

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа пос. Круглое Поле»  
Тукаевского муниципального района Республики Татарстан

«Принято»

Педагогическим советом

Протокол от 16.08.2021 № 1

Введено приказом от 16.08.2021 № 57

Директор МБОУ «СОШ пос. Круглое Поле»

Гуфранова Н.В.



**Рабочая программа**

*учебного предмета, курса*

**по «Информатике»**

Уровень образования (класс): основное общее образование, 7-9 класс

Разработано: ШМО учителей естественно-научного цикла

Рабочая программа по информатике и ИКТ для 7-9 классов составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), в соответствии с Программой основного общего образования по информатике (7-9 класс) авторы: Семакин И. Г., Цветкова М.Ц.- М.: БИНОМ, 2016, на основе ООП ООО МБОУ «СОШ пос. Круглое Поле».

Рабочая программа рассчитана на 102 часа (7 класс – 34 ч., 8 класс - 34 ч., 9 класс – 34 ч.)

Учебно-методический комплект (УМК):

1. Информатика и ИКТ: Учебник для 7 класса /И.Г.Семакин, Л.А.Залогова, С.В.Русаков, Л.В.Шестакова – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний. , 2018
2. Информатика и ИКТ: Учебник для 8 класса /И.Г.Семакин, Л.А.Залогова, С.В.Русаков, Л.В.Шестакова – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний. , 2018
3. Информатика и ИКТ: Учебник для 9 класса /И.Г.Семакин, Л.А.Залогова, С.В.Русаков, Л.В.Шестакова – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний. , 2018

### 7 класс

#### Планируемые результаты изучения предмета

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	<i>ученик научится</i>	<i>ученик получит возможность научиться</i>	умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
<b>Введение Информация и информационные процессы</b>	понимать термин «информатика», роль ИКТ при изучении школьных предметов и в повседневной жизни. приводить примеры информации и информационных процессов из области человеческой деятельности, живой природы и техники;	углубить и развить представления о современной научной картине мира, об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире;	умение формулировать собственные учебные цели: цели изучения данного предмета вообще, при изучении темы, при создании проекта, при выборе темы доклада и т.п.;	формирование отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
<b>Компьютер – универсальное устройство обработки данных.</b>	называть функции и характеристики основных устройств компьютера; описывать виды и состав программного обеспечения	систематизировать знания о принципах организации файловой системы, основных возможностях графического интерфейса и	планирование, анализ, рефлекссию, самооценку своей деятельности, например планирование собственной деятельности по разработке проекта,	формирование отношения к собственным поступкам; развитие самооценки;

	современных компьютеров; оперировать объектами файловой системы.	правилах организации индивидуального информационного пространства; систематизировать знания о назначении и функциях программного обеспечения компьютера; закрепить представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий	владение технологией решения задач с помощью компьютера; умения определять понятия, создавать обобщения, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи; умение работать со справочной литературой, инструкциями; умение оформить результаты своей деятельности, представить их на современном уровне; владение формами устной речи: монолог, диалог, умение задать вопрос, привести довод при устном ответе, дискуссии, защите проекта; ведение диалога "человек" - "техническая система"; Умение работать в группе, искать и находить компромиссы, например работа над совместным проектом; формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ (ИКТ-компетенции).	развитие морального сознания; знание правил техники безопасности в кабинете информатики, адекватная оценка пользы и вреда от работы за компьютером, умение организовать свое рабочее время, распределить силы и т.д.; Наличие способности действовать в собственных интересах, получать признание в некоторой области.
<b>Математические основы информатики</b>	оперировать единицами измерения количества информации; оценивать количественные параметры информационных объектов и процессов; измерять количество информации, содержащееся в сообщении; оценивать количественные параметры, связанные с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.	научиться определять мощность алфавита, используемого для записи сообщения; научиться оценивать информационный объём сообщения, записанного символами произвольного алфавита.		
<b>Подготовка текстов и демонстрационных материалов</b>	применять текстовый редактор для набора, редактирования и форматирования простейших	создавать объемные текстовые документы, включающие списки, таблицы,		

	<p>текстов на русском и иностранном языках; выделять, перемещать и удалять фрагменты текста; создавать тексты с повторяющимися фрагментами; использовать простые способы форматирования (выделение жирным шрифтом, курсивом, изменение величины шрифта) текстов; создавать и форматировать списки; создавать, форматировать и заполнять данными таблицы; применять простейший графический редактор для создания и редактирования простых рисунков; использовать основные приёмы создания презентаций в редакторах презентаций; создавать презентации с графическими и звуковыми объектами</p>	<p>формулы, рисунки; осуществлять орфографический контроль в текстовом документе с помощью средств текстового процессора; оформлять текст в соответствии с заданными требованиями к шрифту, его начертанию, размеру и цвету, к выравниванию текста; видеоизменять готовые графические изображения с помощью средств графического редактора; создавать сложные графические объекты с повторяющимися и/или преобразованными фрагментами; научиться создавать на заданную тему мультимедийную презентацию с гиперссылками, слайды которой содержат тексты, звуки, графические изображения; демонстрировать презентацию на экране компьютера или с помощью проектора</p>		
--	---	--	--	--

## Содержание учебного предмета

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
<b>Введение Информация и информационные процессы</b>	Предмет информатики. Роль информации в жизни людей. Содержание базового курса информатики. Правила техники безопасности и эргономики при работе за компьютером. Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки. Информационные объекты различных видов. Восприятие информации человеком. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Информационные процессы: хранение, передача и обработка информации.	4
<b>Компьютер – универсальное устройство обработки данных.</b>	Основные компоненты компьютера и их функции. Принципы организации внутренней и внешней памяти компьютера. Организация информации на внешних носителях, файлы. Персональный компьютер. Основные устройства и характеристики. Программное обеспечение, его структура. Программное обеспечение общего назначения. Программный принцип работы компьютера. Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический интерфейс пользователя. Файловая структура внешней памяти. Организация информации на внешних носителях, файлы. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. <i>Носители информации в живой природе.</i> Типы файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип и др.). Файловый менеджер. <i>Поиск в файловой системе.</i>	6
<b>Математические основы информатики</b>	Дискретная форма представления информации. Символ. Алфавит. Кодирование текстовой информации на компьютере. Двоичный алфавит. Измерение количества информации: различные подходы. Единицы измерения информации. Количество информации, содержащееся в сообщении. <i>Подход А.Н.Колмогорова к определению количества информации.</i> Тексты в компьютерной памяти. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32. Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. <i>Код ASCII.</i> Кодировки кириллицы. <i>Примеры кодирования букв национальных алфавитов.</i> Представление о стандарте Unicode. <i>Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного.</i> Измерение и дискретизация. Принципы кодирования изображения; понятие о дискретизации изображения. Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. <i>Модели HSB и CMY.</i> Двумерная и трехмерная графика. Знакомство с растровой и векторной графикой. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных. Представление звука в памяти компьютера; понятие о дискретизации звука.	4

<p><b>Подготовка текстов и демонстрационных материалов</b></p>	<p>Текстовые редакторы и процессоры: назначение, возможности, принципы работы. Основы работы с текстовым редактором Microsoft Word. Ввод, редактирование и форматирование текста Создание текста посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов. Ввод, редактирование и форматирование текста. Работа с фрагментами текста. Приёмы форматирования текста. Свойства страницы, абзаца, символа. Включение в текстовый документ списков, таблиц и графических объектов, диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. <i>Выделение изменений.</i> Проверка правописания, словари. Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Печать текста. <i>Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация. Планирование работы над текстом.</i></p> <p>Компьютерная графика. Технические средства компьютерной графики. Форматы графических файлов. Знакомство с графическими редакторами. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. Ввод изображений с помощью инструментов графического редактора растрового типа. Использование стандартных графических объектов. <i>Геометрические и стилевые преобразования.</i> Основы работы с растровым графическим редактором Paint. Создание изображений в среде редактора векторного типа. Использование примитивов и шаблонов Основы работы со средством векторной графики TP Microsoft Word. <i>Знакомство с обработкой фотографий. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.</i></p> <p>Понятие технологии мультимедиа и области её применения. Аналоговый и цифровой звук. Технические средства мультимедиа. Запись изображений и звука с использованием различных устройств. Компьютерные презентации. Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов. Создание презентации в PowerPoint. Графические изображения и анимация. <i>Средства компьютерного проектирования. Композиция и монтаж. Использование простых анимационных графических объектов.</i></p>	<p>20</p>
--	---	-----------

## 8 класс

### Планируемые результаты изучения предмета

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты	
	<i>ученик научится</i>	<i>ученик получит возможность научиться</i>			
<b>Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии</b>	<p>понимать, что такое компьютерная сеть; в чем различие между локальными и глобальными сетями; определять назначение основных технических и программных средств функционирования сетей: каналов связи, модемов, серверов, клиентов, протоколов; определять назначение основных видов услуг глобальных сетей: электронной почты, телеконференций, файловых архивов и др; понимать, что такое Интернет; какие возможности предоставляет пользователю «Всемирная паутина» — WWW</p>	<p>осуществлять прием/передачу электронной почты с помощью почтовой клиент-программы; осуществлять обмен информацией с файловым сервером локальной сети или с рабочими станциями одноранговой сети; осуществлять просмотр Web-страниц с помощью браузера;- осуществлять поиск информации в Интернете, используя поисковые системы; работать с одной из программ-архиваторов.</p>	<p>умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; умение формулировать собственные учебные цели: цели изучения данного предмета вообще, при изучении темы, при создании проекта, при выборе темы доклада и т.п.; осуществлять индивидуальную образовательную траекторию; умение осуществлять планирование, анализ, рефлекссию, самооценку своей деятельности, например планирование собственной деятельности по разработке проекта, владение технологией решения задач с помощью компьютера; умения определять понятия, создавать обобщения, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи; умение работать со справочной литературой, инструкциями;</p>	<p>формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам; развитие самооценки; развитие морального сознания; знание правил техники безопасности в кабинете информатики, адекватная оценка пользы и вреда от работы за компьютером, умение организовать свое рабочее время, распределить силы и т.д.; Наличие способности действовать в собственных интересах, получать признание в некоторой области.</p>	
	<p>что такое модель; в чем разница между натурной и информационной моделями; какие существуют формы представления информационных моделей (графические, табличные, вербальные, математические)</p>	<p>приводить примеры натуральных и информационных моделей; ориентироваться в таблично организованной информации; описывать объект (процесс) в табличной форме для простых случаев.</p>			<p>помощью компьютера; умения определять обобщения, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи; умение работать со справочной литературой, инструкциями;</p>
	<p>переводить натуральные числа из десятичной системы счисления в</p>	<p>переводить натуральные числа из десятичной системы счисления в</p>			<p>умение оформить результаты своей деятельности, представить их на</p>

	двоичную и из двоичной в десятичную; использовать логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание) в высказываниях	восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно; строить таблицы истинности для логических выражений.	современном уровне; владение формами устной речи: монолог, диалог, умение задать вопрос, привести довод при устном ответе, дискуссии, защите проекта; ведение диалога "человек" - "техническая система"; Умение работать в группе, искать и находить
<b>Базы данных. Поиск информации</b>	понимать, что такое база данных, СУБД, информационная система; понимать, что такое реляционная база данных, ее элементы (записи, поля, ключи); типы и форматы полей; формировать структуру команд поиска и сортировки информации в базах данных; понимать, что такое логическая величина, логическое выражение; понимать, что такое логические операции, как они выполняются	открывать готовую БД в одной из СУБД реляционного типа; организовывать поиск информации в БД; редактировать содержимое полей БД; сортировать записи в БД по ключу; добавлять и удалять записи в БД; создавать и заполнять однотабличную БД в среде СУБД	компромиссы, например работа над совместным проектом; формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ (ИКТ-компетенции).
<b>Электронные (динамические) таблицы</b>	понимать, что такое электронная таблица и табличный процессор; основным информационным единицам электронной таблицы: ячейки, строки, столбцы, блоки и способы их идентификации; определять какие типы данных заносятся в электронную	открывать готовую электронную таблицу в одном из табличных процессоров; редактировать содержимое ячеек; осуществлять расчеты по готовой электронной таблице; выполнять основные операции манипулирования с фрагментами ЭТ: копирование, удаление, вставка,	



	<p>таблицу; как табличный процессор работает с формулами; основным функциям (математические, статистические), используемые при записи формул в ЭТ; графическим возможностям табличного процессора</p>	<p>сортировка; получать диаграммы с помощью графических средств табличного процессора; создавать электронную таблицу для несложных расчетов</p>		
--	---	---	--	--

## Содержание учебного предмета

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
<p><b>Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии</b></p>	<p>Процесс передачи информации, источник и приемник информации, сигнал, кодирование и декодирование, <i>искажение информации при передаче</i>, скорость передачи информации. Оценка количественных параметров информационных объектов и процессов: скорость передачи объектов. Локальные и глобальные компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Виды деятельности в сети Интернет. Архивирование и разархивирование. Защита информации от компьютерных вирусов. Электронная почта как средство связи, правила переписки, приложения к письмам, отправка и получение сообщения. Информационные ресурсы и сервисы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы, интерактивное общение. Сайт. Сетевое хранение данных. <i>Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.</i> Примеры организации коллективного взаимодействия: форум, телеконференция, чат. Стоимость информационных продуктов, услуг связи. Поиск информации. Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и справочники; информация в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации. Компьютерные и некомпьютерные каталоги; формулирование запросов. <i>Поисковые машины.</i> Базовые представления о правовых и этических аспектах использования сети Интернет. Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. <i>Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.</i></p>	<p style="text-align: center;">9</p>
<p><b>Математическое моделирование</b></p>	<p>Понятие модели. Модели натурные и информационные. Назначение и свойства моделей. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Виды информационных моделей: вербальные, графические, математические, имитационные. Чертежи. Двумерная и <i>трехмерная</i> графика. Диаграммы, планы, карты. Формализация описания реальных объектов и процессов, примеры моделирования объектов и процессов, в том числе – компьютерного. Области применения компьютерного информационного моделирования. Использование стандартных графических объектов и конструирование графических объектов. Табличная организация информации. Таблица как средство моделирования. Простейшие управляемые компьютерные модели. Представление о цикле</p>	<p style="text-align: center;">4</p>

	<p>моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.</p>	
<p><b>Математические основы информатики</b></p>	<p>Двоичная система счисления. Позиционные и непозиционные системы 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. Представление чисел в памяти компьютера. Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно. <i>Арифметические действия в системах счисления.</i></p> <p>Основы логики: логические величины и формулы. Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Множество. Определение количества элементов во множествах. Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. Логические значения, операции, выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций. Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений. <i>Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических операций. Законы алгебры логики. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики. Логические элементы.</i></p>	4
<p><b>Базы данных. Поиск информации</b></p>	<p>Понятие базы данных, информационной системы. СУБД. Основные понятия БД: запись, поле, типы полей, первичный ключ. Просмотр и редактирование БД. Работа с готовой БД: открытие, просмотр, простейшие приемы поиска и сортировки. Проектирование и создание однотабличной БД. Сортировка, удаление и добавление записей. <i>Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.</i> Условия поиска информации. Простые и сложные логические выражения. <i>Связи между таблицами.</i></p>	8
<p><b>Электронные (динамические) таблицы</b></p>	<p>Таблица как средство моделирования. Табличные расчеты и электронные таблицы. Структура электронной таблицы, типы данных: тексты, числа, формулы. Ввод данных в готовую таблицу, изменение данных, переход к графическому представлению. Адресация относительная и абсолютная. Встроенные функции. Методы работы с электронными таблицами. Упорядочивание (сортировка) таблиц. Деловая графика. Построение графиков и диаграмм. Ввод математических формул и вычисление по ним, представление формульной зависимости на графике. Математическое</p>	9

	моделирование и решение задач с помощью электронных таблиц. Имитационные модели	
--	---	--

## 9 класс

### Планируемые результаты изучения предмета

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	<i>ученик научится</i>	<i>ученик получит возможность научиться</i>		
<b>Алгоритмы и элементы программирования</b>	<p>понимать, что такое кибернетика; предмет и задачи этой науки; сущность кибернетической схемы управления с обратной связью; назначение прямой и обратной связи в этой схеме; понимать, что такое алгоритм управления; какова роль алгоритма в системах управления; определять в чем состоят основные свойства алгоритма; способам записи алгоритмов: блок-схемы, учебный алгоритмический язык; основным алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов; определять назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод</p>	<p>при анализе простых ситуаций управления определять механизм прямой и обратной связи; пользоваться языком блок-схем, понимать описания алгоритмов на учебном алгоритмическом языке; выполнить трассировку алгоритма для известного исполнителя; составлять линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы управления одним из учебных исполнителей; выделять подзадачи; определять и использовать вспомогательные алгоритмы</p>	<p>умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; умение формулировать собственные учебные цели: цели изучения данного предмета вообще, при изучении темы, при создании проекта, при выборе темы доклада и т.п.; осуществлять индивидуальную образовательную траекторию; умение осуществлять планирование, анализ, рефлекссию, самооценку своей деятельности, например планирование собственной деятельности по разработке проекта, владение технологией решения задач с помощью компьютера; умения определять понятия, создавать обобщения, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи; умение работать со справочной литературой, инструкциями; умение оформить результаты своей деятельности, представить их на</p>	<p>формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам; развитие самооценки; развитие морального сознания; знание правил техники безопасности в кабинете информатики, адекватная оценка пользы и вреда от работы за компьютером, умение организовать свое рабочее время, распределить силы и т.д.; Наличие способности действовать в собственных интересах, получать признание в некоторой области.</p>
	<p>основным видам и типам величин; определять назначение языков программирования; -</p>	<p>работать с готовой программой на Паскале; составлять несложные линейные,</p>		

	<p>понимать, что такое трансляция; определять назначение систем программирования; - правилам оформления программы на Паскале; правилам представления данных и операторов на Паскале; устанавливать последовательность выполнения программы в системе программирования</p>	<p>ветвящиеся и циклические программы; составлять несложные программы обработки одномерных массивов; отлаживать, и исполнять программы в системе программирования</p>	<p>современном уровне; владение формами устной речи: монолог, диалог, умение задать вопрос, привести довод при устном ответе, дискуссии, защите проекта; ведение диалога "человек" - "техническая система"; Умение работать в группе, искать и находить компромиссы, например работа над</p>	
<p><b>Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии</b></p>	<p>основным этапам развития средств работы с информацией в истории человеческого общества; основным этапам развития компьютерной техники (ЭВМ) и программного обеспечения; определять в чем состоит проблема безопасности информации; понимать какие правовые нормы обязан соблюдать пользователь информационных ресурсов</p>	<p>регулировать свою информационную деятельность в соответствие с этическими и правовыми нормами общества</p>	<p>совместным проектом; формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ (ИКТ-компетенции).</p>	

## Содержание учебного предмета

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
<p><b>Алгоритмы и элементы программирования</b></p>	<p><b>Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями</b> Кибернетика. Кибернетическая модель управления. <i>Управление, обратная связь.</i> 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. Алгоритм, свойства алгоритмов. Исполнитель алгоритмов: назначение, среда исполнителя, система команд исполнителя, режимы работы. Программное управление исполнителем. <i>Программное управление самодвижущимся роботом. Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.</i></p> <p><b>Робототехника</b> – 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 отоплением дома, автономная система управления транспортным средством и т.п.). Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры). Способы записи алгоритмов; блок-схемы. Учебный алгоритмический язык.</p> <p><b>Алгоритмические конструкции.</b> Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п. Алгоритмические конструкции. Линейные алгоритмы. Ветвящиеся алгоритмы. Условный оператор: полная и неполная формы. Циклические алгоритмы: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: <i>постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.</i> Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательный алгоритм.</p> <p><b>Разработка алгоритмов и программ.</b> Обработываемые объекты: цепочки символов, числа, списки, деревья, <i>графы.</i> Составление и исполнение готовых алгоритмов для исполнителей Черепаха, Чертежник, Удвоитель и др.</p> <p>Алгоритмы работы с величинами: константы, переменные, понятие типов данных, ввод и вывод данных. Типы переменных: целые, вещественные, <i>символьные, строковые, логические.</i> Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер – автоматическое</p>	<p style="text-align: center;">27</p>

	<p>устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Языки программирования высокого уровня, их классификация. Системы программирования. Средства создания и выполнения программ. 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. Структура программы на языке Паскаль. <i>Представление о структурах данных.</i> Правила записи основных операторов: присваивания, ввода, вывода. <i>Составление описание программы по образцу.</i> Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. Линейные программы. Правила записи оператора ветвления, нахождение всех корней заданного квадратного уравнения. Правила записи операторов цикла. Нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности. <i>Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.</i> Структурный тип данных — массив. Одномерные массивы. Способы описания и обработки массивов. Заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел, нахождение минимального (максимального) элемента массива. <i>Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами; обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида). Двумерные массивы.</i></p>	
<p><b>Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии</b></p>	<p>Основные этапы развития средств информационных технологий. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. <i>Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки программирования, адресация в сети Интернет и др.).</i> История ЭВМ и ИКТ. Суперкомпьютеры. <i>Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.</i> Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Понятие информационных ресурсов. Информационные ресурсы современного общества. Организация информации в среде коллективного использования информационных ресурсов. Организация личного информационного пространства. Понятие об информационном обществе. Проблемы безопасности информации, этические и правовые нормы в информационной сфере. Личная информация, средства ее защиты. Оценка количественных параметров информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения объектов, скорость передачи и обработки объектов.</p>	<p>7</p>