.</p> <p>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,</p>	
--	--	--	--	--

			<p>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.</p>	
--	--	--	---	--

Содержание учебного предмета

Название раздела	Содержание
Введение	<p>Информация и информационные процессы 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.</p> <p>Компьютер – универсальное устройство обработки данных Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики. Программное обеспечение компьютера. Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. <i>Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).</i> История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры.</p>

	<p><i>Носители информации в живой природе. Физические ограничения на значения характеристик компьютеров. Параллельные вычисления.</i></p> <p>Техника безопасности и правила работы на компьютере.</p>
<p>Математические основы информатики</p>	<p>Тексты и кодирование</p> <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. <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> <p>Дискретизация</p> <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>
<p>Использование программных систем и сервисов</p>	<p>Файловая система</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, полтора часовой фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.).</p> <p>Архивирование и разархивирование. Файловый менеджер. <i>Поиск в файловой системе</i>.</p> <p>Подготовка текстов и демонстрационных материалов</p> <p>Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилевое 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. 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</p>

	<p>изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.</p> <p><i>Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые 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

Название раздела	Количество часов
Введение Информация и информационные процессы. Компьютер – универсальное устройство обработки данных	7
Математические основы информатики Тексты и кодирование. Дискретизация	11
Использование программных систем и сервисов Файловая система. Работа с графикой. Подготовка текстов и демонстрационных материалов	17
ИТОГО	35

8 класс

Планируемые результаты учебного предмета

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться		
Математические основы информатики. Системы счисления	<ul style="list-style-type: none"> • записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; • переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно. 	<ul style="list-style-type: none"> • сравнивать числа в двоичной записи; • складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления; • выполнять арифметические действия в различных системах счисления. 	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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
Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • записывать логические выражения, составленные с помощью операций следования (импликация) и равносильности (эквивалентность); • использовать законы алгебры логики; • составлять таблицы истинности для доказательства законов алгебры логики. 	<p>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,</p>	

			<p>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.</p>	<p>компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения.
<p>Алгоритмы и элементы программирования. Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями. Алгоритмические конструкции. Разработка алгоритмов и программ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 быденной речи и в информатике; • выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>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.</p> <p>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,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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

	<p>данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 		<p>исправлять ошибки самостоятельно.</p> <p>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.</p>	<p>нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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

Название раздела	Содержание
<p>Математические основы информатики</p>	<p>Системы счисления Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления. Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления. 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. Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно. Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно. <i>Арифметические действия в системах счисления.</i></p> <p>Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите. Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения. 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. Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений. <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>
<p>Алгоритмы и элементы программирования</p>	<p>Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем. 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> Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке. Системы программирования. Средства создания и выполнения программ. Алгоритмические конструкции Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных. 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> <p>Разработка алгоритмов и программ</p> <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

Название раздела	Количество часов
Математические основы информатики. Системы счисления. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	16
Алгоритмы и элементы программирования. Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями. Алгоритмические конструкции. Разработка алгоритмов и программ	19
ИТОГО	35

9 класс

Планируемые результаты учебного предмета

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться		
<p>Математические основы информатики. Списки, графы, деревья</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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); описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно). 	<ul style="list-style-type: none"> познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов. 	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Коммуникативные: принимать позицию собеседника; корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения; критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения; целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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.
<p>Алгоритмы и элементы программирования. Разработка алгоритмов и программ. Анализ алгоритмов. <i>Робототехника.</i> Математическое моделирование</p>	<ul style="list-style-type: none"> использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений. 	<ul style="list-style-type: none"> познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами; 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. узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств; получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях; познакомиться с примерами математических моделей и 	<p>Познавательные УУД: 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.</p> <p>Регулятивные УУД: 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,</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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

		<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> • познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире. 	<p>исправлять ошибки самостоятельно.</p> <p>Коммуникативные УУД: 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.</p>	<p>нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>Использование программных систем и сервисов. Обработка числовой информации. Коммуникационные технологии</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете; • проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций; • выпускник овладеет (как 	<ul style="list-style-type: none"> • узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств; • практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (электронные таблицы, браузеры и др.); • познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире; • познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, методами поиска в Интернете; • познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие 	<p>Познавательные УУД: 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.</p> <p>Регулятивные УУД: 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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

	<p>результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе);</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками работы с компьютером; 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; • различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.); • приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т.п.; основами соблюдения норм информационной этики и права. 	<p>электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);</p> <ul style="list-style-type: none"> • узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты; • получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ; • познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире; • получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях. 	<p>задачи; оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно</p> <p>Коммуникативные УУД: 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.</p>	<p>и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
--	---	---	---	---

Содержание учебного предмета

Название раздела	Содержание
<p>Математические основы информатики</p>	<p>Математические основы информатики Списки, графы, деревья Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента. 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). Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. <i>Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.</i></p>
<p>Алгоритмы и элементы программирования</p>	<p>Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами. Разработка алгоритмов и программ <i>Представление о структурах данных.</i> Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. <i>Двумерные массивы.</i> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел; • <input type="checkbox"/> нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива; • <input type="checkbox"/> нахождение минимального (максимального) элемента массива. Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования. <i>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, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).</i> Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование. Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод). Знакомство с документированием программ. <i>Составление описание программы по образцу.</i> Анализ алгоритмов 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. Робототехника <i>Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и автоматизированные комплексы. Микроконтроллер. Сигнал. Обратная связь: получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.</i></p>

	<p><i>Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отоплением дома, автономная система управления транспортным средством и т.п.). Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Конструирование робота. Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами. Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п. Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом. Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.</i></p> <p>Математическое моделирование 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. Компьютерные эксперименты. 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>
Использование программных систем и сервисов	<p>Электронные (динамические) таблицы 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.</p> <p>Базы данных. Поиск информации Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе. <i>Связи между таблицами.</i> Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. <i>Поисковые машины.</i></p> <p>Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных. <i>Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.</i> Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них. Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. <i>Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.</i> Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др. Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства. Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. <i>Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки программирования, адресация в сети Интернет и др.).</i></p>

Тематическое планирование

Название раздела	Количество часов
Математические основы информатики. Списки, графы, деревья	3
Алгоритмы и элементы программирования. Разработка алгоритмов и программ. Анализ алгоритмов. <i>Робототехника.</i> Математическое моделирование	15
Использование программных систем и сервисов. Электронные (динамические) таблицы. Базы данных. Поиск информации. Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии	16
ИТОГО	34