

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА

Мир информатики

(для 7–9 классов)

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	3
Содержание обучения.....	4
Планируемые результаты	5
Тематическое планирование.....	7

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по курсу «Мир информатики» составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и федеральной рабочей программы по информатике.

Цели курса:

- формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков работы с информацией, программирования, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности личности обучающегося

- воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к продолжению образования в области информационных технологий и созидательной деятельности с применением средств информационных технологий.

Основные задачи учебного курса «Мир информатики» – сформировать у обучающихся:

- понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления об истории и тенденциях развития информатики периода цифровой трансформации современного общества;

- знания, умения и навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, для их решения с помощью информационных технологий, умения и навыки формализованного описания поставленных задач;

- знание основных алгоритмических структур и умение применять эти знания для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям;

- умения и навыки составления простых программ по построенному алгоритму на одном из языков программирования высокого уровня;

- умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности.

Общее число часов – 68 часов: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 17 часов (0,5 часа в неделю), в 9 классе – 17 часов (0,5 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Цифровая грамотность

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Программы и данные

Компьютерные сети

Теоретические основы информатики

Информация и информационные процессы

Представление информации

Алгоритмы и программирование

Исполнители и алгоритмы.

8 КЛАСС

Теоретические основы информатики

Элементы математической логики

Алгоритмы и программирование

Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции

Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Алгоритм как план управления исполнителем.

Язык программирования

Анализ алгоритмов

9 КЛАСС

Цифровая грамотность

Работа в информационном пространстве

Теоретические основы информатики

Моделирование как метод познания

Алгоритмы и программирование

Разработка алгоритмов и программ

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами учебного курса.

В результате изучения курса у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

- 1) патриотического воспитания
- 2) духовно-нравственного воспитания
- 3) гражданского воспитания
- 4) ценностей научного познания
- 5) формирования культуры здоровья
- 6) трудового воспитания
- 7) экологического воспитания
- 8) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия -
Базовые логические действия

Базовые исследовательские действия
Работа с информацией

Коммуникативные универсальные учебные действия -
Общение
Совместная деятельность (сотрудничество)

Регулятивные универсальные учебные действия -
Самоорганизация
Самоконтроль (рефлексия)
Эмоциональный интеллект
Принятие себя и других

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения у обучающегося будут сформированы следующие умения:
пояснять на примерах смысл понятий «информация», «информационный процесс», «обработка информации», «хранение информации», «передача информации»;

кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам,
соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью;
использовать современные сервисы интернет-коммуникаций;
раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;

записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений;

раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;

описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы;

составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник;

использовать константы и переменные различных типов (числовых, логических, символьных), а также содержащие их выражения, использовать оператор присваивания;

использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними;

анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;

создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений, в том числе реализующие проверку делимости одного целого числа на другое, проверку натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа.

разбивать задачи на подзадачи, составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник;

составлять и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки числовых последовательностей или одномерных числовых массивов (поиск максимумов, минимумов, суммы или количества элементов с заданными свойствами) на одном из языков программирования (Python, С++, Паскаль, Java, С#, Школьный Алгоритмический Язык);

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Кол-во часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Раздел 1. Цифровая грамотность				
1.1	Компьютер – универсальное устройство обработки данных	2	Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства.	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации. Анализировать информацию (сигналы о готовности и неполадке) при включении компьютера. Изучать информацию о характеристиках компьютера. Исследовать историю развития компьютеров и программного обеспечения, современные тенденции развития компьютеров и суперкомпьютеров. Обсуждать правила техники безопасности и правил работы на компьютере.

			Параллельные вычисления. Персональный компьютер. Процессор и его характеристики (тактовая частота, разрядность). Оперативная память. Долговременная память. Устройства ввода и вывода. Объём хранимых данных (оперативная память компьютера, жёсткий и твердотельный диск, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей. Техника безопасности и правила работы на компьютере	Практические работы: 1. Включение компьютера и получение информации о его характеристиках
1.2	Программы и данные	4	Программное обеспечение компьютера. Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Правовая охрана программ и данных. Бесплатные и условно-бесплатные программы. Свободное программное обеспечение.	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Изучать вопросы правовой охраны программ и данных. Определять программные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач. Определять основные характеристики операционной системы.

			Файлы и папки (каталоги). Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки). Путь к файлу (папке). Работа с файлами и каталогами средствами операционной системы: создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм). Архивация данных. Использование программ-архиваторов. Файловый менеджер. Поиск файлов средствами операционной системы. Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Программы для защиты от вирусов	Оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графическом интерфейсе. Выполнять основные операции с файлами и папками. Оценивать размеры файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации (клавиатуры, сканера, микрофона, фотокамеры, видеокамеры). Использовать программы-архиваторы. Осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ. Планировать и создавать личное информационное пространство. Практические работы: 1. Выполнение основных операций с файлами и папками. 2. Сравнение размеров текстовых, графических, звуковых и видеофайлов. 3. Изучение элементов интерфейса используемой операционной системы. 4. Использование программы-архиватора. 5. Защита информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ

1.3.	Компьютерные сети	2	Объединение компьютеров в сеть. Сеть Интернет. Веб-страница, веб-сайт. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поисковые системы. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. Достоверность информации, полученной из Интернета. Современные сервисы интернет-коммуникаций. Сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе в Интернете. Стратегии безопасного поведения в Интернете	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Осуществлять поиск информации по ключевым словам и по изображению. Проверять достоверность информации, найденной в сети Интернет. Восстанавливать адрес веб-ресурса из имеющихся фрагментов. Осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, видео-конференц-связи. Изучать сетевой этикет. Исследовать стратегии безопасного поведения в Интернете Практические работы: 1. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. 2. Использование сервисов интернет-коммуникаций
Итого по разделу		8		
Раздел 2. Теоретические основы информатики				
2.1	Информация и информационные процессы	2	Информация – одно из основных понятий современной науки. Информация как сведения,	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Оценивать информацию с позиций её свойств (актуальность, достоверность,

			предназначенные для восприятия человеком, и информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой. Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных	полнота и др.). Изучать возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах. Оценивать числовые параметры информационных процессов (объём памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи
2.2	Представление информации	9	Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодовых комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречающихся в жизни. Кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования. Определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности). Определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности.

			в другом алфавите, кодовая таблица, декодирование. Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите. Информационный объём данных. Бит – минимальная единица количества информации – двоичный разряд. Единицы измерения информационного объёма данных. Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт. Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных. Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восьмибитные кодировки. Понятие о кодировках UNICODE. Декодирование сообщений с использованием равномерного и неравномерного кода. Информационный объём текста. Искажение информации при передаче. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.	Подсчитывать количество текстов данной длины в данном алфавите. Оперировать единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт) и скорости передачи данных. Кодировать и декодировать текстовую информацию с использованием кодовых таблиц. Вычислять информационный объём текста в заданной кодировке. Оценивать информационный объём графических данных для растрового изображения. Определять объём памяти, необходимый для представления и хранения звукового файла Практические работы: 1. Определение кода символа в разных кодировках в текстовом процессоре. 2. Определение кода цвета в палитре RGB в графическом редакторе. 3. Сохранение растрового графического изображения в разных форматах. 4. Запись звуковых файлов с различным качеством звучания
--	--	--	---	---

			Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра. Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения. Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звуковых файлов	(глубиной кодирования и частотой дискретизации)
Итого по разделу		11		
Раздел 3. Алгоритмы и программирование				
3.1	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	9	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Алгоритм как план управления исполнителем. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа).	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма, как дискретность,

			Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных. Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных. Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями, такими как Робот, Черепашка,	детерминированность, понятность, результативность, массовость. Определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм. Анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма. Определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм. Сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи. Создавать, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием циклов и ветвлений для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник. Исполнять готовые алгоритмы при конкретных исходных данных. Строить для исполнителя арифметических действий цепочки команд, дающих требуемый результат при конкретных исходных данных.
--	--	--	---	---

			Чертёжник. Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы	Практические работы: 1. Создание и выполнение на компьютере несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник. 2. Преобразование алгоритма из одной формы записи в другую. 3. Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных. 4. «Ручное» исполнение готовых алгоритмов при конкретных исходных данных
3.2	Язык программирования	2	Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик. Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные. Оператор присваивания. Арифметические выражения	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Определять по программе, для решения какой задачи она предназначена. Строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения. Программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений.

		и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни. Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод, выбор точки останова. Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры. Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту. Обработка символьных данных.	Разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) ветвления, в том числе с использованием логических операций. Разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла. Выполнять диалоговую отладку программ. Практические работы: <i>1. Программирование линейных алгоритмов, предполагающих вычисление арифметических и логических выражений на изучаемом языке программирования (одном из перечня: Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык).</i> <i>2. Разработка программ, содержащих оператор (операторы) ветвления, на изучаемом языке программирования из приведённого выше перечня.</i> <i>3. Разработка программ, содержащих оператор (операторы) цикла, на изучаемом языке программирования из приведённого выше перечня</i>
--	--	---	---

			Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк	
3.3	Анализ алгоритмов	2	Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных, определение возможных входных данных, приводящих к данному результату	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Анализировать готовые алгоритмы и программы
Итого по разделу		13		
Резервное время		2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17		

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Кол-во час.	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Раздел 1. Теоретические основы информатики				

1.1	Элементы математической логики	3	Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний. Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Анализировать логическую структуру высказываний. Использовать логические операции. Строить таблицы истинности для логических выражений. Вычислять истинностное значение логического выражения. Знакомиться с логическими основами компьютера
Итого по разделу		3		
Раздел 2. Алгоритмы и программирование				
2.1	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	9	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Алгоритм как план управления исполнителем. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа).	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма, как дискретность,

		Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных. Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных. Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями, такими как Робот, Черепашка,	детерминированность, понятность, результативность, массовость. Определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм. Анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма. Определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм. Сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи. Создавать, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием циклов и ветвлений для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник. Исполнять готовые алгоритмы при конкретных исходных данных. Строить для исполнителя арифметических действий цепочки команд, дающих требуемый результат при конкретных исходных данных.
--	--	---	---

			Чертежник. Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы	Практические работы: 5. Создание и выполнение на компьютере несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертежник. 6. Преобразование алгоритма из одной формы записи в другую. 7. Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных. 8. «Ручное» исполнение готовых алгоритмов при конкретных исходных данных
2.2	Язык программирования	2	Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик. Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные. Оператор присваивания. Арифметические выражения	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Определять по программе, для решения какой задачи она предназначена. Строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения. Программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений.

		и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни. Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод, выбор точки останова. Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры. Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту. Обработка символьных данных.	Разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) ветвления, в том числе с использованием логических операций. Разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла. Выполнять диалоговую отладку программ. Практические работы: 4. Программирование линейных алгоритмов, предполагающих вычисление арифметических и логических выражений на изучаемом языке программирования (одном из перечня: Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). 5. Разработка программ, содержащих оператор (операторы) ветвления, на изучаемом языке программирования из приведённого выше перечня. 6. Разработка программ, содержащих оператор (операторы) цикла, на изучаемом языке программирования из приведённого выше перечня
--	--	---	--

			Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк	
2.3	Анализ алгоритмов	2	Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных, определение возможных входных данных, приводящих к данному результату	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Анализировать готовые алгоритмы и программы
Итого по разделу		16		
Резервное время		1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17		

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Кол-во часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Раздел 1. Цифровая грамотность				

1.1	Работа в информационном пространстве	4	Виды деятельности в Интернете. интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видео-конференц-связь и другие), справочные службы (карты, расписания и другие), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и другие службы. Сервисы государственных услуг. Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайн-овые текстовые и графические редакторы, среды разработки программ	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Приводить примеры ситуаций, в которых требуется использовать коммуникационные сервисы, справочные и поисковые службы и др. Определять количество страниц, найденных поисковым сервером по запросам с использованием логических операций. Приводить примеры услуг, доступных на сервисах государственных услуг. Приводить примеры онлайн-овых текстовых и графических редакторов, сред разработки программ. Практические работы: <i>1. Поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.</i> <i>2. Использование онлайн-офиса для разработки документов</i>
Итого по разделу		4		

Раздел 2. Теоретические основы информатики

2.1	Моделирование как метод познания	4	Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования. Классификации моделей. Материальные (натурные) и информационные модели. Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования. Табличные модели. Таблица как представление отношения. Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию. Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе.	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи. Анализировать информационные модели (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.). Осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств те свойства, которые существенны с точки зрения целей моделирования. Оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, дерево, схемы, блок-схемы алгоритмов). Исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей. Изучать этапы компьютерного моделирования. Работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей.
-----	---	---	---	--

			Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева. Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели	Практические работы: 1. Создание однотабличной базы данных. Поиск данных в готовой базе. 2. Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей. 3. Программная реализация простейших математических моделей
Итого по разделу		4		
Раздел 3. Алгоритмы и программирование				
3.1	Разработка алгоритмов и программ	6	Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем Робот или другими исполнителями, такими	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Разрабатывать программы для обработки одномерного массива целых чисел. Осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи.

		как Черепашка, Чертёжник и другими. Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык): заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел, нахождение суммы элементов массива, линейный поиск заданного значения в массиве, подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение минимального (максимального) элемента массива. Сортировка массива. Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности,	Разрабатывать программы, содержащие подпрограмму(ы). Практические работы: 1. Составление программ с использованием вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник. 2. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык)
		удовлетворяющих заданному условию	

3.2	Управление	2	Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и другого). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами с помощью датчиков, в том числе в робототехнике. Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отопления дома, автономная система управления транспортным средством и другие системы)	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и др.) системах с позиций управления. Изучать примеры роботизированных систем. Практические работы: <i>1. Знакомство с учебной средой разработки программ управления движущимися роботами</i>
Итого по разделу		8		
Резервное время		1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17		