

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

**Рассмотрено**

На заседании ШМО, протокол № 1  
от 28 августа 20 20 г.

Егорова Н.И. Егорова Н.И.

**Согласовано**

Заместитель директора по УВР  
от 28 августа 20 20 г.

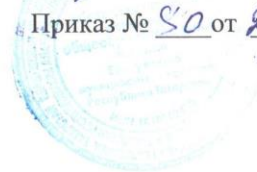
Бахметова Г.Р. Бахметова Г.Р.

**Утверждаю**

Директор МБОУ «Старокуклюкская основная  
школа» ЕМР РТ

Мельников И.Н. Мельников И.Н.

Приказ № 50 от 28 августа 20 20 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
<p><b>ВВЕДЕНИЕ</b></p> <p><b>Информация и информационные процессы.</b></p>	<p><b>ученик научится</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.;</li> <li>• различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;</li> <li>• раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;</li> <li>• приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике;</li> <li>• классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;</li> </ul>	<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"> <li>• понять значимость подготовки в области информатики в условиях развития информационного общества;</li> <li>• готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики;</li> <li>• способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;</li> </ul>
<p><b>Компьютер – универсальное устройство</b></p>	<p><b>ученик получит возможность научиться</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осознано подходить к выбору ИКТ – средств для своих учебных и</li> </ul>		

<p><b>обработки данных</b></p>	<p>иных целей;</p> <p><b>ученик научится</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;</li> <li>• определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;</li> <li>• узнает о истории и тенденциях развития компьютеров; о том, как можно улучшить характеристики компьютеров;</li> <li>• узнает о том какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.</li> </ul> <p><b>ученик получит возможность научиться</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;</li> <li>• узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.</li> </ul>	<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"> <li>• представление о роли компьютеров в жизни современного человека;</li> </ul> <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>
--------------------------------	---	--	--

		мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации Понимание роли компьютера в современной жизни; способность и готовность принятия ЗОЖ.	
<b>МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ</b>  Тексты и кодирование.          Дискретизация	<b>ученик научится</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;</li> <li>кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;</li> <li>оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);</li> <li>определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);</li> <li>определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;</li> </ul>	Познавательные: понимают необходимость выбора той или иной формы представления (кодирования) информации в зависимости от поставленной задачи, перекодируют информацию из пространственно-графической или знаково-символической формы в другую; умеют выборочно передавать содержание текста. Регулятивные: определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, учитывают правило в планировании и контроле способа решения; преобразуют практическую задачу в познавательную. Коммуникативные: владеют диалогической формой речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка, управляют поведением партнера: контролируют, вносят коррективы, оценивают действия партнера. Потребность в самовыражении и самореализации, понимание значения различных кодов в жизни человека; способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>понимание значения различных кодов в жизни человека;</li> <li>интерес к изучению информатики</li> <li>готовность и способность к саморазвитию, понимание значения хранения информации для жизни человека и человечества;</li> <li>понимание значения коммуникации для жизни человека и человечества.</li> </ul>

	<p><b>ученик овладеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• узнает о дискретном представлении аудиовизуальных данных.</li> </ul> <p><b>ученик получит возможность научиться</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;</li> <li>• познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;</li> <li>• ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);</li> </ul> <p>узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.</p>		
<p><b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ И СЕРВИСОВ</b></p> <p>Файловая система.</p>	<p><b>ученик научится</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• классифицировать файлы по типу и иным параметрам;</li> <li>• выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные</li> </ul>	<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"> <li>• готовность и способность к саморазвитию, понимание значения хранения информации для жизни человека и человечества;</li> <li>• интерес к изучению</li> </ul>

<p>Подготовка текстов и демонстрационных материалов</p>	<p>файлы);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разбираться в иерархической структуре файловой системы;</li> <li>• осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;</li> </ul> <p><b>ученик получит возможность научиться</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понять единую сущность процесса хранения информации человеком и технической системой</li> <li>• сформировать представление о хранении информации как информационном процессе, его роли в современном обществе;</li> </ul> <p>научиться систематизировать (упорядочивать) файлы и папки.</p> <p><b>ученик научится</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;</li> <li>• создавать несложные тексты;</li> <li>• применять правила ввода текста;</li> <li>• создавать несложные текстовые документы, сохранять их, открывать ранее созданные документы и вносить изменения в текст;</li> <li>• применять текстовый редактор для редактирования</li> </ul>	<p>мысли с достаточной полнотой и 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.</p> <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, анализируют графические объекты с целью выделения существенных и несущественных</p>	<p>информатики.</p> <p>понимание значения коммуникации для жизни человека и человечества; интерес к изучению информатики.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• чувство личной ответственности за качество окружающей информационной среды;</li> <li>• установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом;</li> <li>• формирование навыков самооценки;</li> <li>• освоение общемирового культурного наследия;</li> <li>• нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, исходя из личных ценностей;</li> </ul>
---	---	--	--

	<p>простейших текстов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выделять, перемещать, удалять фрагменты текста, заменять один фрагмент текста на другой;</li> <li>• создавать тексты с повторяющимися фрагментами;</li> <li>• использовать простые способы форматирования (выделение жирным шрифтом, курсивом, изменение величины шрифта) текстов;</li> <li>• создавать, форматировать, заполнять данными простые таблицы средствами текстового редактора;</li> <li>• перемещать фрагмент текста в заданную ячейку таблицы;</li> </ul> <p>вставлять картинку в таблицу и придавать рисунку размеры по своему усмотрению; создавать столбиковые и круговые диаграммы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать параметры диаграммы в диалоговом окне; изменять тип диаграммы;</li> <li>• применять простейший графический редактор для создания и редактирования простых рисунков;</li> <li>• определять устройства ввода</li> </ul>	<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 коррективы и дополнения в составленные планы; оценивают достигнутый результат, фиксируют индивидуальное затруднение в пробном учебном действии, выделяют то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; осознают качество и уровень усвоения, принимают и сохраняют учебную задачу; вносят коррективы и дополнения в составленные планы, планируют свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе и на внутреннем плане, проявляют</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом;</li> <li>• готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты;</li> </ul> <p>готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности.</p>
--	---	---	---

	<p>графической информации; применять простейший графический редактор для создания и редактирования простых рисунков;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• запускать редактор презентаций; помещать на слайд ранее подготовленные рисунки; настраивать и просматривать анимацию; сохранять результаты работы в редакторе презентаций;</li> </ul> <p>создавать анимации по собственному замыслу.</p> <p><b>ученик получит возможность научиться</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сформировать представление о тексте как форме представления информации;</li> <li>• овладеть приемами квалифицированного клавиатурного письма;</li> <li>• сформировать представление о текстовом документе, его основных объектах;</li> <li>• сформировать представление о компьютере как об инструменте обработки текстовой информации;</li> <li>• расширить знания о функциях и назначении текстового редактора;</li> <li>• осуществлять</li> </ul>	<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 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, 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"> <li>• 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;</li> <li>• сформировать представление о структуре таблицы;</li> <li>• научиться решать логические задачи на взаимное соответствие с использованием таблиц;</li> <li>• представлять информацию в наглядной форме;</li> <li>• видоизменять готовые графические изображения с помощью средств графического редактора;</li> <li>• научиться создавать сложные графические объекты с повторяющимися и/или преобразованными фрагментами;</li> <li>• научиться создавать на заданную тему мультимедийную</li> </ul>	<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"> <li>• выбирать форму представления данных в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>• осознано подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей.</li> <li>• практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов и др.);</li> </ul>		
--	---	--	--

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Название раздела	Краткое содержание
ВВЕДЕНИЕ	<p><b>Информация и информационные процессы</b>  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><b>Компьютер – универсальное устройство обработки данных</b>  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><b>Тексты и кодирование</b>  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.</p> <p>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><b>Дискретизация</b></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>
<p>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ И СЕРВИСОВ</p>	<p><b>Файловая система</b></p> <p>Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.</p> <p>Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип, полуторачасовой фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.).</p> <p>Архивирование и разархивирование. Файловый менеджер.</p> <p>Поиск в файловой системе.</p> <p><b>Подготовка текстов и демонстрационных материалов</b></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. Стилизовое 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	<b>ВВЕДЕНИЕ</b> Информация и информационные процессы Компьютер – универсальное устройство обработки данных	6
2	<b>МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ</b> Тексты и кодирование Дискретизация	10
3	<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ И СЕРВИСОВ</b> Файловая система Подготовка текстов и демонстрационных материалов	19
	<b>ИТОГО</b>	35

8 класс

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Название раздела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
<b>МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ</b> Системы счисления  Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	<b>ученик научится</b> - 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; <b>ученик получит возможность научиться</b> - выполнять арифметические действия в различных системах счисления. <b>ученик научится</b> - 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 <b>ученик получит возможность научиться</b>	Познавательные: • объединять предметы и явления в группы по определенным признакам; • строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки; • находить в тексте требуемую информацию; • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; Регулятивные: • ставить цель на основе определенной проблемы и существующих возможностей; • формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели; • определять необходимые действия в соответствии с учебной задачей; • обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и	• 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

	<p>- записывать логические выражения, составленные с помощью операций следования (импликация) и равносильности (эквивалентность);</p> <p>- использовать законы алгебры логики;</p> <p>- составлять таблицы истинности для доказательства законов алгебры логики</p>	<p>задач;</p> <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• Понимание значения коммуникации для жизни человека и человечества; умение ясно, точно, грамотно передавать свои мысли в устной и письменной речи.</li> </ul>	<p>доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;</li> <li>• формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;</li> <li>• формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной деятельности;</li> </ul>
--	---	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения</li> </ul>
<p><b>АЛГОРИТМЫ И ЭЛЕМЕНТЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ</b></p> <p>Исполнители и алгоритмы.</p> <p>Управление исполнителями</p> <p>Алгоритмические конструкции</p>	<p><b>ученик научится</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;</li> <li>- выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);</li> <li>- определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);</li> <li>- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;</li> <li>- использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;</li> <li>- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных,</li> </ul>	<p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;</li> <li>- самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;</li> <li>- строить, алгоритм действия, исправлять алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;</li> </ul> <p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять необходимые действия в соответствии с учебной задачей и составлять алгоритм их выполнения;</li> <li>- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных задач;</li> <li>- находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• воспитание чувства ответственности;</li> <li>• формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</li> <li>• формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной</li> </ul>



<p>Разработка алгоритмов и программ</p>	<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"> <li>- 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;</li> <li>- выполнять эти программы на компьютере;</li> <li>- использовать величины (переменные) различных типов;</li> <li>- использовать оператор присваивания;</li> <li>- анализировать предложенный алгоритм;</li> <li>- определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;</li> <li>- использовать логические значения, операции и выражения с ними;</li> <li>- записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.</li> </ul> <p><b>ученик получит возможность научиться</b></p>	<p>учебной и познавательной задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства для решения задачи;</li> <li>- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;</li> <li>- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно</li> </ul> <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать позицию собеседника;</li> <li>- корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения;</li> <li>- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ</li> </ul>	<p>практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению;</li> <li>• формирование готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;</li> <li>• формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;</li> <li>• формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками,</li> </ul>
---	---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;</li> <li>- создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;</li> <li>- познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;</li> <li>- познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);</li> <li>- познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.</li> </ul>		<p>взрослыми в процессе образовательной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения</li> </ul>
--	---	--	---

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Название раздела	Краткое содержание
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ	<p><b>Системы счисления</b>  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><b>Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики</b>  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><b>Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями</b>  Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя.</p>

	<p>Ручное управление исполнителем.</p> <p>Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер – автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем. Программное управление самодвижущимся роботом.</p> <p>Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.</p> <p>Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.</p> <p>Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.</p> <p>Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.</p> <p><b>Алгоритмические конструкции</b></p> <p>Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.</p> <p>Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.</p> <p>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 переменного цикла. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.</p> <p>Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.</p> <p>Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.</p> <p><b>Разработка алгоритмов и программ</b></p> <p>Оператор присваивания. Представление о структурах данных.</p> <p>Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, символьные, строковые, логические.</p> <p>Примеры задач обработки данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел;</li> <li>• нахождение всех корней заданного квадратного уравнения;</li> <li>• нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности;</li> </ul>
--	---

	<p>Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.</p> <p>Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.</p>
--	---

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Раздел программы	Количество часов
1.	МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ. Системы счисления 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
<p><b>МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ</b></p> <p>Списки, графы, деревья</p>	<p><b>ученик научится</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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);</li> <li>описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);</li> </ul> <p><b>ученик получит возможность научиться</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;</li> </ul>	<p><b>Познавательные УУД:</b> Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>объединять предметы и явления в группы по определенным признакам;</li> <li>строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;</li> <li>находить в тексте требуемую информацию;</li> <li>ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</li> </ul> <p><b>Регулятивные УУД:</b> Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ставить цель на основе определенной проблемы и существующих возможностей;</li> <li>формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели;</li> <li>определять необходимые действия в соответствии с учебной задачей;</li> <li>обосновывать и осуществлять</li> </ul>	<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</p>

		<p>выбор наиболее эффективных способов решения учебных и задач;</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b> Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принимать позицию собеседника;</li> <li>• корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения;</li> <li>• критически относиться к</li> <li>• собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения;</li> <li>• целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ</li> </ul>	<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.
<p><b>АЛГОРИТМЫ И ЭЛЕМЕНТЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ</b></p> <p>Разработка алгоритмов и программ</p> <p>Анализ алгоритмов</p> <p>Робототехника</p> <p>Математическое моделирование</p>	<p><b>ученик научится</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин;</li> <li>анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений.</li> </ul> <p><b>ученик получит возможность научиться</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;</li> <li>познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);</li> <li>познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.</li> <li>узнать о данных от датчиков,</li> </ul>	<p><b>Познавательные УУД:</b> 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><b>Регулятивные УУД:</b> 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; находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной</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</p>



	<p>например, датчиков роботизированных устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.</li> <li>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;</li> <li>познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;</li> </ul>	<p>задачи;</p> <p>выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства для решения задачи;</p> <p>оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;</p> <p>сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b></p> <p>Обучающийся сможет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>принимать позицию собеседника;</li> <li>корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения;</li> <li>целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ.</li> </ul>	<p>мнению, мировоззрению;</p> <p>формирование готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;</p> <p>формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;</p> <p>формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной деятельности;</p> <p>формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил</p>
--	--	---	---

			индивидуального и коллективного безопасного поведения.
<p><b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ И СЕРВИСОВ</b></p> <p>Электронные (динамические) таблицы</p> <p>Базы данных. Поиск информации</p> <p>Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии</p>	<p><b>ученик научится</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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);</li> <li>использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;</li> <li>использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).</li> <li>анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;</li> <li>проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.</li> <li>выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):</li> <li>навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с</li> </ul>	<p><b>Познавательные УУД:</b> 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><b>Регулятивные УУД:</b> 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; 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"> <li>• различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);</li> <li>• приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;</li> </ul> <p>основами соблюдения норм информационной этики и права.</p> <p><b>ученик получит возможность научиться</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (электронные таблицы, браузеры и др.);</li> <li>• познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;</li> <li>• познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи);</li> </ul>	<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><b>Коммуникативные УУД:</b> Обучающийся сможет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать позицию собеседника;</li> <li>- корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения;</li> <li>- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ.</li> </ul>	<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"> <li>• узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;</li> <li>• получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;</li> <li>• познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;</li> </ul>		
--	--	--	--

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Название раздела	Краткое содержание
<p><b>МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ</b></p>	<p><b>Математические основы информатики</b>  <b>Списки, графы, деревья</b>  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. Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.</p>
<p><b>АЛГОРИТМЫ И ЭЛЕМЕНТЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ</b></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.</p> <p><b>Разработка алгоритмов и программ</b>  Представление о структурах данных.  Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Двумерные массивы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел;</li> <li>• нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива;</li> <li>• нахождение минимального (максимального) элемента массива.</li> </ul> <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>

	<p>Знакомство с документированием программ. Составление описание программы по образцу.</p> <p><b>Анализ алгоритмов</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p><b>Робототехника</b></p> <p>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.</p> <p>Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т.п.).</p> <p>Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Конструирование робота. Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами.</p> <p>Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п.</p> <p>Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.</p> <p><b>Математическое моделирование</b></p> <p>Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Использование компьютеров при работе с математическими моделями.</p> <p>Компьютерные эксперименты.</p> <p>Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента,</p>
--	--

	анализ его результатов, уточнение модели.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ И СЕРВИСОВ	<p><b>Электронные (динамические) таблицы</b>  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><b>Базы данных. Поиск информации</b>  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><b>Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии</b>  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