

Приложение 1

к содержательному разделу основной образовательной программы начального общего образования, утвержденной приказом муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Поломошинская средняя общеобразовательная школа Яшкинского муниципального округа» от «30» августа 2020г. № 1

**Рабочая программа по учебному предмету «Информатика»
для 5-9 классов**

**Составитель:
учитель информатики Матыцина А.Д.**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета _____ 3
2. Содержание учебного предмета _____ 5
3. Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы _____ 18

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые **личностные результаты** освоения учебного предмета «Информатика»:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Планируемые **метапредметные результаты** освоения учебного предмета «Информатика»:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) 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;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) 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;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) 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;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Планируемые **предметные результаты** освоения учебного предмета «Информатика»:

- 1) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- 2) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;
- 3) 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;
- 4) 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;
- 5) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

5 класс

общее число часов – 34 ч.

1. Информация вокруг нас (13 ч., 10/2/1)

Информация и информатика. Как человек получает информацию. Виды информации по способу получения.

Хранение информации. Память человека и память человечества. Носители информации.

Передача информации. Источник, канал, приёмник. Примеры передачи информации. Электронная почта.

Формы представления информации. Текст как форма представления информации. Табличная форма представления информации. Наглядные формы представления информации.

Обработка информации. Разнообразие задач обработки информации.

Информация и знания. Чувственное познание окружающего мира. Абстрактное мышление. Понятие как форма мышления.

Изменение формы представления информации. Систематизация информации. Поиск информации. Получение новой информации. Преобразование информации по заданным правилам. Черные ящики.

Практические работы:

1. Код, кодирование информации. Способы кодирования информации. Метод координат.

2. Преобразование информации путем рассуждений. Разработка плана действий и его запись. Задачи на переливания. Задачи на переправы.

Контрольная работа по теме «Информация вокруг нас»

Компьютер (7 ч., 2/4/1)

Компьютер – универсальная машина для работы с информацией. Техника безопасности и организация рабочего места.

Основные устройства компьютера, в том числе устройства для ввода информации (текста, звука, изображения) в компьютер.

Практические работы:

3. Компьютерные объекты. Программы и документы. Файлы и папки. Основные правила именования файлов.

4. Элементы пользовательского интерфейса: рабочий стол; панель задач. Мышь, указатель мыши, действия с мышью. Управление компьютером с помощью мыши.

5. Компьютерные меню. Главное меню. Запуск программ. Окно программы и его компоненты. Диалоговые окна. Основные элементы управления, имеющиеся в диалоговых окнах.

6. Ввод информации в память компьютера. Клавиатура. Группы клавиш. Основная позиция пальцев на клавиатуре.

Контрольная работа по теме «Компьютер»

Подготовка текстов на компьютере (8 ч., 2/6)

Ввод информации в память компьютера. Клавиатура. Группы клавиш. Основная позиция пальцев на клавиатуре.

Текстовый редактор.

Правила ввода текста. Слово, предложение, абзац.

Практические работы:

7. Приёмы редактирования (вставка, удаление и замена символов).

8. Фрагмент. Перемещение и удаление фрагментов. Буфер обмена. Копирование фрагментов. Проверка правописания, расстановка переносов.

9. Форматирование символов (шрифт, размер, начертание, цвет).

10. Форматирование абзацев (выравнивание, отступ первой строки, междустрочный интервал и др.).

11. Создание и форматирование списков.

12. Вставка в документ таблицы, ее форматирование и заполнение данными.

Компьютерная графика (5 ч., 1/4)

Компьютерная графика.

Простейший графический редактор.

Практические работы:

13. Инструменты графического редактора. Инструменты создания простейших графических объектов.

14. Исправление ошибок и внесение изменений.

15. Работа с фрагментами: удаление, перемещение, копирование. Преобразование фрагментов.

16. Устройства ввода графической информации.

Контрольная работа за курс 5 класса.

6 класс

общее число часов – 34 ч.

Создание мультимедийных объектов (7 ч., 1/6)

Мультимедийная презентация.

Описание последовательно развивающихся событий (сюжет).

Практические работы:

1. Анимация.

2. Возможности настройки анимации в редакторе презентаций.

3. Создание эффекта движения с помощью смены последовательности рисунков.

Объекты и системы (7 ч., 4/2/1)

Объекты и их имена. Признаки объектов: свойства, действия, поведение, состояния. Отношения объектов. Разновидности объектов и их классификация. Состав объектов. Системы объектов. Система и окружающая среда.

Практические работы:

4. Персональный компьютер как система. Операционная система.

5. Файловая система.

Контрольная работа «Объекты и системы»

Информационные модели (9 ч., 3/5/1)

Модели объектов и их назначение. Информационные модели. Простейшие математические модели.

Табличное решение логических задач.

Многообразие схем.

Практические работы:

6. Словесные информационные модели.

7. Табличные информационные модели. Структура и правила оформления таблицы. Простые таблицы.

8. Вычислительные таблицы.

9. Графики и диаграммы. Наглядное представление о соотношении величин. Визуализация многорядных данных.

10. Информационные модели на графах. Деревья.

Контрольная работа «Информационные модели»

Алгоритмика (10 ч., 3/7)

Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители.

Что такое алгоритм. Различные формы записи алгоритмов (нумерованный список, таблица, блок-схема). Примеры линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и повторениями (в повседневной жизни, в литературных произведениях, на уроках математики и т.д.).

Практические работы:

11. Учебные исполнители (Черепашка, Кузнечик, Водолей и др.) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы, система команд.

12. Управление исполнителями с помощью команд и их последовательностей.

13. Составление линейных алгоритмов для управления исполнителем Чертёжник.

14. Составление алгоритмов с ветвлениями для управления исполнителем Чертёжник.

15. Составление алгоритмов с циклами для управления исполнителем Чертёжник.

Контрольная работа за курс 6 класса.

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»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком.

Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.

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

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 (3 ч., 2/1)

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.

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.

Подход А.Н.Колмогорова к определению количества информации.

Код ASCII. Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode. *Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного.*

Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.

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 (2 ч., 1/1)

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

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.).

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. Стилевое 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. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.

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

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

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

12. Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования.

7. Дискретизация (3 ч., 2/1)

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

Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. Модели HSB и CMY. Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой.

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

Практические работы:

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

Контрольная работа за курс 7 класса (1 ч.)

8 класс

Общее число часов – 34 ч.

1. Системы счисления (5 ч., 2/3)

Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления.

Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.

Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024.

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 (7 ч., 5/2)

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. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики. Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная)

реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.

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. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем.

Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер – автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем.

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

Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

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.

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.

Контрольная работа за курс 8 класса. (1 ч.)

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.

- 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.

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 описание программы по образцу.

5. Анализ алгоритмов (2 ч., 1/1)

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.

Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул.

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. Микроконтроллер. Сигнал. Обратная связь: получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.

Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отоплением дома, автономная система управления транспортным средством и т.п.).

Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами.

Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами.

Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.

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 (3 ч., 2/1)

Виды деятельности в сети Интернет.

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.

Проблема подлинности полученной информации. Электронная

подпись, сертифицированные сайты и документы. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.

Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.

Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. *Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки программирования, адресация в сети Интернет и др.).*

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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Наименование темы	Количество часов
5 класс (34 ч.)		
1.	Информация вокруг нас	13
2.	Компьютер	7
3.	Подготовка текстов на компьютере	8
4.	Компьютерная графика	6
6 класс (34 ч.)		
1.	Создание мультимедийных объектов	7
2.	Объекты и системы	7
3.	Информационные модели	9
4.	Алгоритмика	11
7 класс (34 ч.)		
1.	Информация и информационные процессы	3
2.	Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии	2
3.	Тексты и кодирование	4

4.	Компьютер – универсальное устройство обработки данных	4
5.	Файловая система	3
6.	Подготовка текстов и демонстрационных материалов	13
7.	Дискретизация	5
8 класс (34 ч.)		
1.	Системы счисления	6
2.	Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	9
3.	Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями	6
4.	Алгоритмические конструкции	13
9 класс (34 ч.)		
1.	Математическое моделирование	3
2.	Списки, графы, деревья	3
3.	Базы данных. Поиск информации	3
4.	Разработка алгоритмов и программ	12
5.	Анализ алгоритмов	3
6.	Робототехника	2
7.	Электронные (динамические) таблицы	4
8.	Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии	4

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

5 класс

Общее число часов: 34 ч.

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения
1.	Информация вокруг нас	13	
0	Информация и информатика. Как человек	1	
1	получает информацию. Виды информации по		

	способу получения.		
0 2	Хранение информации. Память человека и память человечества. Носители информации.	1	
0 3	Передача информации. Источник, канал, приёмник. Примеры передачи информации. Электронная почта.	1	
0 4	Практическая работа 1: Код, кодирование информации. Способы кодирования информации. Метод координат.	1	
0 5	Формы представления информации. Текст как форма представления информации.	1	
0 6	Табличная форма представления информации.	1	
0 7	Наглядные формы представления информации.	1	
0 8	Обработка информации. Разнообразие задач обработки информации.	1	
0 9	Информация и знания. Чувственное познание окружающего мира.	1	
1 0	Абстрактное мышление. Понятие как форма мышления.	1	
1 1	Изменение формы представления информации. Систематизация информации. Поиск информации. Получение новой информации. Преобразование информации по заданным правилам. Черные ящики.	1	
1 2	Практическая работа 2: Преобразование информации путем рассуждений. Разработка плана действий и его запись. Задачи на переливания. Задачи на переправы.	1	
1 3	Контрольная работа по теме: «Информация вокруг нас»	1	
2.	Компьютер	7	
1 4	Компьютер – универсальная машина для работы с информацией. Техника безопасности и организация рабочего места.	1	
1 5	Основные устройства компьютера, в том числе устройства для ввода информации (текста,	1	

	звука, изображения) в компьютер.		
1 6	Практическая работа 3: Компьютерные объекты. Программы и документы. Файлы и папки. Основные правила именования файлов.	1	
1 7	Практическая работа 4 : Элементы пользовательского интерфейса: рабочий стол; панель задач. Мышь, указатель мыши, действия с мышью. Управление компьютером с помощью мыши.	1	
1 8	Практическая работа 5: Компьютерные меню. Главное меню. Запуск программ. Окно программы и его компоненты. Диалоговые окна. Основные элементы управления, имеющиеся в диалоговых окнах.	1	
1 9	Практическая работа 6: Ввод информации в память компьютера. Клавиатура. Группы клавиш. Основная позиция пальцев на клавиатуре.	1	
2 0	Контрольная работа «Компьютер»	1	
3.	Подготовка текстов на компьютере	8	
2 1	Текстовый редактор.	1	
2 2	Правила ввода текста. Слово, предложение, абзац.	1	
2 3	Практическая работа 7. Приёмы редактирования (вставка, удаление и замена символов).	1	
2 4	Практическая работа 8. Фрагмент. Перемещение и удаление фрагментов. Буфер обмена. Копирование фрагментов. Проверка правописания, расстановка переносов.	1	
2 5	Практическая работа 9. Форматирование символов (шрифт, размер, начертание, цвет).	1	
2 6	Практическая работа 10. Форматирование абзацев (выравнивание, отступ первой строки, междустрочный интервал и др.).	1	

2 7	Практическая работа 11. Создание и форматирование списков.	1	
2 8	Практическая работа 12. Вставка в документ таблицы, ее форматирование и заполнение данными.	1	
4.	Компьютерная графика	6	
2 9	Компьютерная графика. Простейший графический редактор.	1	
3 0	Практическая работа 13. Инструменты графического редактора. Инструменты создания простейших графических объектов.	1	
3 1	Практическая работа 14. Исправление ошибок и внесение изменений.	1	
3 2	Практическая работа 15. Работа с фрагментами: удаление, перемещение, копирование. Преобразование фрагментов.	1	
3 3	Практическая работа 16. Устройства ввода графической информации	1	
3 4	Контрольная работа за курс 5 класса.	1	

6 класс

Общее число часов: 34 ч.

№	Тематическое планирование	Кол-во часов	Дата проведения
1.	Создание мультимедийных объектов	7	
01	Мультимедийная презентация. Описание последовательно развивающихся событий (сюжет).	1	
02	Практическая работа №1 Анимация.	1	
03 04	Практическая работа №2 Возможности настройки анимации в редакторе презентаций.	2	

05	Практическая работа №3	3	
06	Создание эффекта движения с помощью смены последовательности рисунков.		
07			
2.	Объекты и системы	7	
08	Объекты и их имена.	1	
09	Признаки объектов: свойства, действия, поведение, состояния.	1	
10	Отношения объектов. Разновидности объектов и их классификация.	1	
11	Состав объектов. Системы объектов. Система и окружающая среда.	1	
12	Практическая работа №4 Персональный компьютер как система. Операционная система.	1	
13	Практическая работа №5 Файловая система.	1	
14	Контрольная работа «Объекты и системы»	1	
3.	Информационные модели	9	
15	Модели объектов и их назначение. Информационные модели. Простейшие математические модели.	1	
16	Практическая работа №6 Словесные информационные модели.	1	
17	Практическая работа №7 Табличные информационные модели. Структура и правила оформления таблицы. Простые таблицы.	1	
18	Табличное решение логических задач.	1	
19	Практическая работа №8 Вычислительные таблицы.	1	
20	Практическая работа №9 Графики и диаграммы. Наглядное представление о соотношении величин. Визуализация многорядных данных.	1	
21	Многообразие схем.	1	
22	Практическая работа №10	1	

	Информационные модели на графах. Деревья.		
23	Контрольная работа «Информационные модели»	1	
4.	Алгоритмика	10	
24	Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители.	1	
25	Практическая работа №11	2	
26	Учебные исполнители (Черепашка, Кузнечик, Водолей и др.) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы, система команд.		
27	Практическая работа №12 Управление исполнителями с помощью команд и их последовательностей.	1	
28	Что такое алгоритм.	1	
29	Различные формы записи алгоритмов (нумерованный список, таблица, блок-схема).		
30	Примеры линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и повторениями (в повседневной жизни, в литературных произведениях, на уроках математики и т.д.).	1	
31	Практическая работа №13 Составление линейных алгоритмов для управления исполнителем Чертёжник.	1	
32	Практическая работа №14 Составление алгоритмов с ветвлениями для управления исполнителем Чертёжник.	1	
33	Практическая работа №15 Составление алгоритмов с циклами для управления исполнителем Чертёжник.	1	
34	Контрольная работа за курс 6 класса	1	

7 класс

Общее число часов: 34 ч.

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения
1.	Информация и информационные процессы	3	
1	Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.	1	
2	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	1	
3	Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.	1	
2.	Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии	2	
4	Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных.	1	
5	<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>	1	
3.	Тексты и кодирование	3	
6	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	1	

	языке.		
7	<p>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.</p> <p>Практическая работа:</p> <p>1. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.</p>	1	
8	<p><i>Подход А.Н.Колмогорова к определению количества информации.</i></p> <p>Код ASCII. 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>Практическая работа:</p> <p>2. Количество информации, содержащееся в сообщении. Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода.</p>	1	
9	<p>Контрольная работа № 1 «Информация и информационные процессы</p> <p>Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии. Тексты и кодирование»</p>	1	
4.	Компьютер – универсальное устройство обработки данных	4	
10	Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики.	1	
11	<i>Компьютеры, встроенные в технические</i>	1	

	<i>устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).</i> Программное обеспечение компьютера.		
12	Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. <i>Носители информации в живой природе.</i>	1	
13	Суперкомпьютеры. <i>Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.</i> <i>Параллельные вычисления.</i> Техника безопасности и правила работы на компьютере.	1	
5.	Файловая система	2	
14	Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Типы файлов. 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.). Практическая работа: 3. Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление.	1	
15	Файловый менеджер. Практическая работа: 4. <i>Поиск в файловой системе.</i> Архивирование и разархивирование.	1	
16	Контрольная работа № 2 «Компьютер – универсальное устройство обработки данных. Файловая система»	1	
6.	Подготовка текстов и демонстрационных	13	

	материалов		
17	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.	1	
18	<i>История изменений.</i> Проверка правописания, словари. Практическая работа: 5. Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов.	1	
19	Практическая работа: 6. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др.	1	
20	Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.	1	
21	<i>Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация.</i>	1	
22	Практическая работа: 7. Подготовка компьютерных презентаций.	1	
23	Практическая работа: 8. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.	1	
24	Практическая работа: 8. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.	1	
25	Знакомство с графическими редакторами. Практическая работа: 9. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение.	1	

26	Практическая работа: 10. Операции редактирования графических объектов: работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.	1	
27	Практическая работа: 11. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).	1	
28	Практическая работа: 12. Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования.	1	
29	Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.	1	
7.	Дискретизация	3	
30	Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных. Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. Модели HSB и CMY. Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой.	1	
31	Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.	1	
32	Практические работы: 12. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.	1	
33	Контрольная работа за курс 7 класса	1	
34	Зачетное занятие за курс 7 класса (1 ч.)	1	

8 класс**Общее число часов – 34 ч.**

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения
1.	Системы счисления	5	
1	Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления.	1	
2	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.	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. Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно. 4. <i>Арифметические действия в системах счисления.</i>	1	
6	Контрольная работа №1 «Системы счисления»	1	
2.	Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	7	
7	Множество. Высказывания.	1	
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	<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>	1	
15	Контрольная работа №2 «Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики»	1	
3.	Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями	6	
16	Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя;	1	

	команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем.		
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	<i>Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.</i> Практическая работа: 1. Описание алгоритма с помощью блок-схем.	1	
4.	Алгоритмические конструкции	13	
22	Конструкция «следование». Линейный алгоритм.	1	
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	1	

	выполнения, с переменной цикла.		
30	<i>Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.</i>	1	
31	Практическая работа: <i>9. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.</i>	1	
32	Практическая работа: 10. Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.	1	
33	Практическая работа: 10. Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.	1	
34	Контрольная работа за курс 8 класса.	1	

9 класс

общее число часов – 34 ч.

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения
1.	Математическое моделирование	3	
1	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования.	1	
2	Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Использование компьютеров при работе с математическими моделями. Компьютерные эксперименты.	1	
3	Практическая работа: 1. Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-	1	

	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	
4	Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента.	1	
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	
6	Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. <i>Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.</i> Практическая работа: 2. Решение задач по теории графов, деревьев.	1	
3.	Базы данных. Поиск информации	3	
7	Базы данных. Таблица как представление отношения.	1	
8	Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Поиск информации в сети Интернет. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. <i>Поисковые машины.</i>	1	
9	Практическая работа: 3. Поиск данных в готовой базе. <i>Связи между таблицами.</i>	1	
4.	Разработка алгоритмов и программ	12	
10	Оператор присваивания. <i>Представление о структурах данных.</i> Константы и переменные. Переменная: имя и значение.	1	

11	Типы переменных: целые, вещественные, <i>символьные, строковые, логические</i> . Табличные величины (массивы). Одномерные массивы.	1	
12	<i>Двумерные массивы.</i>	1	
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	
14	Практическая работа: 4. Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.	1	
15	Практическая работа: 5. Знакомство с алгоритмами решения задач. Реализации алгоритмов в выбранной среде программирования.	1	
16	Практическая работа: 5. Знакомство с алгоритмами решения задач. Реализации алгоритмов в выбранной среде программирования.	1	
17	Практическая работа: <i>6. Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами.</i>	1	
18	Практическая работа: <i>6. Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами.</i>	1	
19	Практическая работа: <i>7. Обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).</i>	1	
20	Простейшие приемы диалоговой отладки	2	

	программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод). Знакомство с документированием программ.		
21	Практическая работа: 8. Составление описание программы по образцу.	1	
5.	Анализ алгоритмов	2	
22	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.	1	
23	Практическая работа: 9. 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.	1	
24	Контрольная работа №1 «Разработка алгоритмов и программ. Анализ алгоритмов»	1	
6.	Робототехника	2	
25	<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. Примеры роботизированных систем</i>	1	

	<p>(система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отоплением дома, автономная система управления транспортным средством и т.п.).</p> <p>Практическая работа: 10. Конструирование робота. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п.</p>		
26	<p>Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд 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.</p> <p>Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.</p> <p>Практическая работа: 11. Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом.</p>	1	
7.	Электронные (динамические) таблицы	4	
27	Электронные (динамические) таблицы.	1	
28	<p>Практическая работа: 12. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации.</p>	1	
29	<p>Практическая работа: 13. Преобразование формул при копировании.</p>	1	
30	<p>Практическая работа: 14. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.</p>	1	
8.	Работа в информационном пространстве.	3	

	Информационно-коммуникационные технологии		
31	<p>Виды деятельности в сети Интернет. 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> Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.</p> <p>Практическая работа: 15. Интернет - сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.</p>	1	
32	<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. 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>	1	
33	<p>Практическая работа: 16. Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет.</p>	1	
34	Контрольная работа за курс 9 класса	1	

