



Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Вяткинская основная общеобразовательная школа»
Каргапольского района Курганской области

Рассмотрено: на заседании ШМО МКОУ «Вяткинская ООШ» Протокол №1 от «27» августа 2020 года	Согласовано: зам.директора по УВР Н.Н. Ленских  «27» августа 2020 года	Утверждаю: директор МКОУ «Вяткинская ООШ» М.И. Кочкина  приказ № 58-А от «27» августа 2020 года
---	--	---



Рабочая программа учебного предмета
«Информатика»
для 7-9 классов

2020 год

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета Информатика ориентирована на учащихся 5-9 классов и разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 № 1897);
2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 № 1/15);
3. Программа по информатике для 5 – 9 классов общеобразовательных учреждений, авторской программы по информатике Босовой Л.Л. (Информатика. Программы для общеобразовательных организаций: 2–11 классы. Учебное издание / Автор-составитель: М. Н. Бородин.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.-576 с. табл.);

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендованных Минпросвещения России к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях:

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика 7 класс, Бином 2015;
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика 8 класс, Бином 2015;
3. Макарова Н.В. Кочурова Е.Г. , Николайчук Г.С. Информатика .Теория. 7-9 классы. ч -1, Питер Пресс 2014.
4. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 9кл. «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2019

Школа вправе в течение 3-х лет использовать в образовательной деятельности учебники, приобретенные до вступления в силу приказа от 28.12.2018 № 345.

Программой отводится на изучение информатики 102 часа, которые распределяются по классам следующим образом: 7 класс –34ч. (1ч. в неделю), 8 класс – 34 ч. (1 ч. в неделю), 9 класс – 34 часа (1 ч. в неделю)

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные планируемые результаты

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
Самоопределение (личностное, профессиональное, жизненное)	<i>Сформированность ответственного отношения к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов и потребностей региона, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде</i>	Развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.
Смыслообразование	<i>Сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</i>	Формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных
	<i>Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни</i>	Формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права

Метапредметные планируемые результаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты
Регулятивные универсальные учебные действия	
Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности (целеполагание)	Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты Идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему Выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат Ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности Обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов
Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач (планирование)	Определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач Определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи Выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов) Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели Составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования)
Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией (контроль и коррекция)	Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности Систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований Оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата
Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения (оценка)	Определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи Анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности Обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов Фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов
Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной (познавательная рефлексия, саморегуляция)	Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы Принимать решение в учебной ситуации и нести за него

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты
	<p>ответственность</p> <p>Самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха</p> <p>Ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности</p> <p>Демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности)</p>
Познавательные универсальные учебные действия	
<p>Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы (логические УУД)</p>	<p>Подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства</p> <p>Выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов</p> <p>Выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство</p> <p>Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления</p> <p>Выделять явление из общего ряда других явлений</p> <p>Определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений</p> <p>Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям</p> <p>Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки</p> <p>Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи</p>
<p>Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач (знаково-символические моделирование)</p>	<p>Обозначать символом и знаком предмет и/или явление</p> <p>Определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме</p> <p>Создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления</p> <p>Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения</p> <p>Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией</p> <p>Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область</p> <p>Переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот</p>
<p>Смысловое чтение</p>	<p>Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</p> <p>Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;</p> <p>Резюмировать главную идею текста;</p> <p>Преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);</p> <p>Критически оценивать содержание и форму текста.</p> <p>Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах</p>
<p>Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике</p>	<p>Определять свое отношение к природной среде</p> <p>Анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов</p> <p>Проводить причинный и вероятностный анализ экологических</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты
и профессиональной ориентации	ситуаций Прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора Распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды Выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы
Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем	Определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы Осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями Формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска Соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью
Коммуникативные универсальные учебные действия	
Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение (учебное сотрудничество)	Определять возможные роли в совместной деятельности Играть определенную роль в совместной деятельности Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен)
Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью (коммуникация)	Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства Отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.) Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником
Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентность)	Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ Выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации Выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи

Предметные планируемые результаты

Раздел(Тема)	Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
7 класс		
Информация и способы представления. Информация и информационные процессы	-классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач -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, связанных с	осознанно подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей 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 научится раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах

	<p>хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике на примере автоматизации производства. – различать содержание (<i>понимать сущность</i>) основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.</p>	различной природы
	<p>-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 -защищать информацию от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ о том, как можно улучшить характеристики компьютеров -классифицировать файлы по типу и иным параметрам -выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы) -использовать маску для операций с файлами узнает об истории и тенденциях развития компьютеров на примере крупных промышленных предприятий .</p>	<p>узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера систематизировать знания о принципах организации файловой системы, основных возможностях графического интерфейса и правилах организации индивидуального информационного пространства систематизировать знания о назначении и функциях программного обеспечения компьютера; приобрести опыт решения задач из разных сфер человеческой деятельности с применением средств информационных технологий сформировать представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий</p>
Обработка графической информации	<p>Создавать простые растровые изображения. Оценивать количественные параметры, связанные с цифровым представлением графической растровой информации. Создавать простые векторные изображения. Познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом. Овладеет навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии</p>	<p>познакомиться с тем, как информация представляется в компьютере, в том числе с двоичным кодированием текстов, графических изображений, звука практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.)</p>
Обработка текстовой информации	<p>Овладеет навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии понимать сущность двоичного кодирования текстов использовать средства автоматизации информационной деятельности при создании текстовых документов создавать, редактировать и форматировать текстовые документы</p>	<p>практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.)</p>

Мультимедиа	<p>навыками работы с компьютером знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии)</p> <p>умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии</p>	<p>познакомиться с тем, как информация представляется в компьютере, в том числе с двоичным кодированием текстов, графических изображений, звука</p>
Математические основы информатики	<p>оперировать основными единицами измерения количества информации, используя соотношения между ними</p> <p>описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них</p> <p>подсчитывать количество текстов данной длины в данном алфавите</p> <p>использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;</p> <p>оперировать единицами измерения количества информации;</p>	<p>научиться оценивать информационный объем сообщения, записанного символами произвольного алфавита</p> <p>научиться определять информационный вес символа произвольного алфавита</p> <p>научиться определять мощность алфавита, используемого для записи сообщения</p> <p>узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1</p>
8 класс		
Математические основы информатики	<p>понимать сущность понятий «система счисления», «позиционная система счисления», «алфавит системы счисления», «основание системы счисления»</p> <p>определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода</p> <p>записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024</p> <p>переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную</p> <p>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</p> <p>понимать сущность понятия «высказывание», сущность операций И (конъюнкция), ИЛИ (дизъюнкция), НЕ (отрицание)</p>	<p>научиться записывать целые числа от 0 до 1024 в восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;</p> <p>осуществлять перевод небольших целых восьмеричных и шестнадцатеричных чисел в десятичную систему счисления</p> <p>овладеть двоичной арифметикой</p> <p>научиться строить таблицы истинности для логических выражений</p> <p>научиться решать логические задачи с использованием таблиц истинности</p> <p>познакомиться с законами алгебры логики</p> <p>познакомиться с логическими элементами</p> <p>научиться решать логические задачи путем составления логических выражений и их преобразования с использованием основных свойств логических операций</p>
Основы алгоритмизации	<p>выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.)</p> <p>определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);</p> <p>выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.)</p> <p>использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике</p> <p>определять результат выполнения заданного</p>	<p>исполнять алгоритмы, содержащие ветвления и повторения, для формального исполнителя с заданной системой команд</p> <p>научиться анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма, как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость</p> <p>оперировать алгоритмическими конструкциями «следование», «ветвление», «цикл» (подбирать алгоритмическую конструкцию, соответствующую той или иной ситуации);</p> <p>переходить от записи алгоритмической конструкции на алгоритмическом языке к блок-схеме и обратно)</p> <p>составлять все возможные алгоритмы</p>

	<p>алгоритма или его фрагмента понимать сущность понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа»; понимать разницу между употреблением терминов «исполнитель», «алгоритм», «программа» в обыденной речи и в информатике понимать сущность понятий «формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя»; знать об ограничениях, накладываемых средой исполнителя и его системой команд на круг задач, решаемых исполнителем выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями Робот, Черепаха, Чертежник и др.</p>	<p>фиксированной длины для формального исполнителя с заданной системой команд; определять количество линейных алгоритмов, обеспечивающих решение поставленной задачи, которые могут быть составлены для формального исполнителя с заданной системой команд</p>
<p>Начала программирования</p>	<p>использовать простейшие приемы диалоговой отладки программ записывать на изучаемом языке программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык) алгоритмы решения задач анализа данных: нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; нахождение всех корней заданного квадратного уравнения записывать на выбранном (изучаемом) языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения для решения задач с региональным сюжетом использовать логические значения, операции и выражения с ними; анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений; использовать величины (переменные) различных типов, а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания.</p>	<p>подсчитывать количество тех или иных символов в цепочке символов, являющейся результатом работы алгоритма по данному алгоритму определять, для решения какой задачи он предназначен познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами; познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения; создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее; 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>
9 класс		
<p>Моделирование и формализация</p>	<p>определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения оценивать мощность множеств, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента) описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно) познакомиться с двоичным кодированием</p>	<p>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 тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов) узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации</p>

	<p>текстов и с наиболее употребительными современными кодами</p> <p>использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы)</p> <p>выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;</p> <p>пользоваться различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.) выбирать форму представления данных (таблица, схема, график, диаграмма) в соответствии с поставленной задачей</p> <p>строить простые информационные модели объектов и процессов из различных предметных областей с использованием типовых средств (таблиц, графиков, диаграмм, формул и пр.), оценивать адекватность построенной модели объекту-оригиналу и целям моделирования</p>	<p>сформировать представление о моделировании как методе научного познания; о компьютерных моделях и их использовании для исследования объектов окружающего мира</p> <p>научиться строить математическую модель задачи – выделять исходные данные и результаты, выявлять соотношения между ними</p>
<p>Алгоритмизация и программирование</p>	<p>использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания</p> <p>определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента</p> <p>составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов</p> <p>анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений</p> <p>использовать логические значения, операции и выражения с ними;</p> <p>записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения</p> <p>записывать на изучаемом языке программирования (Паскаль) алгоритмы решения простых задач обработки одномерных числовых массивов</p> <p>анализировать алгоритмы для исполнителей Робот, Черепаха, Чертежник и др.</p>	<p>познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами</p> <p>создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее</p> <p>познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения</p> <p>познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.)</p> <p>познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.</p> <p>исполнять записанные на алгоритмическом языке циклические алгоритмы обработки одномерного массива чисел (суммирование всех элементов массива; суммирование элементов массива с определенными индексами;</p> <p>суммирование элементов массива с заданными свойствами;</p> <p>определение количества элементов массива с заданными свойствами;</p> <p>поиск наибольшего/наименьшего элемента массива и др.)</p>
<p>Обработка числовой информации</p>	<p>использовать основные способы графического представления числовой информации (графики, круговые и столбчатые диаграммы)</p> <p>использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов</p> <p>построение диаграмм (круговой и столбчатой)</p>	<p>узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств</p> <p>практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.)</p> <p>познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире</p> <p>научиться проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы</p>

Коммуникационные технологии	<p>анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете</p> <p>проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций на примере</p> <p>овладеет основами соблюдения норм информационной этики и права</p> <p>развить представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий</p> <p>соблюдать этические нормы при работе с информацией и выполнять требования законодательства Российской Федерации в информационной сфере</p>	<p>расширить представления о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм, требований информационной безопасности;</p> <p>научиться оценивать возможное количество результатов поиска информации в Интернете, полученных по тем или иным запросам</p> <p>познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете</p> <p>практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);</p> <p>познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи)</p> <p>закрепить представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий.</p>
-----------------------------	--	--

**Содержание учебного предмета «Информатика»
7 класс**

Общее число часов – 34 ч.

1. Информация и информационные процессы (3 ч., 3/0)

Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.

Различные аспекты слова «информация».

Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных.

Анализ данных.

Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.

2. Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии (2 ч., 2/0)

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.

3. Тексты и кодирование (4 ч., 1/2/1)

Символ. Алфавит – конечное множество символов. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита.

Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.

Подход А.Н.Колмогорова к определению количества информации.

Код ASCII. Кодировки кириллицы.

Практические работы:

1. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.

2. Количество информации, содержащееся в сообщении. Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода.

Контрольная работа № 1 «Информация и информационные процессы

Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии. Тексты и кодирование» (1 ч.)

4. Компьютер – универсальное устройство обработки данных (4 ч., 4/0)

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.

Суперкомпьютеры.

Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.

Параллельные вычисления.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

5. Файловая система (3 ч., 2/1)

Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Типы файлов.

Файловый менеджер.

Практические работы:

3. Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление.

4. Поиск в файловой системе. Архивирование и разархивирование.

Контрольная работа № 2 «Компьютер – универсальное устройство обработки данных. Файловая система» (1 ч.)

6. Подготовка текстов и демонстрационных материалов (13 ч., 5/8)

Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилизовое форматирование.

История изменений.

Проверка правописания, словари.

Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи.

Компьютерный перевод.

Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация.

Знакомство с графическими редакторами.

Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.

Практические работы:

5. Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов.

6. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др.

7. Подготовка компьютерных презентаций.

8 - 9. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.

10. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение.

11. Операции редактирования графических объектов: работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.

12. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).

13. Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилизовые преобразования.

7. Дискретизация (5 ч., 3/1/1)

Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.

Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.

Практические работы:

14. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.

Итоговый контроль (1 ч.)

Содержание учебного предмета «Информатика»

8 класс

Общее число часов – 34 ч.

1. Системы счисления (6 ч., 2/3/1)

Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления. Основные системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024.

Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.

Практические работы:

1. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.

2. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.

3. Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и

обратно.

4. Арифметические действия в системах счисления.

Контрольная работа №1 «Системы счисления» (1 ч.)

2. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики (9ч., 5/3/1)

Множество.

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.

Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических операций. Законы алгебры логики

Практические работы:

5. Построение таблиц истинности для логических выражений.

6. Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов.

7. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.

Контрольная работа №2 «Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики» (1 ч.)

3. Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями (6 ч., 5/1)

Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя.

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.

Словесное описание алгоритмов. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.

Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

Понятие об этапах разработки программ и приёмах отладки программ.

Практические работы:

8. Описание алгоритма с помощью блок-схем.

4. Алгоритмические конструкции (13 ч., 10/3)

Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.

Выполнение и невыполнения условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.

Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла.

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

Практические работы:

9. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.

10. Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Итоговый контроль. (1 ч.)

Содержание учебного предмета «Информатика»

9 класс

Общее число часов – 34 ч.

1. Математическое моделирование (3 ч., 2/1)

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.

Практические работы:

1. 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.

2. Списки, графы, деревья (3 ч., 3/0)

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.

Практические работы:

2. Решение задач по теории графов, деревьев.

3. Базы данных. Поиск информации (3 ч., 2/1)

Базы данных. Таблица как представление отношения.

Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Поиск информации в сети Интернет. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. Поисковые машины.

Практические работы:

3. Поиск данных в готовой базе. Связи между таблицами.

4. Разработка алгоритмов и программ (12 ч., 4/8)

Оператор присваивания. Представление о структурах данных.

Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Двумерные массивы.

Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование.

Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).

Знакомство с документированием программ.

Практические работы:

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

5. Знакомство с алгоритмами решения задач. Реализации алгоритмов в выбранной среде программирования.

6. Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами.

7. Обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).

8. Составление описания программы по образцу.

5. Анализ алгоритмов (3 ч., 1/1/1)

Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных

Практические работы:

9. Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату.

Контрольная работа №1 «Разработка алгоритмов и программ. Анализ алгоритмов» (1 ч.)

6. Робототехника (2 ч., 1/1)

Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и автоматизированные комплексы.

Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота.

Практические работы:

10. Конструирование робота. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п.

11. Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом.

7. Электронные (динамические) таблицы (4 ч., 1/3)

Электронные (динамические) таблицы.

Практические работы:

12. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации.

13. Преобразование формул при копировании.

14. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.

8. Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии (4 ч., 2/1)

Виды деятельности в сети Интернет.

Компьютерные вирусы и защита от них.

Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ.

Практические работы:

15. Интернет - сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.

16. Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет.

Итоговый контроль (1 ч.)

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

7 класс

Общее число часов: 34 ч.

№	Элементы содержания	Часы	Основные виды учебной деятельности
1.	Информация и информационные процессы 3ч.		
1	Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.	1	Аналитическая деятельность: оценивать информацию с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.); приводить примеры данных: тексты, числа; классифицировать информационные процессы по принятому основанию; выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах;
2	Различные аспекты слова «информация». Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных	1	анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и пр.) системах с позиций управления.
3	Анализ данных. Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.	1	Практическая деятельность: оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт); производить описание непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.
2.	Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии 2 ч.		
4	Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных.	1	Аналитическая деятельность: выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей; анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете; приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации; информационно-коммуникационные технологии для организации личного информационного пространства
5	Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.	1	
3.	Тексты и кодирование 4 ч.		
6	Символ. Алфавит – конечное множество символов. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита	1	Аналитическая деятельность: иметь представление о данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите; приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, которые встречаются в жизни; анализировать зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода;
7	Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите. Практическая работа 1: Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.	1	определять возможность использования подхода А.Н.Колмогорова к определению количества информации; определять существует ли возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов;

8	Подход А.Н.Колмогорова к определению количества информации. Код ASCII. Кодировки кириллицы. Практическая работа 2: Количество информации, содержащееся в сообщении. Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода.	1	выявлять возможные причины искажения информации при передаче; Практическая деятельность: оперировать единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт);
9	Контрольная работа № 1 «Информация и информационные процессы Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии. Тексты и кодирование»	1	
4.	Компьютер – универсальное устройство обработки данных 4 ч.		
10	Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики.	1	Аналитическая деятельность: анализировать компьютер с точки зрения единства программных и аппаратных средств; анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации;
11	Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры). Программное обеспечение компьютера.	1	определять программные и аппаратные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач; анализировать информацию (сигналы о готовности и неполадке) при включении компьютера;
12	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.	1	определять основные характеристики операционной системы;
13	Суперкомпьютеры. Физические ограничения на значения характеристик компьютеров. Параллельные вычисления. Техника безопасности и правила работы на компьютере.	1	анализировать назначение встроенных в технические устройства и производственные комплексы компьютеры; осуществлять выбор носителей в зависимости от объема данных и скоростях доступа. Практическая деятельность: получать информацию о характеристиках компьютера;
5.	Файловая система 3 ч.		
14	Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Типы файлов. Практическая работа 3: Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление.	1	Аналитическая деятельность: устанавливать соответствие между прикладным программным обеспечением и файлами разных типов; определять программные и аппаратные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач;
15	Файловый менеджер. Практическая работа 4: Поиск в файловой системе. Архивирование и разархивирование.	1	Практическая деятельность: оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.); выполнять основные операции с файлами и папками;
16	Контрольная работа № 2 «Компьютер – универсальное устройство обработки данных. Файловая система»	1	
6.	Подготовка текстов и демонстрационных материалов 13ч.		
17	Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилевое	1	Аналитическая деятельность: анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых

	форматирование.		задач;
18	История изменений. Проверка правописания, словари. Практическая работа 5: Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов.	1	выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач; анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;
19	Практическая работа 6: Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др.	1	определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.
20	Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.	1	анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;
21	Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация.	1	определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;
22	Практическая работа 7: Подготовка компьютерных презентаций.	1	выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.
23	Практическая работа 8: Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.	1	Практическая деятельность: создавать небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов;
24	Практическая работа 9: Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.	1	форматировать текстовые документы (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц). вставлять в документ формулы, таблицы, списки, изображения;
25	Знакомство с графическими редакторами. Практическая работа 10: Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение.	1	выполнять коллективное создание текстового документа; создавать гипертекстовые документы; использовать ссылки и цитирование источников при создании на их основе собственных информационных объектов;
26	Практическая работа 11: Операции редактирования графических объектов: работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.	1	создавать презентации с использованием готовых шаблонов; записывать звуковые файлы с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации);
27	Практическая работа 12: Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).	1	определять код цвета в палитре RGB в графическом редакторе;
28	Практическая работа 13: Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования.	1	создавать и редактировать изображения с помощью инструментов растрового графического редактора;
29	Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.	1	создавать и редактировать изображения с помощью инструментов векторного графического редактора.
7.	Дискретизация 5 ч.		
30	Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.	1	Аналитическая деятельность: анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;
31	Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.	1	выявлять влияние количественных параметров на качество кодируемых файлов;
32	Практическая работа 14: Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.	1	давать оценку количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов. Практическая деятельность:

			записывать звуковые файлы с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации);
33	Зачетное занятие за курс 7 класса (1 ч.)	1	
34	Итоговая контрольная работа	1	

8 класс

Общее число часов – 34 ч.

№	Элементы содержания	Часы	Основные виды учебной деятельности
1.	Системы счисления 6 ч.		
1	Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления.	1	<p>Аналитическая деятельность: выявлять общее и отличия в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления.</p> <p>Практическая деятельность: переводить натуральные числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно; выполнять арифметические операции над небольшими числами, записанными в разных системах счисления.</p>
2	Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления.	1	
3	Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024. Практическая работа 1: Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.	1	
4	Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Практическая работа 2: Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.	1	
5	Практические работы 3,4: Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно. Арифметические действия в системах счисления.	1	
6	Контрольная работа №1 «Системы счисления»	1	
2.	Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики 9 ч.		
7	Множество. Высказывания.	1	<p>Аналитическая деятельность: 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> <p>Практическая деятельность: вычислять количество вариантов удовлетворяющих заданным условиям; определять количество элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций.</p>
8	Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна	1	
9	Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение)	1	
10	Логические операции: «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание).	1	
11	Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций. Таблицы истинности. Практическая работа 5: Построение таблиц истинности для логических выражений.	1	
12	Практическая работа 6: Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов.	1	
13	Практическая работа 7: Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.	1	

14	Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических операций. Законы алгебры логики.	1	
15	Контрольная работа №2 «Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики»	1	
3.	Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями 6 ч.		
16	Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя.	1	Аналитическая деятельность: определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм; отличать словесное описание алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке; сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи; приводить примеры состояния, возможных обстановок и системы команд исполнителя: 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; анализировать пользовательский интерфейс средств создания и выполнения программ; определять условия и возможности применения программного средства создания и выполнения программ для решения типовых задач; выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. Практическая деятельность: исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; преобразовывать запись алгоритма с одной формы в другую.
17	Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов.	1	
18	Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер – автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды.	1	
19	Программное управление исполнителем. Словесное описание алгоритмов. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.	1	
20	Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.	1	
21	Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ. Практическая работа 8: Описание алгоритма с помощью блок-схем.	1	
4.	Алгоритмические конструкции 13ч.		
22	Конструкция «следование». Линейный алгоритм.	1	Аналитическая деятельность: определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм; анализировать условия выполнения конструкции «ветвления», цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла; определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм; сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи; анализировать готовые программы. Практическая деятельность: программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений; разрабатывать документацию к программам, содержащим оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций; разрабатывать документацию к программам,
23	Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.	1	
24	Конструкция «ветвление».	1	
25	Условный оператор: полная и неполная формы.	1	
26	Выполнение и невыполнения условия (истинность и ложность высказывания).	1	
27	Простые и составные условия. Запись составных условий.	1	
28	Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений.	1	
29	Конструкция «повторения»: с условием выполнения, с переменной цикла.	1	
30	Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.	1	
31	Практическая работа 9: Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.	1	

32	Практическая работа 10: Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.	1	содержащим оператор (операторы) цикла.
33	Практическая работа 10 (продолжение): Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.	1	
34	Итоговая контрольная работа	1	

9 класс
общее число часов – 34 ч.

№	Элементы содержания	Часы	Виды учебной деятельности
1.	Математическое моделирование 3 ч.		
1	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования.	1	Аналитическая деятельность: осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования; определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи;
2	Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Использование компьютеров при работе с математическими моделями. Компьютерные эксперименты.	1	анализировать соответствие используемого программного средства целям моделирования.
3	Практическая работа 1: 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.	1	Практическая деятельность: строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов); преобразовывать объект из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации; исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей; работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей.
2.	Списки, графы, деревья 3 ч.		
4	Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента.	1	Аналитическая деятельность: анализировать возможность применения теории графов для решения учебных задач.
5	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).	1	Практическая деятельность: строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных; строить графы, деревья для определения количественных или качественных параметров объектов.
6	Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. Бинарное дерево. Генеалогическое дерево. Практическая работа 2: Решение задач по теории графов, деревьев.	1	
3.	Базы данных. Поиск информации 3 ч.		
7	Базы данных. Таблица как представление отношения.	1	Аналитическая деятельность: анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; приводить примеры ситуаций, в которых
8	Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Поиск информации в сети Интернет. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. Поисковые машины.	1	

9	Практическая работа 3: Поиск данных в готовой базе. Связи между таблицами.	1	требуется поиск информации. Практическая деятельность: создавать однотабличные базы данных; осуществлять поиск записей в различных базах данных; осуществлять сортировку записей в готовой базе данных.
4.	Разработка алгоритмов и программ 12 ч.		
10	Оператор присваивания. Представление о структурах данных. Константы и переменные. Переменная: имя и значение.	1	Аналитическая деятельность: выделять этапы решения задачи на компьютере; осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи;
11	Типы переменных: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Табличные величины (массивы). Одномерные массивы.	1	сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи;
12	Двумерные массивы.	1	анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма;
13	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.	1	определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм; анализировать работу алгоритмов в зависимости от исходных данных алгоритмов;
14	Практическая работа 4: Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.	1	анализировать готовые программы; определять по программе, для решения какой задачи она предназначена; анализировать системы команд и отказов учебных исполнителей (например: Робот, Чертежник, Черепашка, Удвоитель и др.), арифметических исполнителей; придумывать аналогичные учебные исполнители и задачи по управлению ими.
15	Практическая работа 5: Знакомство с алгоритмами решения задач. Реализации алгоритмов в выбранной среде программирования.	1	исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;
16	Практическая работа 5: Знакомство с алгоритмами решения задач. Реализации алгоритмов в выбранной среде программирования.	1	Преобразовывать запись алгоритма с одной формы в другую; строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя арифметических действий;
17	Практическая работа 6: Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами.	1	строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя, преобразующего строки символов; строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения;
18	Практическая работа 6: Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами.	1	программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений;
19	Практическая работа 7: Обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).	1	разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций;
20	Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод). Знакомство с документированием программ.	1	разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла;
21	Практическая работа 8: Составление описание программы по образцу.	1	разрабатывать программы для обработки одномерного массива: (нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве; подсчёт количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию; нахождение суммы всех элементов массива; нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве;

5.	Анализ алгоритмов 3 ч.		
22	Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных.	1	Аналитическая деятельность: анализировать процессы, происходящие в различных системах, как процессы функционирования исполнителей, описывать обстановку этих исполнителей, команды-действия и команды-вопросы; анализировать работу алгоритмов в зависимости от исходных данных алгоритмов;
23	Практическая работа 9: Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату.	1	Практическая деятельность: решать задачи по управлению исполнителем для достижения требуемого результата, командуя учебным исполнителем;
24	Контрольная работа №1 «Разработка алгоритмов и программ. Анализ алгоритмов»	1	
6.	Робототехника 2 ч.		
25	Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и автоматизированные комплексы.	1	Аналитическая деятельность: анализировать процессы, происходящие в различных роботизированных системах, как процессы функционирования исполнителей; оценивать влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом;
26	Автономные движущиеся роботы.. Система команд робота. Практическая работа 11: Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом.	1	анализировать работу роботизированных систем в зависимости от исполнительных устройств, датчиков; анализировать возможности учебной среды разработки программ управления движущимися роботами; приводить примеры роботизированных систем, а также зависимостей между характеристиками исполнительных устройств. Практическая деятельность: решать задачи по управлению исполнителем для достижения требуемого результата, командуя учебным исполнителем; проводить испытание механизма робота, отладку программы управления роботом.
7.	Электронные (динамические) таблицы 4 ч.		
27	Электронные (динамические) таблицы.	1	Аналитическая деятельность: анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;
28	Практическая работа 12: Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации.	1	определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;
29	Практическая работа 13: Преобразование формул при копировании.	1	анализировать оптимальность использования абсолютной, относительной и смешанной адресации.
30	Практическая работа 14: Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.	1	Практическая деятельность: создавать электронные таблицы, выполнять в них расчёты по встроенным и вводимым пользователем формулам; строить диаграммы и графики в электронных таблицах.
8.	Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии 4 ч.		

31	<p>Виды деятельности в сети Интернет. Компьютерные и защита от них. Практическая работа 15: Интернет - сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.</p>	1	<p>Аналитическая деятельность: выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей; анализировать и сопоставлять различные источники информации, оценивать достоверность найденной информации; распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ; оценивать предлагаемы пути их устранения; приводить примеры стандартизации в области ИКТ, указывать примеры монополизации в области ИКТ и их воздействия на процессы информатизации; анализировать информационно-коммуникационные технологии для организации личного информационного пространства.</p> <p>Практическая деятельность: осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума; определять минимальное время, необходимое для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными характеристиками; проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций; создавать с использованием конструкторов (шаблонов) комплексные информационные объекты в виде веб-страницы, включающей графические объекты</p>
32	<p>Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ.</p>	1	<p>Практическая деятельность: осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума; определять минимальное время, необходимое для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными характеристиками; проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций; создавать с использованием конструкторов (шаблонов) комплексные информационные объекты в виде веб-страницы, включающей графические объекты</p>
33	<p>Практическая работа 16: Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет.</p>	1	
34	<p>Итоговая контрольная работа</p>	1	