

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Старокулюкская основная общеобразовательная школа»
Елабужского муниципального района Республики Татарстан

Рассмотрено

На заседании ШМО, протокол № 1
от 28 августа 2020 г.

ЭНД Егорова Н.И.

Согласовано

Заместитель директора по УВР
от 28 августа 2020 г.

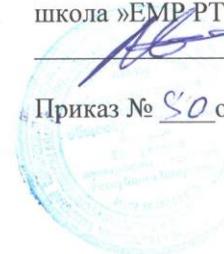
Г.Р. Бахметова Г.Р.

Утверждаю

Директор МБОУ «Старокулюкская основная
школа »ЕМР-РТ

И.Н. Мельников И.Н.

Приказ № 50 от 28 августа 2020 г



Рабочая программа

по информатике, 7-9 классы

Составитель: Егорова Надежда Ивановна, учитель информатики

Принято
педагогическим советом
протокол № 1 от 28.08 2020г

2020 год

7 класс

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Название раздела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
ВВЕДЕНИЕ Информация и информационные процессы. Компьютер – универсальное устройство	<p>ученик научится</p> <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; • классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач; <p>ученик получит возможность научиться</p> <ul style="list-style-type: none"> • осознано подходить к выбору ИКТ – средств для своих учебных и 	<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 полнотой и</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; <p>способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;</p>

обратки данных	<p>иных целей;</p> <p>ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>ученик получит возможность научиться</p> <ul style="list-style-type: none"> • узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов; • узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера. 	<p>точностью; осуществляют сотрудничество в поиске и сборе информации.</p> <p>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</p> <p>Понимание значения коммуникации для жизни человека и человечества; умение ясно, точно, грамотно передавать свои мысли в устной и письменной речи.</p> <p>Познавательные: самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель; выбирают наиболее эффективный способ выполнения заданий.</p> <p>Регулятивные: планируют свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе и во внутреннем плане.</p> <p>Коммуникативные: выражают свои</p>	<p>способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • представление о роли компьютеров в жизни современного человека; <p>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).</p>
----------------	---	--	--

		<p>мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p> <p>Понимание роли компьютера в современной жизни; способность и готовность принятия ЗОЖ.</p>	
<p>МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ</p> <p>Тексты и кодирование.</p> <p>Дискретизация</p>	<p>ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<p>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.</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 корректизы, оценивают действия партнера.</p> <p>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"> • понимание значения различных кодов в жизни человека; • интерес к изучению информатики • готовность и способность к саморазвитию, понимание значения хранения информации для жизни человека и человечества; • понимание значения коммуникации для жизни человека и человечества.

	<p>ученик овладеет</p> <ul style="list-style-type: none"> • узнает о дискретном представлении аудиовизуальных данных. <p>ученик получит возможность научиться</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов); <p>узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.</p>		
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ И СЕРВИСОВ Файловая система.	<p>ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> • классифицировать файлы по типу и иным параметрам; • выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные 	<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> <p>Коммуникативные :выражают свои</p>	<ul style="list-style-type: none"> • готовность и способность к саморазвитию, понимание значения хранения информации для жизни человека и человечества; • интерес к изучению

Подготовка текстов и демонстрационных материалов	<p>файлы);</p> <ul style="list-style-type: none"> • разбираться в иерархической структуре файловой системы; • осуществлять поиск файлов средствами операционной системы; <p>ученик получит возможность научиться</p> <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; <p>научиться систематизировать (упорядочивать) файлы и папки.</p> <p>ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> • познакомится с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами; • 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 	<p>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. 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 задачий 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</p>	<p>информатики. понимание значения коммуникации для жизни человека и человечества; интерес к изучению информатики.</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;
--	--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • 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 и придавать рисунку размеры по своему усмотрению; создавать столбиковые и круговые диаграммы; <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 	<p>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 корректизы и дополнения в составленные планы; оценивают достигнутый результат, фиксируют индивидуальное затруднение в проблемном учебном действии, выделяют то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; осознают качество и уровень усвоения, принимают и сохраняют учебную задачу; вносят корректизы 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> • способность увязывать 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>графической информации; применять простейший графический редактор для создания и редактирования простых рисунков;</p> <ul style="list-style-type: none"> • запускать редактор презентаций; помещать на слайд ранее подготовленные рисунки; настраивать и просматривать анимацию; сохранять результаты работы в редакторе презентаций; <p>создавать анимации по собственному замыслу.</p> <p>ученик получит возможность научиться</p> <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 	<p>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 корректизы 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, продуктивно разрешают конфликты, с учетом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передают партнеру необходимую информацию как</p>	
--	---	--	--

	<p>орфографический контроль в текстовом документе с помощью средств текстового процессора;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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; ● 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 	<p>ориентир для построения действия, адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач.</p> <p>Понимание важности грамотного редактирования компьютерных текстов; соблюдение моральных норм и этических требований.</p> <p>Способность к эмоциональному восприятию информационных объектов.</p> <p>Чувство личной ответственности за качество окружающей информационной среды.</p>	
--	---	--	--

	<p>презентацию, слайды которой содержат графические изображения, анимацию;</p> <ul style="list-style-type: none">● выбирать форму представления данных в соответствии с поставленной задачей;● осознано подходить к выбору ИКТ–средств для своих учебных и иных целей.● практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов и др.);		
--	---	--	--

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Название раздела	Краткое содержание
ВВЕДЕНИЕ	<p>Информация и информационные процессы Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки. Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком. Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. 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. Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры). Программное обеспечение компьютера. Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. Носители информации в живой природе. История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры. Физические ограничения на значения характеристик компьютеров. Параллельные вычисления. Техника безопасности и правила работы на компьютере.</p>
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ	<p>Тексты и кодирование Символ. Алфавит – конечное множество символов. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование. Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите. Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова.</p>

	<p>Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32.</p> <p>Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т. д. Количество информации, содержащееся в сообщении.</p> <p>Подход А.Н.Колмогорова к определению количества информации.</p> <p>Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. Код ASCII. Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode. Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного.</p> <p>Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.</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. Модели HSB и CMY. 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>
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ И СЕРВИСОВ	<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, полторачасовой фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.).</p> <p>Архивирование и разархивирование. Файловый менеджер.</p> <p>Поиск в файловой системе.</p> <p>Подготовка текстов и демонстрационных материалов</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. 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. История изменений.</p> <p>Проверка правописания, словари.</p>

	<p>Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.</p> <p>Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация.</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.</p> <p>Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования.</p> <p>Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).</p> <p>Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.</p>
--	--

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Раздел программы	Количество часов
1	ВВЕДЕНИЕ Информация и информационные процессы Компьютер – универсальное устройство обработки данных	6
2	МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ Тексты и кодирование Дискретизация	10
3	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ И СЕРВИСОВ Файловая система Подготовка текстов и демонстрационных материалов	19
	ИТОГО	35

8 класс

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Название раздела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ Системы счисления Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	<p>ученик научится</p> <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 и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления; <p>ученик получит возможность научиться</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять арифметические действия в различных системах счисления. <p>ученик научится</p> <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 <p>ученик получит возможность научиться</p>	<p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<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

	<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>задач;</p> <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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;
--	--	---	---

			<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</p> <p>Исполнители и алгоритмы.</p> <p>Управление исполнителями</p> <p>Алгоритмические конструкции</p>	<p>ученик научится</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 обыденной речи и в информатике; - выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, 	<p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<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

Разработка алгоритмов и программ	<p>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>ученик получит возможность научиться</p>	<p>учебной и познавательной задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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,
----------------------------------	---	---	---

	<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>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
--	---	---

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Название раздела	Краткое содержание
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ	<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. Арифметические действия в системах счисления.</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. 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.</p>
АЛГОРИТМЫ ЭЛЕМЕНТЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	<p>И</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.</p>

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. Программное управление самодвижущимся роботом.

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.

Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.

Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.

Алгоритмические конструкции

Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченност 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.

Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменного цикла. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.

Разработка алгоритмов и программ

Оператор присваивания. Представление о структурах данных.

Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, символьные, строковые, логические.

Примеры задач обработки данных:

- нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел;
- нахождение всех корней заданного квадратного уравнения;
- нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности;

	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.
--	--

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Раздел программы	Количество часов
1.	МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ. Системы счисления Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	26
2.	АЛГОРИТМЫ И ЭЛЕМЕНТЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ. Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями Алгоритмические конструкции Разработка алгоритмов и программ	44
3.	ИТОГО	70

9 класс

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Название раздела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ Списки, графы, деревья	<p>ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать терминологию, связанную с графиками (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); <p>ученик получит возможность научиться</p> <ul style="list-style-type: none"> познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов; 	<p>Познавательные УУД: Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>Регулятивные УУД: Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	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

		<p>выбор наиболее эффективных способов решения учебных и задач;</p> <p>Коммуникативные УУД: Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>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</p>
--	--	---	--

			правил индивидуального и коллективного безопасного поведения.
АЛГОРИТМЫ И ЭЛЕМЕНТЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	<p>ученик научится</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. <p>ученик получит возможность научиться</p> <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, 	<p>Познавательные УУД: Обучающийся сможет строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки; самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;</p> <p>строить, алгоритм действия, исправлять алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;</p> <p>Регулятивные УУД: Обучающийся сможет определять необходимые действия в соответствии с учебной задачей и составлять алгоритм их выполнения; обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных задач;</p> <p>находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной</p>	<p>воспитание чувства ответственности;</p> <p>формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</p> <p>формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;</p> <p>формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его</p>
Разработка алгоритмов и программ			
Анализ алгоритмов			
Робототехника			
Математическое моделирование			

	<p>например, датчиков роботизированных устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> • получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях. • 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; • познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире; 	<p>задачи;</p> <p>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</p> <p>Коммуникативные УУД: Обучающийся сможет</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>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</p>
--	--	--	---

			индивидуального и коллективного безопасного поведения.
<p>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ И СЕРВИСОВ</p> <p>Электронные (динамические) таблицы</p> <p>Базы данных. Поиск информации</p> <p>Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии</p>	<p>ученик научится</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; • использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы). • анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете; • проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций. • выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе): • навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с 	<p>Познавательные УУД: Обучающийся сможет 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: Обучающийся сможет определять необходимые действия в соответствии с учебной задачей и составлять алгоритм их выполнения; обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных задач;</p> <p>находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;</p>	<p>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,</p>

	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.; <p>основами соблюдения норм информационной этики и права.</p> <p>ученик получит возможность научиться</p> <ul style="list-style-type: none"> • практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (электронные таблицы, браузеры и др.); • познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете; • познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); 	<p>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</p> <p>Коммуникативные УУД:</p> <p>Обучающийся сможет</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>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;</p>
--	--	--	---

	<p>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;		
--	--	--	--

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Название раздела	Краткое содержание
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ	<p>Математические основы информатики</p> <p>Списки, графы, деревья</p> <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. Высота дерева. Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.</p>
АЛГОРИТМЫ И ЭЛЕМЕНТЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	<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.</p> <p>Разработка алгоритмов и программ</p> <p>Представление о структурах данных.</p> <p>Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Двумерные массивы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).</p>

Знакомство с документированием программ. Составление описание программы по образцу.

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

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).

Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отопления 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.

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.
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. 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.</p> <p>Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии 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, 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. Проблема подлинности полученной информации. 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. 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. 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.).</p>

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Раздел программы	Количество часов
11	МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ Списки, графы, деревья	4
22	АЛГОРИТМЫ И ЭЛЕМЕНТЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ Разработка алгоритмов и программ Анализ алгоритмов Робототехника Математическое моделирование	32
33	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ И СЕРВИСОВ Электронные (динамические) таблицы Базы данных. Поиск информации Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии	32
	ИТОГО	68