

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Мурманский академический лицей»**

Утверждено
Приказ № 156-ОД
от 31.08.2023

Директор



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Предмет: Информатика
7 - 9 класс**

Программа рассмотрена:
МО учителей математики и
информатики МБОУ МАЛ
Протокол № 5
от 29.08.2023

Программа согласована:
Зам. директора по УВР
Иванова Е.Н. Е.Н. Иванова/
30.08.2023

Программа принята на педагогическом
совете:
Протокол № 20
от 31.08.2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Информатика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования - ФГОС ООО, (приказ МО РФ от 17.12.2010 №1897), с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.; примерной основной общеобразовательной программой основного общего образования. Одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15, в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 федерального учебно-методического объединения по общему образованию; образовательной программой основного общего образования МБОУ МАЛ

Роль и место дисциплины	<p>Информатика – это естественнонаучная дисциплина о закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы, а также о методах и средствах их автоматизации. Вместе с математикой, физикой, химией, биологией курс информатики закладывает основы естественнонаучного мировоззрения.</p> <p>При реализации программы учебного предмета «Информатика» у учащихся формируется информационная и алгоритмическая культура; умение формализации и структурирования информации, учащиеся овладевают способами представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных; у учащихся формируется представление о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; представление об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах; развивается алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе; формируются представления о том, как понятия и конструкции информатики применяются в реальном мире, о роли информационных технологий и роботизированных устройств в жизни людей, промышленности и научных исследованиях; вырабатываются навык и умение безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в сети Интернет, умение соблюдать нормы информационной этики и права</p>
Адресат	Рабочая программа предназначена для обучающихся 7 - 9 классов МБОУ МАЛ
Цели изучения информатики в 7-9 классах	<p>Изучение информатики в 7-9 классах направлено на достижение следующих целей:</p> <ul style="list-style-type: none">– развитие общеучебных умений и навыков на основе средств и методов информатики и ИКТ, в том числе овладению умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты;– целенаправленное формирование таких общеучебных понятий, как «информация», «информационные процессы», «дискретизация» и др.;– воспитание ответственного и избирательного отношения к информации;– развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.
Место информатики в	В учебном плане МБОУ МАЛ на изучение учебного предмета «Информатика» отводится (из расчёта 34 учебные недели): 5-6 классы – 1 час в неделю за счет школьного компонента

базисном учебном плане	7, 8 класс – 1 час в неделю 9 класс – 1 час в неделю + 1 час за счет школьного компонента Распределение часов по предмету 204
Планируемые результаты	<p>Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1577 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897"</p> <p><u>Личностные результаты:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; – формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; – развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам; – формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности. <p><u>Метапредметные результаты:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; – владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; – 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 и по аналогии) и делать выводы; – умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; – смысловое чтение; – умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью; – формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции). <p><u>Предметные результаты:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие

	<p>основных навыков и умений использования компьютерных устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах; – формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права. – для слабовидящих обучающихся: владение основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися. <p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.; – различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях; – раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы; – приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике; – классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач; – узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств; – определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера; – узнает об истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров; – узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.
<p>Специфика программы</p>	<p>Характерными особенностями содержания курса «Информатика» являются: наличие содержания, обеспечивающего формирование УУД, навыков и способов деятельности; возможность осуществлять межпредметные связи с другими учебными предметами</p>
<p>Основные содержательные линии курса</p>	<p>Основное содержание обучения представлено крупными разделами: информация и информационные процессы, компьютер – универсальное устройство обработки данных, математические основы информатики (тексты и кодирование, дискретизация, системы счисления, элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики, <i>робототехника</i>, списки, графы, деревья), алгоритмы и элементы программирования (исполнители и алгоритмы, управление исполнителями, алгоритмические конструкции, разработка алгоритмов и программ, анализ алгоритмов, математическое моделирование), использование программных систем и сервисов (файловая система, подготовка текстов и демонстрационных материалов, электронные (динамические) таблицы, базы данных, поиск информации, работа в информационном пространстве, информационно-коммуникационные технологии).</p>

<p>Материально-техническое обеспечение информатики</p>	<p>Программа обеспечивается учебно-методическим комплектом для 7-9 классов, который включает учебники, методические рекомендации для учителя, электронное приложение и ЦОР.</p> <p>Библиографический список для учащихся и учителя</p> <p>Информатика (в 2 частях). 7 класс. Ч.1: учебник / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019</p> <p>Информатика (в 2 частях). 7 класс. Ч.2: учебник / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019</p> <p>Информатика. 8 класс: учебник / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019</p> <p>Информатика. 9 класс: учебник / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019</p> <p>Информатика. 7–9 классы: методические рекомендации / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019</p> <p>Технические средства обучения</p> <p>Магнитная доска; экспозиционный экран; персональный компьютер; мультимедийный проектор; сканер, принтер</p>
--	---

Содержательная часть

7 класс, 34 часа, 1 час в неделю

Раздел (количество часов)	Содержание	УУД
<p>Информация и информационные процессы – 3 ч.</p>	<p>Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.</p> <p>Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком.</p> <p>Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.</p> <p>Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.</p>	<p>Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; -определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. – Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ – 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.
<p>Компьютер – универсальное устройство обработки данных - 4 ч.</p>	<p>Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики.</p> <p>Программное обеспечение компьютера.</p> <p><i>Пользовательский интерфейс</i></p> <p>История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры.</p>	<p>Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта; – формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; – анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать

		<p>анalogии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ.
<p>Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями – 3ч.</p>	<p>Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем.</p> <p>Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер – автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем. <i>Программное управление самодвижущимся роботом.</i></p> <p>Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.</p> <p>Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.</p>	<p>Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; -определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. – Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ <p>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.</p>

	<p><i>Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.</i></p> <p>Управление. Сигнал. Обратная связь.</p> <p>Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами.</p>	
Алгоритмические конструкции – 6 ч.	<p>Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.</p> <p>Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.</p> <p>Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.</p> <p>Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменного цикла. <i>Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.</i></p> <p>Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.</p> <p><i>Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.</i></p>	<p>Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; -определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. – Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ <p>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.</p>
Файловая система – 1 ч.	<p>Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.</p>	<p>Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; – сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно

		<ul style="list-style-type: none"> – анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи; <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ.
<p>Подготовка текстов и демонстрационных материалов – 14 ч.</p>	<p>Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).</p> <p>Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилевое форматирование.</p> <p>Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др.</p> <p>Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.</p> <p><i>Оценка количественных параметров текстовых документов</i></p>	<p>Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. – 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. <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ.

	<p><i>Оформление реферата «История развития компьютерной техники»</i></p> <p>Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.</p> <p>Знакомство с графическими редакторами.</p> <p><i>Компьютерная графика</i></p> <p>Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.</p> <p><i>Технология мультимедиа</i></p> <p>Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
<p>Базы данных. Поиск информации - 1 ч.</p>	<p>Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры.</p>	<p><i>Регулятивные УУД</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p><i>Познавательные УУД</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач <p><i>Коммуникативные УУД</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ. – 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.

Электронные (динамические) таблицы – 1 ч.	Электронные (динамические) таблицы.	<p>Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта; <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ
Базы данных. Поиск информации - 1ч.	Поиск данных. Условия поиска. Сортировка данных.	<p>Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ – 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.
Работа в информационном пространстве.	Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые	<p>Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; – сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять

<p>Информационно-коммуникационные технологии - 1 ч.</p>	<p>службы, службы обновления программного обеспечения и др. Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.</p>	<p>ошибки самостоятельно</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи; <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ – 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.
---	--	---

8 класс, 34 часа, 1 час в неделю

Раздел (количество часов)	Содержание	УУД
<p>Информация и информационные процессы – 2 ч.</p>	<p>Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки. Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком. Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных.</p>	<p>Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; -определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. – Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы,

	<p>Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.</p> <p>Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.</p>	<p>модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</p> <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ – 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.
<p>Системы счисления – 4 ч.</p>	<p>Системы счисления</p> <p>Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления.</p> <p>Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.</p> <p>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.</p> <p>Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.</p> <p>Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.</p>	<p>Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; -определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. – Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ – 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.

	<p><i>Арифметические действия в системах счисления.</i></p>	
<p>Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями – 2ч.</p>	<p>Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем.</p> <p>Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер – автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем. <i>Программное управление самодвижущимся роботом.</i></p> <p>Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.</p> <p>Системы программирования. Средства создания и выполнения программ. <i>Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.</i></p> <p>Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами.</p>	<p>Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; -определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. – Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ <p>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.</p>

<p>Разработка алгоритмов и программ – 8 ч.</p>	<p>Оператор присваивания. <i>Представление о структурах данных.</i> Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, <i>символьные, строковые, логические.</i> Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. <i>Двумерные массивы.</i> Примеры задач обработки данных: <ul style="list-style-type: none"> • нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; • нахождение всех корней заданного квадратного уравнения; • заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел; • нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива; • нахождение минимального (максимального) элемента массива. <p>Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования. Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот. Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование.</p> </p>	<p>Регулятивные УУД – 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.</p> <p>Познавательные УУД – Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Коммуникативные УУД – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ. – 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.</p>
--	---	---

	<p>Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).</p>	
<p>Робототехника – 3 ч.</p>	<p>Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и автоматизированные комплексы. Микроконтроллер. Сигнал. Обратная связь: получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.).</p> <p>Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отоплением дома, автономная система управления транспортным средством и т.п.).</p> <p>Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Конструирование робота. Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами.</p> <p>Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п.</p> <p>Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом. Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.</p>	<p>Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ. – 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.

<p>Тексты и кодирование – 3 ч.</p>	<p>Символ. Алфавит – конечное множество символов. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите.</p> <p>Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке.</p> <p>Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.</p> <p>Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.</p> <p>Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32.</p> <p>Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д. Количество информации, содержащееся в сообщении.</p> <p><i>Подход А.Н.Колмогорова к определению количества информации.</i></p> <p>Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. <i>Код ASCII.</i> Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode. <i>Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного.</i></p> <p><i>Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.</i></p>	<p>Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ. – 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.
------------------------------------	---	--

<p>Электронные (динамические) таблицы – 6 ч.</p>	<p>Электронные (динамические) таблицы. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.</p>	<p>Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта; – формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; – анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. – Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ <p>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.</p>
<p>Дискретизация – 2 ч.</p>	<p>Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.</p> <p>Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. Модели HSB и CMY. Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой.</p> <p>Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.</p>	<p>Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ.

	Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.	– 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.
Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии - 4 ч.	<p>Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.</p> <p>Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.</p> <p>Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. <i>Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.</i> Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др..</p>	<p>Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; – сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно – анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи; <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ – 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.

9 класс, 68 часа, 2 час в неделю

Раздел (количество часов)	Содержание	УУД
Анализ алгоритмов – 2ч	Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема	<p>Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; -определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; <p>Познавательные УУД</p>

	<p>данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.</p> <p>Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату. Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. – Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ – 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.
<p>Разработка алгоритмов и программ - 21 ч</p>	<p>Алгоритмы и его исполнители. Способы записи алгоритмов; блок-схемы. Алгоритмические структуры: «следование», «ветвление», «выбор», «цикл». Структура программы на языке программирования. Типы данных. Операторы присваивания, ввода, вывода. Составление арифметических выражений. Условный оператор, оператор выбора. Операторы цикла. Циклы с пост-, с предусловием, цикл с параметром, инвариант цикла. Понятие подпрограммы. Вспомогательный алгоритм. Структурированные типы данных, тип массив. Одномерный массив. Одномерный массив, заполнения массива. Обработка элементов одномерного массива. Сортировка элементов массива.</p>	<p>Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; -определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. – Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ – 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.
<p>Математическое моделирование -8 ч.</p>	<p>Моделирование как метод познания. Модели материальные и модели информационные. Системный подход к окружающему миру. Объект и его свойства. Система как целостная совокупность</p>	<p>Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

	<p>объектов (элементов). Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. Построение и исследование компьютерных моделей из различных предметных областей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; – анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. – Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ – 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.
<p>Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики - 9 ч.</p>	<p>Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите.</p> <p>Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.</p> <p>Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция,</p>	<p>Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ – Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе

	<p>логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций.</p> <p>Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.</p> <p><i>Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических операций. Законы алгебры логики. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики. Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера</i></p>	<p>согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.</p>
<p>Списки, графы, деревья. - 3 ч.</p>	<p>Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента.</p> <p>Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (с длинами ребер).</p> <p>Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. <i>Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.</i></p>	<p>Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ <p>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.</p>
<p>Базы данных. Поиск информации -10 ч.</p>	<p>Табличные базы данных: записи, столбцы, типы данных. Ввод и редактирование записей с помощью формы.</p>	<p>Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

	<p>Поиск данных. Условия поиска. Сортировка данных.</p>	<p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ – 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.
<p>Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии - 15 ч.</p>	<p>Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных. <i>Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.</i></p> <p>Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.</p> <p>Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.</p> <p>Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. <i>Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.</i> Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.</p>	<p>Регулятивные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; – сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно – анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи; <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ – 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.

	<p>Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.</p> <p>Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. <i>Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки программирования, адресация в сети Интернет и др.)</i>.</p>	
--	---	--

№ п/п	Раздел		Распределение часов по предмету «204»					Итого за курс
			5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс	
1.	Информация и информационные процессы		5	4	3	2		13
2.	Компьютер – универсальное устройство обработки данных		3	2	4			9
3.	Математические основы информатики	Тексты и кодирование	2			3		5
4.		Дискретизация				2		2
5.		Системы счисления				4		4
6.		Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики		3			9	12
7.		Робототехника				3, из них 1 резерв		5
8.		Списки, графы, деревья		2			3	6
9.	Алгоритмы и элементы программирования	Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями	4	3	3	2		13
10.		Алгоритмические конструкции		3	6			10
11.		Разработка алгоритмов и программ		4		8	21, из них 3 резерв	29
12.		Анализ алгоритмов					2	2
13.		Математическое моделирование		2			8	10
14.	Использование программных систем и сервисов.	Файловая система		2	1			3
15.		Подготовка текстов и демонстрационных материалов	18, из них 1 резерв	9, из них 1 резерв	14, из них 1 резерв			41
16.		Электронные (динамические) таблицы			1	6		7
17.		Базы данных. Поиск информации			1		10	11
18.		Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии	2		1	4	15	22
Итого			34, из них 1 резерв	34, из них 1 резерв	34, из них 1 резерв	34, из них 1 резерв	68, из них 3 резерв	204, из них 7 резерв

**Тематическое планирование
7 класс**

№ п/п	Тема раздела программы. Тема урока	К-во часов	Элементы содержания. Элементы дополнительного содержания	Практическая часть программы. Контроль
Компьютер – универсальное устройство обработки данных				
1	Техника безопасности.		Техника безопасности и организация рабочего места.	Введение
Информация и информационные процессы				
2	Компьютеры и программы	1	Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки. Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком	§ 1.
3	Данные в компьютере.	1	Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.	§ 2
4	Как управлять компьютером?	1	Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.	§ 3. Практическая работа №1. Файлы
Базы данных. Поиск информации				
5	Интернет.	1	Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. <i>Поисковые машины</i>	§ 4. Практическая работа №2. Интернет
Компьютер – универсальное устройство обработки данных				
6	Центральные устройства компьютера.	1	Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики. История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры. <i>Физические ограничения на значения характеристик компьютеров. Параллельные вычисления.</i> Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах	§ 5. Тест

			данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. <i>Носители информации в живой природе</i>	
7	Внешние устройства	1	<i>Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры)</i>	§ 6-7. Тест
8	Программное обеспечение	1	Программное обеспечение компьютера.	§ 8-11
Файловая система		1		
9	Файловая система	1	Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов. Архивирование и разархивирование. Файловый менеджер. Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип, полуторачасовой фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.). <i>Поиск в файловой системе.</i>	§ 12-13. Практическая работа №3. Работа с файлами. Поиск файлов.
Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии		1		
10	Защита от компьютерных вирусов.	1	Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них. Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. <i>Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.</i>	§ 14. Практическая работа № 4. Использование антивируса
Электронные (динамические) таблицы		1		
11	Электронные таблицы	1	Электронные (динамические) таблицы.	§ 16. Практическая работа №5. Электронные таблицы
Подготовка текстов и демонстрационных материалов		10		
12	Редактирование текста	1	Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).	§ 17-18. Практическая работа № 6. Редактирование текста

			Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Проверка правописания, словари.	
13	Форматирование текста	1	Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.	§ 19-20. Практическая работа № 7 Форматирование текста
14	Стилевое форматирование	1	Стилевое форматирование.	§ 21. Практическая работа №8. Стилевое форматирование текста
15	Таблицы	1	Включение в текстовый документ таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. <i>История изменений</i>	§ 22. Практическая работа №9. Таблицы
16	Списки	1	Включение в текстовый документ списков. <i>Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация</i>	§ 23. Практическая работа №10.Списки
17	Растровый графический редактор	1	Знакомство с графическими редакторами.	§ 24. Практическая работа №11. Растровый графический редактор
18	Работа с фрагментами	1	Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.	§ 25. Практическая работа №12. Работа с фрагментами
19	Обработка фотографий	1	<i>Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования.</i>	§ 26 Практическая работа №13. Обработка фотографий
20	Вставка рисунков в документ	1	Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).	§ 27 Практическая работа №14. Документы с рисунками

21	Векторная графика	1	<i>Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты</i>	§ 28 Практическая работа №15. Векторная графика
Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями		3		
22	Алгоритмы и исполнители	1	Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем.	§ 28 Практическая работа №16. Управление исполнителем с пульта
23	Формальные исполнители	1	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.	§ 31 Практическая работа №17. Программное управление Черепашкой
24	Способы записи алгоритмов	1	Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.	§ 30.
Алгоритмические конструкции		6		
25	Линейные алгоритмы	1	Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.	§ 33. Практическая работа №18. Линейные программы для Чертежника
26	Вспомогательные алгоритмы	1	Процедуры.	§ 34. Практическая работа №19. Вспомогательные алгоритмы для Чертежника
27	Циклические алгоритмы	1	Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с переменной цикла.	§ 35. Практическая работа №20. Циклические алгоритмы

28	Циклы с условием	1	Конструкция «повторения»: с условием выполнения, с переменной цикла. <i>Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.</i>	§ 37. Практическая работа №21. Циклы с условием
29	Разветвляющиеся алгоритмы	1	Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.	§ 38. Практическая работа №22. Циклы с условием
30	Ветвления и циклы	1	Конструкция «повторения». Конструкция «ветвление». Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. <i>Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.</i>	§ 39. Практическая работа №23. Ветвления и циклы
Подготовка текстов и демонстрационных материалов		4, из них 1 резерв		
31	Компьютерные презентации	1	Подготовка компьютерных презентаций.	§46-48. Практическая работа №24. Презентация «Визитная карточка»
32	Презентации с несколькими слайдами	1	Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.	§49. Практическая работа №25. Презентация проект
33	Проект	1	Работа над проектом	Итоговый контроль
34	Резерв	1		

8 класс

№ п/п	Тема раздела программы. Тема урока	К-во часов	Элементы содержания. Элементы дополнительного содержания	Практическая часть программы. Контроль
Тексты и кодирование		2		
1	Язык – средство кодирования	1	Символ. Алфавит – конечное множество символов. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке.	§4.
2	Дискретное кодирование	1	Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование. Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите. Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32. Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д. Количество информации, содержащееся в сообщении. <i>Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.</i>	§ 5-6. Тест
Системы счисления		4		
3	Системы счисления	1	Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления. Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.	§7.
4	Двоичная система счисления	1	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.	§8. Тест
5	Восьмеричная система счисления	1	Восьмеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную и обратно.	§9.

			Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и обратно. <i>Арифметические действия в системах счисления.</i>	
6	Шестнадцатеричная система счисления	1	Шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную и обратно. Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в шестнадцатеричную и обратно. <i>Арифметические действия в системах счисления.</i>	§10. Тест
Тексты и кодирование		1		
7	Кодирование текстов	1	Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. <i>Код ASCII.</i> Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode. <i>Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного. Подход А.Н.Колмогорова к определению количества информации.</i>	§ 11
Дискретизация		2		
8	Кодирование рисунков	1	Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных. Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. <i>Модели HSB и CMY.</i> Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой.	§ 12-13
9	Кодирование звука и видео	1	Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.	§ 14. Тест
Информация и информационные процессы		2		
10	Передача данных	1	Информационные процессы – процессы, связанные с преобразованием и передачей данных	§ 15
11	Сжатие данных	1	Информационные процессы – процессы, связанные с преобразованием и передачей данных	§ 16 Практическая работа №1. Использование архиватора
Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями.		2		
12	Программирование. Введение	1	Системы программирования. Средства создания и выполнения программ. <i>Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ. Программное управление самодвижущимся роботом.</i>	§17. Практическая работа №2. Оператор вывода

13	Линейные программы	1	Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами.	§ 18. Практическая работа №3. Линейные программы
Разработка алгоритмов и программ		8		
14.	Операции с целыми числами	1	Оператор присваивания. <i>Представление о структурах данных.</i> Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, <i>символьные, строковые, логические.</i>	§ 18. Практическая работа №4. Операции с целыми числами
15.	Ветвления	1	Примеры задач обработки данных: • нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел. Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.	§ 19. Практическая работа №5. Ветвления
16.	Сложные условия	1	Примеры задач обработки данных: • нахождение всех корней заданного квадратного уравнения. Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.	§ 19. Практическая работа №6. Сложные условия
17.	Цикл с условием	1	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.	§ 20. Практическая работа №7. Циклы с условиями
18.	Цикл по переменной	1	Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод). Знакомство с документированием программ. <i>Составление описание программы по образцу. Нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).</i>	§ 20. Практическая работа №8. Алгоритм Евклида
19.	Массивы	1	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. <i>Двумерные массивы.</i>	§ 21. Практическая работа №9. Заполнение массивов.
20.	Алгоритмы обработки массивов	1	Примеры задач обработки данных: • заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел;	§ 21. Практическая работа №10. Перебор элементов массива.

			<ul style="list-style-type: none"> • нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива. Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.	
21.	Поиск максимального элемента	1	Примеры задач обработки данных: <ul style="list-style-type: none"> • нахождение минимального (максимального) элемента массива. Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.	§ 22. Практическая работа №11. Поиск минимального (максимального) элемента
Электронные (динамические) таблицы		6		
22.	Что такое электронные таблицы?	1	Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании.	§ 23. Практическая работа №12. Электронные таблицы.
23.	Редактирование и форматирование таблицы	1	Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов.	§ 24. Практическая работа №13. Оформление электронных таблиц
24.	Стандартные функции	1	Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании.	§ 25. Практическая работа №14. Стандартные функции
25.	Сортировка данных	1	Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов.	§ 26. Практическая работа №15. Сортировка
26.	Относительные и абсолютные ссылки	1	Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов.	§ 27. Практическая работа №16. Относительные и абсолютные ссылки
27.	Диаграммы	1	Построение графиков и диаграмм.	§ 28. Практическая работа №17. Диаграммы
Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии		4		

28.	Работа с текстом	1	Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.	§ 29. Практическая работа №18. Работа с текстом
29.	Математические тексты	1	Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.	§ 30. Практическая работа №19. Математические тексты.
30.	Многостраничные документы	1	Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.	§ 31. Практическая работа №20. Многостраничные документы
31.	Коллективная работа над документом	1	Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.	§ 32. Практическая работа №21. Коллективная работа над документом
Робототехника		3, из них 1 резерв		
32.	Выполнение проекта	1	<i>Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и автоматизированные комплексы. Микроконтроллер. Сигнал. Обратная связь: получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др. Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п. Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.</i>	§ 1, 2, 3
33.	Повторение, резерв времени	1	<i>Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т.п.).</i>	§ 2. Итоговый контроль

			<i>Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Конструирование робота. Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами.</i>	
34	Повторение, резерв времени	1	<i>Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п. Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.</i>	

9 класс

№ п/п	Тема раздела программы. Тема урока	К-во часов	Элементы содержания	Практическая часть программы. Контроль
Анализ алгоритмов		2		
1	Охрана труда и ТБ в кабинете информатики. Алфавит языка программирования. Структура программы.	1	Программирование, оператор, комментарии, система программирования, транслятор, отладчик, среда программирования. Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.	§19
2	Типы данных. Составление арифметических выражений.	1	Переменная, идентификатор, тип данных, арифметическое выражение, приоритет операций. Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату. Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул.	§19 Практическая работа № 1. Оператор вывода
Разработка алгоритмов и программ		18		
3	Операторы присваивания, ввода, вывода.	1	Оператор присваивания, основные операции в переменными	§20, тест

4	Программирование линейных алгоритмов	1	Алгоритм, линейный алгоритм, следование.	§20
5	Условный оператор, оператор выбора.	1	Условный оператор, вложенный условный оператор, условие, логическое значение, логическая переменная	§21 Практическая работа № 2. Условный оператор
6	Практикум по составлению простейших линейных и разветвляющихся программ.	1		§21 Практическая работа № 3. Вложенные условия
7	Операторы цикла. Циклы с пост-, с пред-условием, цикл с параметром, инвариант цикла.	1	Цикл, счетчик шагов цикла, цикл с предусловием, цикл с постусловием, цикл с параметром, переменная цикла. <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</i>	§22 Практическая работа № 4. Цикл while
8	Практикум по составлению программ с использованием оператора цикла.	1		§22, тест
9	Практикум по составлению программ с использованием оператора цикла.	1		§23 Практическая работа № 5. Массивы
10	Практикум по составлению программ с использованием оператора цикла.	1		§23 Практическая работа № 6. Сортировка массивов
11	Практикум по составлению программ с использованием оператора цикла.	1		§24 Практическая работа № 7. Поиск в массиве
12	Понятие подпрограммы. Вспомогательный алгоритм.	1	Процедура, параметр, локальная переменная, рекурсивная процедура, функция, вызов функции, рекурсивная функция	§24, Практическая работа № 8. Процедуры
13	Практикум по составлению программ с использованием подпрограммы.	1		§25, Практическая работа № 9. Функции
14	Практикум по составлению программ с использованием подпрограммы.	1		§25 Практическая работа № 10. Рекурсия
15	Структурированные типы данных, тип массив. Одномерный массив.	1	Массив, индекс массива, значение элемента, заполнение массива, ввод массива, вывод массива, сумма значений элементов массива, подсчет элементов по условию, максимальный элемент, сортировка элементов массива	§26, Практическая работа № 11. Заполнение массива
16	Одномерный массив, заполнение массива.	1		§26, тест
17	Обработка элементов одномерного массива.	1		§27

18	Обработка элементов одномерного массива.	1		§27, Практическая работа № 12. Обработка массивов
19	Обработка элементов одномерного массива. Сортировка массива.	1		§27
20	Контрольная работа по теме «Основы программирования»	1		Контроль по теме «Основы программирования»
Математическое моделирование		8		
21	Моделирование как метод познания.	1	Модель, моделирование, анализ, синтез, материальные модели, информационные модели. 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.	§14
22	Знаковые модели	1	Словесные модели, математические модели, компьютерные модели, имитационные модели.	§14, тест
23	Графические информационные модели	1	Схема, карта, чертеж, график, диаграмма, граф, сеть, дерево.	§15
24	Табличные информационные модели	1	Таблица, таблица «объект-свойство», таблица «объект-объект» Компьютерные эксперименты.	§15
25	Математическое моделирование. Решение задач.	1	Математическая модель, существенные данные, тестирование модели, компьютерная модель, эксперимент, анализ результатов моделирования.	§17, тест
26	Математическое моделирование. Решение задач.	1		§17
27	Имитационное моделирование	1	Случайные числа, генератор случайных чисел.	§18, Практическая работа № 13. Генератор случайных чисел
28	Моделирование физических процессов	1	Физические процессы, компьютерное моделирование физических процессов. Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на	§18, Практическая работа № 14. Математические (компьютерные) модели

			простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.	
Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики		9		
29	Кодирование числовой информации. Системы счисления. Повторение.	1	Код, кодирование, система счисления, непозиционная и позиционная система счисления, алфавит, основание разряд. Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите. Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.	§12
30	Перевод чисел в позиционных системах счисления.	1	Алгоритм перевода чисел из десятичной системы счисления в P-ичную систему счисления.	§8, тест
31	Перевод чисел в позиционных системах счисления.	1	Алгоритм перевода чисел из P-ичной системы счисления в десятичную систему счисления.	§8
32	Арифметические операции в позиционных системах счисления.	1	Алгоритмы сложения и вычитания в позиционных системах счисления.	§9
33	Арифметические операции в позиционных системах счисления.	1	Алгоритмы умножения и деления в позиционных системах счисления.	§9, тест
34	Представление чисел в компьютере.	1	Предельны значения чисел, переполнение разрядной сетки	§10
35	Электронные таблицы, основные параметры, типы и форматы данных.	1	Электронная таблица, табличный процессор, ячейка, строка, столбец, адрес, диапазон, формула. 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.	§10, Практическая работа № 15. Создание таблиц
36	Относительные, абсолютные и смешанные ссылки.	1	Адрес, ссылка, относительная ссылка, абсолютная ссылка, смешанная ссылка.	§11, Практическая работа № 16. Форматирование таблиц
37	Встроенные функции.	1	Стандартные функции, сумма, диапазон, минимум, максимум. Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений. <i>Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства</i>	§13, Практическая работа № 17. Построение таблиц

			<i>логических операций. Законы алгебры логики. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики. Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.</i>	истинности в электронных таблицах
Списки, графы, деревья		3		
38	Логические функции	1	Условные вычисления, функция ЕСЛИ. 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).	§16
39	Построение диаграмм и графиков.	1	Диаграмма, столбчатая диаграмма, ряд, категория, легенда, график. Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента. Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. <i>Бинарное дерево. Генеалогическое дерево</i>	§16, Практическая работа № 18. Построение диаграмм, графиков
40	Построение диаграмм и графиков.	1		§16
Базы данных. Поиск информации		10		
41	Базы данных как модель предметной области	1	Информационная система, база данных, СУБД	§30, Практическая работа № 19. Создание табличной базы данных
42	Табличные базы данных: записи, столбцы, типы данных.	1		§30, Практическая работа № 20. Запросы
43	Проектирование, создание и редактирование БД.	1	Таблица, поле, запись, тип поля, ключ, первичный ключ, суррогатный ключ, целостность данных, конструктор. Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе. <i>Связи между таблицами.</i>	§31, Практическая работа № 21. Многотабличная база данных
44	Проектирование, создание и редактирование БД.	1		§31
45	Ввод и редактирование записей с помощью формы.	1	Текущая запись, форма, мастер создания форм, ввод данных	§32, Практическая работа № 22. Запросы в

				многотабличной базе данных
46	Поиск данных. Условия поиска.	1	Условия, сортировка, фильтр, расширенный фильтр.	§33
47	Формирование запросов.	1	Запросы, конструктор запросов, логические выражения.	§34
48	Формирование отчетов.	1	Отчет, мастер создания отчетов, печать отчетов.	§35, Практическая работа № 23. Создание отчетов
49	Сортировка данных.	1	Поиск, сортировка, фильтрация.	§36, Практическая работа № 24. Поиск, сортировка, фильтрация
50	Практическая работа «Хранение, поиск и сортировка информации».	1		
Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии		15		
51	Передача информации. Локальные компьютерные сети.	1	Компьютерная сеть, локальная сеть, сервер, клиент, структуры сетей.	§1
52	Глобальная компьютерная сеть Интернет. Адресация в Интернете.	1	Глобальная сеть, маршрутизатор, провайдер, IP-адрес. Информационные технологии, информационная культура, стандарт. Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных. <i>Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.</i>	§2
53	Доменная система имен. Протоколы передачи данных	1	Домен, система доменных имен, протокол.	§3, тест
54	Всемирная паутина	1	Всемирная паутина, гипертекст, URL, веб-сайт.	§4
55	Файловые архивы	1	Файловые архивы, протокол передачи файлов, ftp-клиенты.	§5
56	Электронная почта.	1	Электронная почта, адрес, протоколы электронной почты, структура электронного письма.	§5
57	Сетевое коллективное взаимодействие. Сетевой этикет	1	Правила этикета в сетевой переписке.	§6, тест

58	Поисковые серверы. Поиск информации в Интернете.	1	Поисковый сервер. Язык поисковых запросов.	§6, Практическая работа № 25. Поиск в сети Интернет
59	Создание web-сайта.	1	Статические и динамические веб-страницы, язык HTML	§7, Практическая работа № 26. Создание web-сайта
60	Содержание и структура сайта	1	Веб-программирование, системы управления сайтом	§7
61	Оформление сайта	1		§7, Практическая работа № 27. Оформление сайта
62	Размещение сайта в интернете	1	Хостинг, бесплатные хостинги	§7
63	Информационное общество.	1	История и перспективы развития компьютеров, суперкомпьютеры.	§7, тест
64	Информационная культура.	1	Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. <i>Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки программирования, адресация в сети Интернет и др.).</i>	§7
65	Правовая охрана программ и данных. Защита информации.	1	Информационная этика и право, электронная цифровая подпись, методы защиты информации.	§7 Итоговый контроль
Разработка алгоритмов и программ		3, из них 3 резерв		
66	Повторение, резерв времени	1	Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.	
67	Повторение, резерв времени	1	Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.	
68	Повторение, резерв времени	1	Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.	