ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ИНФОРМАТИКА

## БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

(для 7–9 классов образовательных организаций)

МОСКВА 2021

# СОДЕРЖАНИЕ

[Пояснительная записка 4](#_TOC_250019)

[Цели изучения учебного предмета «Информатика». 4](#_TOC_250018)

[Общая характеристика](#_TOC_250017)

[учебного предмета «Информатика» 5](#_TOC_250016)

Место учебного предмета «Информатика»

в учебном плане 7

[Содержание учебного предмета «Информатика» 8](#_TOC_250015)

1. [класс 8](#_TOC_250014)
2. [класс 11](#_TOC_250013)
3. [класс 13](#_TOC_250012)

[Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика»](#_TOC_250011)

[на уровне основного общего образования 16](#_TOC_250010)

[Личностные результаты 16](#_TOC_250009)

[Метапредметные результаты 18](#_TOC_250008)

[Предметные результаты 21](#_TOC_250007)

1. [класс 21](#_TOC_250006)
2. [класс 22](#_TOC_250005)
3. [класс 23](#_TOC_250004)

[Тематическое планирование курса информатики 26](#_TOC_250003)

1. [класс 26](#_TOC_250002)
2. [класс 38](#_TOC_250001)
3. [класс 44](#_TOC_250000)

ИНФОРМАТИКА. 7—9 классы 3

Примерная рабочая программа по информатике на уровне основного общего образования составлена на основе Требова- ний к результатам освоения основной образовательной про- граммы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Примерной програм- мы воспитания.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Примерная рабочая программа даёт представление о це- лях, общей стратегии обучения, воспитания и развития об- учающихся средствами учебного предмета «Информатика» на базовом уровне; устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по раз- делам и темам курса, определяет распределение его по классам (годам изучения); даёт примерное распределение учебных часов по тематическим разделам курса и рекомен- дуемую (примерную) последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логи- ки учебного процесса, возрастных особенностей обучаю- щихся. Примерная рабочая программа определяет количе- ственные и качественные характеристики учебного матери- ала для каждого года изучения, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля (про- межуточной аттестации обучающихся, всероссийских про- верочных работ, государственной итоговой аттестации).

Программа является основой для составления авторских учебных программ и учебников, тематического планирова- ния курса учителем.

### ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

Целями изучения информатики на уровне основного об- щего образования являются:

6 формирование основ мировоззрения, соответствующего со- временному уровню развития науки информатики, дости- жениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития лично- сти, государства, общества; понимания роли информаци- онных процессов, информационных ресурсов и информа- ционных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

4

6 обеспечение условий, способствующих развитию алгорит- мического мышления как необходимого условия профессио- нальной деятельности в современном информационном об- ществе, предполагающего способность обучающегося разби- вать сложные задачи на более простые подзадачи; сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее; определять шаги для достижения результата и т. д.;

6 формирование и развитие компетенций обучающихся в об- ласти использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков рабо- ты с информацией, программирования, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности личности обучающегося;

6 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 тех- нологий.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

#### Учебный предмет «Информатика» в основном общем об- разовании отражает:

6 сущность информатики как научной дисциплины, изуча- ющей закономерности протекания и возможности автома- тизации информационных процессов в различных систе- мах;

6 основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;

6 междисциплинарный характер информатики и информаци- онной деятельности.

Современная школьная информатика оказывает существен- ное влияние на формирование мировоззрения школьника, его жизненную позицию, закладывает основы понимания принципов функционирования и использования информаци- онных технологий как необходимого инструмента практиче- ски любой деятельности и одного из наиболее значимых тех- нологических достижений современной цивилизации. Многие предметные знания и способы деятельности, освоенные обу- чающимися при изучении информатики, находят примене-

ИНФОРМАТИКА. 7—9 классы 5

ние как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситу- ациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапред- метных и личностных результатов обучения.

#### Основные задачи учебного предмета «Информатика» —

сформировать у обучающихся:

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

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

6 базовые знания об информационном моделировании, в том числе о математическом моделировании;

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

6 умения и навыки составления простых программ по по- строенному алгоритму на одном из языков программиро- вания высокого уровня;

6 умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назна- чения и информационных систем для решения с их помо- щью практических задач; владение базовыми нормами ин- формационной этики и права, основами информационной безопасности;

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

**Цели и задачи изучения информатики на уровне основно- го общего образования** определяют структуру основного содержания учебного предмета в виде следующих четырёх тематических разделов:

1. цифровая грамотность;
2. теоретические основы информатики;
3. алгоритмы и программирование;
4. информационные технологии.

### МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В системе общего образования «Информатика» признана обязательным учебным предметом, входящим в состав пред- метной области «Математика и информатика». ФГОС ООО предусмотрены требования к освоению предметных результа- тов по информатике на базовом и углублённом уровнях, имеющих общее содержательное ядро и согласованных меж- ду собой. Это позволяет реализовывать углублённое изучение информатики как в рамках отдельных классов, так и в рам- ках индивидуальных образовательных траекторий, в том числе используя сетевое взаимодействие организаций и дис- танционные технологии. По завершении реализации про- грамм углублённого уровня учащиеся смогут детальнее осво- ить материал базового уровня, овладеть расширенным кру- гом понятий и методов, решать задачи более высокого уровня сложности.

Учебным планом на изучение информатики на базовом

уровне отведено 102 учебных часа — по 1 часу в неделю в 7, 8 и 9 классах соответственно.

Для каждого класса предусмотрено резервное учебное вре- мя, которое может быть использовано участниками образова- тельного процесса в целях формирования вариативной со- ставляющей содержания конкретной рабочей программы. При этом обязательная (инвариантная) часть содержания предмета, установленная примерной рабочей программой, и время, отводимое на её изучение, должны быть сохранены полностью.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

### класс

#### Цифровая грамотность

**Компьютер — универсальное устройство обработки данных**

Компьютер — универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональ- ные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьюте- ры. Мобильные устройства.

Основные компоненты компьютера и их назначение. Про- цессор. Оперативная и долговременная память. Устройства ввода и вывода. Сенсорный ввод, датчики мобильных устройств, средства биометрической аутентификации.

История развития компьютеров и программного обеспече- ния. Поколения компьютеров. Современные тенденции раз- вития компьютеров. Суперкомпьютеры.

Параллельные вычисления.

Персональный компьютер. Процессор и его характеристи- ки (тактовая частота, разрядность). Оперативная память. Долговременная память. Устройства ввода и вывода. Объём хранимых данных (оперативная память компьютера, жёст- кий и твердотельный диск, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

#### Программы и данные

Программное обеспечение компьютера. Прикладное про- граммное обеспечение. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Правовая охрана программ и данных. Бесплатные и условно-бесплатные программы. Сво- бодное программное обеспечение.

Файлы и папки (каталоги). Принципы построения файло- вых систем. Полное имя файла (папки). Путь к файлу (пап- ке). Работа с файлами и каталогами средствами операцион- ной системы: создание, копирование, перемещение, переиме- нование и удаление файлов и папок (каталогов). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фо- тография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм). Архивация данных. Использование программ-архи- ваторов. Файловый менеджер. Поиск файлов средствами операционной системы.

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы.

Программы для защиты от вирусов.

#### Компьютерные сети

Объединение компьютеров в сеть. Сеть Интернет. Веб- страница, веб-сайт. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поисковые системы. Поиск информации по ключевым сло- вам и по изображению. Достоверность информации, полу- ченной из Интернета.

Современные сервисы интернет-коммуникаций.

Сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе в сети Интернет. Стратегии безопасного поведения в Интернете.

#### Теоретические основы информатики

**Информация и информационные процессы**

Информация — одно из основных понятий современной науки.

Информация как сведения, предназначенные для восприя- тия человеком, и информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой.

Дискретность данных. Возможность описания непрерыв- ных объектов и процессов с помощью дискретных данных.

Информационные процессы — процессы, связанные с хра- нением, преобразованием и передачей данных.

#### Представление информации

Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие язы- ков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфа- вит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количе- ство всевозможных слов (кодовых комбинаций) фиксирован- ной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фикси- рованной длины в алфавите определённой мощности.

Кодирование символов одного алфавита с помощью кодо- вых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирова- ние.

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

Информационный объём данных. Бит — минимальная единица количества информации — двоичный разряд. Еди- ницы измерения информационного объёма данных. Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.

Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных.

ИНФОРМАТИКА. 7—9 классы 9

Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восьмибитные кодировки. Понятие о кодировках UNICODE. Декодирование сообщений с исполь- зованием равномерного и неравномерного кода. Информаци- онный объём текста.

Искажение информации при передаче.

Общее представление о цифровом представлении аудиови- зуальных и других непрерывных данных.

Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глу- бина кодирования. Палитра.

Растровое и векторное представление изображений. Пик- сель. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения.

Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Коли- чество каналов записи.

Оценка количественных параметров, связанных с пред- ставлением и хранением звуковых файлов.

#### Информационные технологии

**Текстовые документы**

Текстовые документы и их структурные элементы (страни- ца, абзац, строка, слово, символ).

Текстовый процессор — инструмент создания, редактиро- вания и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полу- жирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры стра- ницы. Стилевое форматирование.

Структурирование информации с помощью списков и таб- лиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в тексто- вые документы.

Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссы- лок и др.

Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оптическое распознавание текста. Компьютер- ный перевод. Использование сервисов сети Интернет для об- работки текста.

#### Компьютерная графика

Знакомство с графическими редакторами. Растровые ри- сунки. Использование графических примитивов.

10

Операции редактирования графических объектов, в том числе цифровых фотографий: изменение размера, обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копиро- вание, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и кон- трастности.

Векторная графика. Создание векторных рисунков встро- енными средствами текстового процессора или других про- грамм (приложений). Добавление векторных рисунков в до- кументы.

#### Мультимедийные презентации

Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добав- ление на слайд текста и изображений. Работа с нескольки- ми слайдами.

Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анима- ция. Гиперссылки.

### 8 класс

#### Теоретические основы информатики

**Системы счисления**

Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфа- вит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления.

Римская система счисления.

Двоичная система счисления. Перевод целых чисел в пре- делах от 0 до 1024 в двоичную систему счисления. Восьме- ричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно.

Арифметические операции в двоичной системе счисления.

#### Элементы математической логики

Логические высказывания. Логические значения высказы- ваний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отри- цание). Приоритет логических операций. Определение истин- ности составного высказывания, если известны значения ис- тинности входящих в него элементарных высказываний. Ло- гические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений.

ИНФОРМАТИКА. 7—9 классы 11

Логические элементы. Знакомство с логическими основа- ми компьютера.

#### Алгоритмы и программирование

**Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции**

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

Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словес- ный, в виде блок-схемы, программа).

Алгоритмические конструкции. Конструкция «следова- ние». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алго- ритмов: невозможность предусмотреть зависимость последо- вательности выполняемых действий от исходных данных.

Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Вы- полнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия.

Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом по- вторений, с условием выполнения, с переменной цикла.

Разработка для формального исполнителя алгоритма, при- водящего к требуемому результату при конкретных исход- ных данных. Разработка несложных алгоритмов с использо- ванием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник. Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтак- сические и логические ошибки. Отказы.

#### Язык программирования

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 и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: цело- численное деление, остаток от деления.

Ветвления. Составные условия (запись логических выраже- ний на изучаемом языке программирования). Нахождение ми- нимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Реше- ние квадратного уравнения, имеющего вещественные корни.

Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод, выбор точки останова.

12

Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Раз- биение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры. Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одно- го целого числа на другое, проверки натурального числа на

простоту.

Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт часто- ты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк.

#### Анализ алгоритмов

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

### 9 класс

#### Цифровая грамотность

**Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведе- ния в ней**

Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Сетевое хране- ние данных. Методы индивидуального и коллективного раз- мещения новой информации в сети Интернет. Большие дан- ные (интернет-данные, в частности, данные социальных се- тей).

Понятие об информационной безопасности. Угрозы инфор- мационной безопасности при работе в глобальной сети и ме- тоды противодействия им. Правила безопасной аутентифика- ции. Защита личной информации в сети Интернет. Безопас- ные стратегии поведения в сети Интернет. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сете- вой активности (кибербуллинг, фишинг и др.).

#### Работа в информационном пространстве

Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видео- конференц-связь и т. п.); справочные службы (карты, распи- сания и т. п.), поисковые службы, службы обновления про- граммного обеспечения и др. Сервисы государственных ус- луг. Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обе- спечение как веб-сервис: онлайновые текстовые и графиче- ские редакторы, среды разработки программ.

ИНФОРМАТИКА. 7—9 классы 13

#### Теоретические основы информатики

**Моделирование как метод познания**

Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования. Классификации моделей. Материальные (натурные) и ин- формационные модели. Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка адекватно- сти модели моделируемому объекту и целям моделирования. Табличные модели. Таблица как представление отноше-

ния.

Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию.

Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориен- тированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица гра- фа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптималь- ного пути в графе. Начальная вершина (источник) и конеч- ная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе.

Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования дере- вьев. Перебор вариантов с помощью дерева.

Понятие математической модели. Задачи, решаемые с по- мощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта.

Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи, построение математической модели, программная реализа- ция, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.

#### Алгоритмы и программирование

**Разработка алгоритмов и программ**

Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомога- тельных алгоритмов для управления исполнителем Робот или другими исполнителями, такими как Черепашка, Чер- тёжник и др.

Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Со- ставление и отладка программ, реализующих типовые алго- ритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык): заполнение число- вого массива случайными числами, в соответствии с форму-

14

лой или путём ввода чисел; нахождение суммы элементов массива; линейный поиск заданного значения в массиве; подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному ус- ловию; нахождение минимального (максимального) элемента массива. Сортировка массива.

Обработка потока данных: вычисление количества, сум- мы, среднего арифметического, минимального и максималь- ного значения элементов последовательности, удовлетворяю- щих заданному условию.

#### Управление

Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами с помо- щью датчиков, в том числе в робототехнике.

Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автоза- вода, автоматизированное управление отопления дома, авто- номная система управления транспортным средством и т. п.).

#### Информационные технологии

**Электронные таблицы**

Понятие об электронных таблицах. Типы данных в ячей- ках электронной таблицы. Редактирование и форматирова- ние таблиц. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм (ги- стограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Вы- бор типа диаграммы.

Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация.

Условные вычисления в электронных таблицах. Суммиро- вание и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирова- ние в электронных таблицах.

#### Информационные технологии в современном обществе

Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона. Открытые образовательные ресурсы.

Профессии, связанные с информатикой и информацион- ными технологиями: веб-дизайнер, программист, разработ- чик мобильных приложений, тестировщик, архитектор программного обеспечения, специалист по анализу данных, системный администратор.

ИНФОРМАТИКА. 7—9 классы 15

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

## НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение информатики в основной школе направлено на достижение обучающимися следующих личностных, мета- предметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты имеют направленность на реше- ние задач воспитания, развития и социализации обучаю- щихся средствами предмета.

##### Патриотическое воспитание:

6 ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества; владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий; заинтересованность в науч- ных знаниях о цифровой трансформации современного об- щества.

##### Духовно-нравственное воспитание:

6 ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать своё поведе- ние и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в сети Интернет.

##### Гражданское воспитание:

6 представление о социальных нормах и правилах межлич- ностных отношений в коллективе, в том числе в социаль- ных сообществах; соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде; готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов; стремление к взаимопониманию и вза- имопомощи в процессе этой учебной деятельности; готов- ность оценивать своё поведение и поступки своих товари- щей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

16

##### Ценности научного познания:

6 сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информацион- ных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляю- щих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;

6 интерес к обучению и познанию; любознательность; готов- ность и способность к самообразованию, осознанному вы- бору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

6 овладение основными навыками исследовательской дея- тельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достиже- ния индивидуального и коллективного благополучия;

6 сформированность информационной культуры, в том чис- ле навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами ин- формационных технологий, а также умения самостоятель- но определять цели своего обучения, ставить и формули- ровать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей позна- вательной деятельности;

##### Формирование культуры здоровья:

6 осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью; установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и ком- муникационных технологий (ИКТ).

##### Трудовое воспитание:

6 интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с ин- форматикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки ин- форматики и научно-технического прогресса;

6 осознанный выбор и построение индивидуальной траекто- рии образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

##### Экологическое воспитание:

6 осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

ИНФОРМАТИКА. 7—9 классы 17

##### Адаптация обучающегося к изменяющимся услови- ям социальной среды:

6 освоение обучающимися социального опыта, основных со- циальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

### МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по информатике отражают овладение универсаль- ными учебными действиями — познавательными, коммуни- кативными, регулятивными.

Универсальные познавательные действия

##### Базовые логические действия:

6 умение определять понятия, создавать обобщения, уста- навливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, уста- навливать причинно-следственные связи, строить логиче- ские рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

6 умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и позна- вательных задач;

6 самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наи- более подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

##### Базовые исследовательские действия:

6 формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между ре- альным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

6 оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования;

6 прогнозировать возможное дальнейшее развитие процес- сов, событий и их последствия в аналогичных или сход- ных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

##### Работа с информацией:

6 выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

18

6 применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источни- ков с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

6 выбирать, анализировать, систематизировать и интерпре- тировать информацию различных видов и форм представ- ления;

6 самостоятельно выбирать оптимальную форму представле- ния информации и иллюстрировать решаемые задачи не- сложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

6 оценивать надёжность информации по критериям, предло- женным учителем или сформулированным самостоятельно;

6 эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Универсальные коммуникативные действия

##### Общение:

6 сопоставлять свои суждения с суждениями других участ- ников диалога, обнаруживать различие и сходство пози- ций;

6 публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

6 самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответ- ствии с ним составлять устные и письменные тексты с ис- пользованием иллюстративных материалов.

##### Совместная деятельность (сотрудничество):

6 понимать и использовать преимущества командной и ин- дивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;

6 принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информа- ции; коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

6 выполнять свою часть работы с информацией или инфор- мационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

6 оценивать качество своего вклада в общий информацион- ный продукт по критериям, самостоятельно сформулиро- ванным участниками взаимодействия;

ИНФОРМАТИКА. 7—9 классы 19

6 сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждо- го члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предо- ставлению отчёта перед группой.

Универсальные регулятивные действия

##### Самоорганизация:

6 выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;

6 ориентироваться в различных подходах к принятию реше- ний (индивидуальное принятие решений, принятие реше- ний в группе);

6 самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной зада- чи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возмож- ностей, аргументировать предлагаемые варианты реше- ний;

6 составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алго- ритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объ- екте;

6 делать выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

##### Самоконтроль (рефлексия):

6 владеть способами самоконтроля, самомотивации и реф- лексии;

6 давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

6 учитывать контекст и предвидеть трудности, которые мо- гут возникнуть при решении учебной задачи, адаптиро- вать решение к меняющимся обстоятельствам;

6 объяснять причины достижения (недостижения) результа- тов информационной деятельности, давать оценку приоб- ретённому опыту, уметь находить позитивное в произо- шедшей ситуации;

6 вносить коррективы в деятельность на основе новых об- стоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

6 оценивать соответствие результата цели и условиям.

##### Эмоциональный интеллект:

6 ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого.

20

##### Принятие себя и других:

6 осознавать невозможность контролировать всё вокруг да- же в условиях открытого доступа к любым объёмам ин- формации.

### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### класс

Предметные результаты освоения обязательного предмет- ного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся умений:

6 пояснять на примерах смысл понятий «информация»,

«информационный процесс», «обработка информации»,

«хранение информации», «передача информации»;

6 кодировать и декодировать сообщения по заданным пра- вилам, демонстрировать понимание основных принципов кодирования информации различной природы (текстовой, графической, аудио);

6 сравнивать длины сообщений, записанных в различных алфавитах, оперировать единицами измерения информа- ционного объёма и скорости передачи данных;

6 оценивать и сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов;

6 приводить примеры современных устройств хранения и передачи информации, сравнивать их количественные ха- рактеристики;

6 выделять основные этапы в истории и понимать тенден- ции развития компьютеров и программного обеспечения;

6 получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (про- цессор, оперативная память, долговременная память, уст- ройства ввода-вывода);

6 соотносить характеристики компьютера с задачами, реша- емыми с его помощью;

6 ориентироваться в иерархической структуре файловой си- стемы (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя);

6 работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса, а именно: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, уда-

ИНФОРМАТИКА. 7—9 классы 21

лять и архивировать файлы и каталоги; использовать ан- тивирусную программу;

6 представлять результаты своей деятельности в виде струк- турированных иллюстрированных документов, мультиме- дийных презентаций;

6 искать информацию в сети Интернет (в том числе по клю- чевым словам, по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавая опасность для лично- сти и общества распространения вредоносной информа- ции, в том числе экстремистского и террористического ха- рактера;

6 понимать структуру адресов веб-ресурсов;

6 использовать современные сервисы интернет-коммуника- ций;

6 соблюдать требования безопасной эксплуатации техниче- ских средств ИКТ; соблюдать сетевой этикет, базовые нор- мы информационной этики и права при работе с прило- жениями на любых устройствах и в сети Интернет, выби- рать безопасные стратегии поведения в сети;

6 иметь представление о влиянии использования средств ИКТ на здоровье пользователя и уметь применять методы профилактики.

### класс

Предметные результаты освоения обязательного предмет- ного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся умений:

6 пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления;

6 записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления (с основа- ниями 2, 8, 16); выполнять арифметические операции над ними;

6 раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;

6 записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять ис- тинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить табли- цы истинности для логических выражений;

22

6 раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм»,

«программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;

6 описывать алгоритм решения задачи различными способа- ми, в том числе в виде блок-схемы;

6 составлять, выполнять вручную и на компьютере неслож- ные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепаш- ка, Чертёжник;

6 использовать константы и переменные различных типов (числовых, логических, символьных), а также содержа- щие их выражения; использовать оператор присваива- ния;

6 использовать при разработке программ логические значе- ния, операции и выражения с ними;

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

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

### 9 класс

Предметные результаты освоения обязательного предмет- ного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся умений:

6 разбивать задачи на подзадачи; составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с ис- пользованием ветвлений, циклов и вспомогательных алго- ритмов для управления исполнителями, такими как Ро- бот, Черепашка, Чертёжник;

6 составлять и отлаживать программы, реализующие типо- вые алгоритмы обработки числовых последовательностей или одномерных числовых массивов (поиск максимумов, минимумов, суммы или количества элементов с заданны-

ИНФОРМАТИКА. 7—9 классы 23

ми свойствами) на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритми- ческий Язык);

6 раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей; оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;

6 использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры; находить кратчай- ший путь в графе;

6 выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграм- мы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

6 использовать электронные таблицы для обработки, анали- за и визуализации числовых данных, в том числе с выде- лением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортиров- кой) его элементов;

6 создавать и применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных арифметиче- ских функций (суммирование и подсчёт значений, отвеча- ющих заданному условию, среднее арифметическое, поиск максимального и минимального значения), абсолютной, относительной, смешанной адресации;

6 использовать электронные таблицы для численного моде- лирования в простых задачах из разных предметных об- ластей;

6 использовать современные интернет-сервисы (в том числе коммуникационные сервисы, облачные хранилища дан- ных, онлайн-программы (текстовые и графические редак- торы, среды разработки)) в учебной и повседневной дея- тельности;

6 приводить примеры использования геоинформационных сервисов, сервисов государственных услуг, образователь- ных сервисов сети Интернет в учебной и повседневной де- ятельности;

6 использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, защищать персональную ин- формацию от несанкционированного доступа и его послед- ствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учётом основных технологических и социально-психологических аспектов использования сети Интернет (сетевая аноним-

24

ность, цифровой след, аутентичность субъектов и ресур- сов, опасность вредоносного кода);

6 распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные фор- мы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фи- шинг).

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ИНФОРМАТИКИ

26

Всего 102 часа, из них 4 часа — резервное время.

### класс

1 час в неделю, всего — 34 часа, 2 часа — резервное время.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы,****и количество часов, отводимое на их изучение** | **Учебное содержание** | **Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных****действий)** |
| **Раздел 1. Цифровая грамотность (8 часов)** |
| Тема 1. Компьютер — универсальное устройство обработки данных (2 часа) | Компьютер — универсальное вычис- лительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: пер- сональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры.Мобильные устройства.Основные компоненты компьютера и их назначение. Процессор. Оперативная и долговременная память.Устройства ввода и вывода. Сенсор- ный ввод, датчики мобильных устройств, средства биометрической аутентификации. | 6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.6 Анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации.6 Анализировать информацию (сигналы о готовности и непо- ладке) при включении ком- пьютера.6 Получать информацию о ха- рактеристиках компьютера |

ИНФОРМАТИКА. 7—9 классы

27

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | История развития компьютеров и программного обеспечения. Поколе- ния компьютеров. Современные тен- денции развития компьютеров.Суперкомпьютеры. Параллельные вычисления.Персональный компьютер. Процессор и его характеристики (тактовая ча- стота, разрядность). Оперативная па- мять. Долговременная память.Устройства ввода и вывода. Объём хранимых данных (оперативная па- мять компьютера, жёсткий и твердо- тельный диск, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей.Техника безопасности и правила ра- боты на компьютере.**Практические работы**1. Включение компьютера и получе- ние информации о его характери- стиках |  |
| Тема 2. Программы и дан- ные (4 часа) | Программное обеспечение компьюте- ра. Прикладное программное обеспе- чение. Системное программное обе- спечение. Системы программирова- ния. Правовая охрана программ и данных. Бесплатные и условно- | 6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.6 Определять программные сред- ства, необходимые для осу- ществления информационных процессов при решении задач. |

*Продолжение таблицы*

28

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы,****и количество часов, отводимое на их изучение** | **Учебное содержание** | **Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных****действий)** |
|  | бесплатные программы. Свободное программное обеспечение.Файлы и папки (каталоги). Принци- пы построения файловых систем.Полное имя файла (папки). Путьк файлу (папке). Работа с файлами и каталогами средствами операцион- ной системы: создание, копирование, перемещение, переименование и уда- ление файлов и папок (каталогов).Типы файлов. Свойства файлов. Ха- рактерные размеры файлов различ- ных типов (страница текста, элек- тронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм). Архивация данных.Использование программ-архивато- ров. Файловый менеджер. Поиск файлов средствами операционной си- стемы.Компьютерные вирусы и другие вре- доносные программы. Программы для защиты от вирусов. | 6 Определять основные характе- ристики операционной системы.6 Оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графическом интер- фейсе.6 Выполнять основные операции с файлами и папками.6 Оценивать размеры файлов, подготовленных с использова- нием различных устройств вво- да информации (клавиатуры, сканера, микрофона, фотокаме- ры, видеокамеры).6 Использовать программы-архи- ваторы.6 Осуществлять защиту инфор- мации от компьютерных виру- сов с помощью антивирусных программ.6 Планировать и создавать лич- ное информационное простран- ство |

ИНФОРМАТИКА. 7—9 классы

29

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Практические работы**1. Выполнение основных операций с файлами и папками.
2. Сравнение размеров текстовых, графических, звуковых и видео- файлов.
3. Изучение элементов интерфейса используемой операционной систе- мы.
4. Использование программы-архива- тора.
5. Защита информации от компью- терных вирусов с помощью анти- вирусных программ
 |  |
| Тема 3. Компьютерныесети (2 часа) | Объединение компьютеров в сеть. Сеть Интернет. Веб-страница, веб- сайт. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поисковые системы. Поиск информации по ключевым словами по изображению. Достоверность информации, полученной из Интер- нета.Современные сервисы интернет-ком- муникаций.Сетевой этикет, базовые нормы ин- формационной этики и права при ра- боте в сети Интернет. Стратегии без- опасного поведения в Интернете. | 6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.6 Осуществлять поиск информа- ции по ключевым словам и по изображению.6 Проверять достоверность ин- формации, найденной в сети Интернет.6 Восстанавливать адрес веб- ресурса из имеющихся фраг- ментов.6 Осуществлять взаимодействие посредством электронной поч- ты, видео-конференц-связи |

*Продолжение таблицы*

30

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы,****и количество часов, отводимое на их изучение** | **Учебное содержание** | **Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных****действий)** |
|  | **Практические работы**1. Поиск информации по ключевым словам и по изображению.
2. Использование сервисов интернет- коммуникаций
 |  |
| **Раздел 2. Теоретические основы информатики (11 часов)** |
| Тема 4. Информация и информационные процес- сы (2 часа) | Информация — одно из основных по- нятий современной науки.Информация как сведения, предна- значенные для восприятия челове- ком, и информация как данные, ко- торые могут быть обработаны автома- тизированной системой.Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.Информационные процессы — про- цессы, связанные с хранением, преоб- разованием и передачей данных | 6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.6 Оценивать информацию с по- зиции её свойств (актуаль- ность, достоверность, полнота и др.).6 Выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах.6 Оценивать числовые параме- тры информационных процес- сов (объём памяти, необходи- мой для хранения информа- ции; скорость передачи |

ИНФОРМАТИКА. 7—9 классы

31

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | информации, пропускную спо- собность выбранного каналаи др.) |
| Тема 5. Представлениеинформации (9 часов) | Символ. Алфавит. Мощность алфави- та. Разнообразие языков и алфави- тов. Естественные и формальные язы- ки. Алфавит текстов на русском язы- ке. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодовых комби- наций) фиксированной длины в дво- ичном алфавите. Преобразование лю- бого алфавита к двоичному.Количество различных слов фиксиро- ванной длины в алфавите определён- ной мощности.Кодирование символов одного алфа- вита с помощью кодовых слов в дру- гом алфавите; кодовая таблица, деко- дирование.Двоичный код. Представление дан- ных в компьютере как текстов в дво- ичном алфавите.Информационный объём данных.Бит — минимальная единица количе- ства информации — двоичный раз- ряд. Единицы измерения информаци- онного объёма данных. Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт. | 6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.6 Приводить примеры кодирова- ния с использованием различ- ных алфавитов, встречающих- ся в жизни.6 Кодировать и декодировать со- общения по известным прави- лам кодирования.6 Определять количество раз- личных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фик- сированной длины (разрядно- сти).6 Определять разрядность дво- ичного кода, необходимого для кодирования всех симво- лов алфавита заданной мощ- ности.6 Подсчитывать количество тек- стов данной длины в данном алфавите.6 Оперировать единицами изме- рения количества информации |

*Продолжение таблицы*

32

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы,****и количество часов, отводимое на их изучение** | **Учебное содержание** | **Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных****действий)** |
|  | Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных.Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восьмибитные кодировки. По- нятие о кодировках UNICODE. Деко- дирование сообщений с использовани- ем равномерного и неравномерного кода. Информационный объём текста. Искажение информации при передаче. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальныхи других непрерывных данных. Кодирование цвета. Цветовые моде- ли. Модель RGB. Глубина кодирова- ния. Палитра.Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка ин- формационного объёма графических данных для растрового изображения.Кодирование звука. Разрядностьи частота записи. Количество кана- лов записи. | (бит, байт, килобайт, мега- байт, гигабайт).6 Кодировать и декодировать текстовую информацию с ис- пользованием кодовых таблиц.6 Вычислять информационный объём текста в заданной коди- ровке.6 Оценивать информационный объём графических данных для растрового изображения.6 Определять объём памяти, не- обходимый для представления и хранения звукового файла |

ИНФОРМАТИКА. 7—9 классы

33

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хране- нием звуковых файлов.**Практические работы**1. Определение кода символа в раз- ных кодировках в текстовом про- цессоре.
2. Определение кода цвета в палитре RGB в графическом редакторе.
3. Сохранение растрового графическо- го изображения в разных форма- тах.
4. Запись звуковых файлов с различ- ным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискрети- зации)
 |  |
| **Раздел 3. Информационные технологии (13 часов)** |
| Тема 6. Текстовые доку- менты (6 часов) | Текстовые документы и их структур- ные элементы (страница, абзац, стро- ка, слово, символ).Текстовый процессор — инструмент создания, редактирования и формати- рования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свой- ства символов. Шрифт. Типы шриф- тов (рубленые, с засечками, моноши- ринные). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: | 6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.6 Анализировать пользователь- ский интерфейс применяемого программного средства.6 Определять условия и возмож- ности применения программ- ного средства для решения ти- повых задач.6 Выявлять общее и различия в разных программных про- |

*Продолжение таблицы*

34

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы,****и количество часов, отводимое на их изучение** | **Учебное содержание** | **Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных****действий)** |
|  | границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилевое форматирование.Структурирование информации с по- мощью списков и таблиц. Многоуров- невые списки. Добавление таблицв текстовые документы.Вставка изображений в текстовые до- кументы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый до- кумент диаграмм, формул, нумера- ции страниц, колонтитулов, ссылоки др.Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оп- тическое распознавание текста. Ком- пьютерный перевод. Использование сервисов сети Интернет для обработ- ки текста.**Практические работы**1. Создание небольших текстовых до- кументов посредством квалифици- рованного клавиатурного письма | дуктах, предназначенных для решения одного класса задач.6 Создавать небольшие тексто- вые документы посредством квалифицированного клавиа- турного письма с использова- нием базовых средств тексто- вых редакторов.6 Форматировать текстовые до- кументы (устанавливать пара- метры страницы документа; форматировать символы и аб- зацы; вставлять колонтитулы и номера страниц).6 Вставлять в документ форму- лы, таблицы, изображения, оформлять списки.6 Использовать ссылки и цити- рование источников при созда- нии на их основе собственных информационных объектов |

ИНФОРМАТИКА. 7—9 классы

35

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | с использованием базовых средств текстовых редакторов.1. Форматирование текстовых доку- ментов (установка параметров стра- ницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колон- титулов и номеров страниц).
2. Вставка в документ формул, таб- лиц, изображений, оформление списков.
3. Создание небольших текстовых до- кументов с цитатами и ссылками на цитируемые источники.
 |  |
| Тема 7. Компьютернаяграфика (4 часа) | Знакомство с графическими редакто- рами. Растровые рисунки. Использо- вание графических примитивов.Операции редактирования графиче- ских объектов, в том числе цифро- вых фотографий: изменение разме- ра, обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и кон- трастности.Векторная графика. Создание век- торных рисунков встроенными сред- ствами текстового процессора или других программ (приложений). | 6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.6 Анализировать пользователь- ский интерфейс применяемого программного средства.6 Определять условия и возмож- ности применения программ- ного средства для решения типовых задач.6 Выявлять общее и различия в разных программных про- дуктах, предназначенных для решения одного класса задач.6 Создавать и редактировать изображения с помощью ин- |

*Окончание таблицы*

36

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы,****и количество часов, отводимое на их изучение** | **Учебное содержание** | **Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных****действий)** |
|  | Добавление векторных рисунков в документы.**Практические работы**1. Создание и/или редактирование изображения, в том числе цифро- вых фотографий, с помощью ин- струментов растрового графическо- го редактора.
2. Создание и редактирование изобра- жения с помощью инструментов векторного графического редактора
 | струментов растрового графи- ческого редактора.6 Создавать и редактировать изображения с помощью ин- струментов векторного графи- ческого редактора |
| Тема 8. Мультимедийныепрезентации (3 часа) | Подготовка мультимедийных презен- таций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с не- сколькими слайдами.Добавление на слайд аудиовизуаль- ных данных. Анимация. Гиперссыл- ки.**Практические работы**1. Создание презентации с гипер- ссылками на основе готовых шаблонов | 6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.6 Анализировать пользователь- ский интерфейс применяемого программного средства.6 Определять условия и возмож- ности применения программно- го средства для решения типо- вых задач.6 Выявлять общее и различияв разных программных продук- |

ИНФОРМАТИКА. 7—9 классы

37

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | тах, предназначенных для ре- шения одного класса задач.6 Создавать презентации, исполь- зуя готовые шаблоны |
| Резервное время (2 часа) |

### класс

38

1 час в неделю, всего — 34 часа, 1 час — резервное время.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы,****и количество часов, отводимое на их изучение** | **Учебное содержание** | **Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)** |
| **Раздел 1. Теоретические основы информатики (12 часов)** |
| Тема 1. Системы счисле- ния (6 часов) | Непозиционные и позиционные систе- мы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Пе- ревод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счис- ления.Римская система счисления. Двоичная система счисления. Пере- вод целых чисел в пределах от 0 до 1024 в двоичную систему счисления. Восьмеричная система счисления. Пе- ревод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системыи обратно. Шестнадцатеричная систе- ма счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоич- ную, восьмеричную и десятичную си- стемы и обратно.Арифметические операции в двоич- ной системе счисления | 6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.6 Выявлять различие в позици- онных и непозиционных си- стемах счисления.6 Выявлять общее и различия в разных позиционных системах счисления.6 Записывать небольшие (от 0 до 1024) целые числа в раз- личных позиционных системах счисления (двоичной, восьме- ричной, шестнадцатеричной).6 Сравнивать целые числа, за- писанные в двоичной, восьме- ричной и шестнадцатеричной системах счисления.6 Выполнять операции сложе- ния и умножения над неболь- шими двоичными числами |

ИНФОРМАТИКА. 7—9 классы

39

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема 2. Элементы матема- тической логики (6 часов) | Логические высказывания. Логиче- ские значения высказываний. Эле- ментарные и составные высказыва- ния. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение),«или» (дизъюнкция, логическое сло- жение), «не» (логическое отрицание). Приоритет логических операций.Определение истинности составного высказывания, если известны значе- ния истинности входящих в него эле- ментарных высказываний. Логиче- ские выражения. Правила записи ло- гических выражений. Построение таблиц истинности логических выра- жений.Логические элементы. Знакомствос логическими основами компьютера | 6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.6 Анализировать логическую структуру высказываний.6 Строить таблицы истинности для логических выражений.6 Вычислять истинностное зна- чение логического выражения |
| **Раздел 2. Алгоритмы и программирование (21 час)** |
| Тема 3. Исполнителии алгоритмы. Алгоритми- ческие конструкции(10 часов) | Понятие алгоритма. Исполнители ал- горитмов. Алгоритм как план управ- ления исполнителем.Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок- схемы, программа).Алгоритмические конструкции. Кон- струкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных | 6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.6 Анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма, как дис- кретность, детерминирован- ность, понятность, результа- тивность, массовость. |

*Продолжение таблицы*

40

Примерная рабочая программа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы,****и количество часов, отводимое на их изучение** | **Учебное содержание** | **Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)** |
|  | алгоритмов: невозможность предусмо- треть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.Конструкция «ветвление»: пол-ная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истин- ность и ложность высказывания).Простые и составные условия.Конструкция «повторения»: циклыс заданным числом повторений, с усло- вием выполнения, с переменной цикла. Разработка для формального исполни- теля алгоритма, приводящего к требу- емому результату при конкретных ис- ходных данных. Разработка неслож- ных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник.Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логи- ческие ошибки. Отказы. | 6 Определять по блок-схеме, для решения какой задачи предна- значен данный алгоритм.6 Анализировать изменение зна- чений величин при пошаговом выполнении алгоритма.6 Определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм.6 Сравнивать различные алго- ритмы решения одной задачи.6 Создавать, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием циклов и ветвлений для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник.6 Исполнять готовые алгоритмы при конкретных исходных данных. |

ИНФОРМАТИКА. 7—9 классы

41

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Практические работы:**1. Создание и выполнение на ком- пьютере несложных алгоритмов

с использованием циклов и ветвле- ний для управления исполнителя- ми, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник.1. Преобразование алгоритма из од- ной формы записи в другую.
2. Разработка для формального ис- полнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при кон- кретных исходных данных.
3. «Ручное» исполнение готовых ал- горитмов при конкретных исход- ных данных
 | 6 Строить для исполнителя арифметических действий це- почки команд, дающих требуе- мый результат при конкрет- ных исходных данных |
| Тема 4. Язык программи- рования (9 часов) | Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык).Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отлад- чик.Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные.Оператор присваивания. Арифметиче- ские выражения и порядок их вычис- ления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. | 6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.6 Определять по программе, для решения какой задачи она предназначена.6 Строить арифметические, стро- ковые, логические выражения и вычислять их значения6 Программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выра- жений. |

*Окончание таблицы*

42

Примерная рабочая программа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы,****и количество часов, отводимое на их изучение** | **Учебное содержание** | **Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)** |
|  | Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования).Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Реше- ние квадратного уравнения, имеюще- го вещественные корни.Диалоговая отладка программ: поша- говое 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 отдель- ные цифры.Цикл с переменной. Алгоритмы про- верки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту. | 6 Разрабатывать программы, со- держащие оператор (операто- ры) ветвления, в том числес использованием логических операций.6 Разрабатывать программы, со- держащие оператор (операто- ры) цикла |

ИНФОРМАТИКА. 7—9 классы

43

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Обработка символьных данных. Сим- вольные (строковые) переменные. По- символьная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк.**Практические работы**1. Программирование линейных алго- ритмов, предполагающих вычисле- ние арифметических и логических выражений на изучаемом языке программирования (одном из пе- речня: Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмиче- ский Язык).
2. Разработка программ, содержащих оператор (операторы) ветвления, на изучаемом языке программиро- вания из приведённого выше пе- речня.
3. Разработка программ, содержащих оператор (операторы) цикла, на изучаемом языке программирова- ния из приведённого выше перечня
 |  |
| Тема 5. Анализ алгорит- мов (2 часа) | Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множе- стве входных данных; определение возможных входных данных, приво- дящих к данному результату | 6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.6 Анализировать готовые алго- ритмы и программы |
| Резервное время (1 час) |

### класс

44

Примерная рабочая программа

1 час в неделю, всего — 34 часа, 1 час — резервное время.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы,****и количество часов, отводимое на их изучение** | **Учебное содержание** | **Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)** |
| **Раздел 1. Цифровая грамотность (6 часов)** |
| Тема 1. Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней (3 часа) | Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных. Ме- тоды индивидуального и коллективно- го размещения новой информации в сети Интернет. Большие данные (интернет-данные, в частности, дан- ные социальных сетей).Понятие об информационной безопас- ности. Угрозы информационной безо- пасности при работе в глобальной сети и методы противодействия им. Прави- ла безопасной аутентификации. Защи- та личной информации в сети Интер- нет. Безопасные стратегии поведенияв сети Интернет. Предупреждение вовлечения в деструктивные и крими- нальные формы сетевой активности (кибербуллинг, фишинг и др.). | 6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.6 Анализировать доменные име- на компьютеров и адреса доку- ментов в Интернете.6 Определять минимальное вре- мя, необходимое для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными характеристиками.6 Распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с информационны- ми и коммуникационными технологиями, оценивать пред- лагаемые пути их устранения. |

ИНФОРМАТИКА. 7—9 классы

45

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Практические работы**1. Создание комплексных информаци- онных объектов в виде веб- страниц, включающих графические объекты, с использованием кон- структоров (шаблонов).
2. Знакомство с механизмами обеспе- чения приватности и безопасной работы с ресурсами сети Интернет, методами аутентификации, в том числе применяемыми в сервисах госуслуг
 | 6 Создавать комплексные инфор- мационные объекты в видевеб-страниц, включающих гра- фические объекты, с использо- ванием конструкторов (шабло- нов) |
| Тема 2. Работа в инфор- мационном пространстве (3 часа) | Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: коммуникацион- ные сервисы (почтовая служба,видео-конференц-связь и т. п.); спра- вочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспече- ния и др. Сервисы государственных услуг. Облачные хранилища данных.Средства совместной разработки доку- ментов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайно- вые текстовые и графические редак- торы, среды разработки программ.**Практические работы**1. Поиск информации в сети Интер- нет по запросам с использованием логических операций. | 6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.6 Приводить примеры ситуаций, в которых требуется использо- вать коммуникационные сер- висы, справочные и поисковые службы и др.6 Определять количество стра- ниц, найденных поисковым сервером по запросам с ис- пользованием логических опе- раций.6 Приводить примеры услуг, до- ступных на сервисах государ- ственных услуг.6 Приводить примеры онлайно- вых текстовых и графических редакторов, сред разработки программ |

*Продолжение таблицы*

46

Примерная рабочая программа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы,****и количество часов, отводимое на их изучение** | **Учебное содержание** | **Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)** |
|  | 2. Использование онлайн-офиса для разработки документов |  |
| **Раздел 2. Теоретические основы информатики (8 часов)** |
| Тема 3. Моделирование как метод познания(8 часов) | Модель. Задачи, решаемые с помо- щью моделирования. Классификации моделей. Материальные (натурные)и информационные модели. Непре- рывные и дискретные модели. Имита- ционные модели. Игровые модели.Оценка адекватности модели модели- руемому объекту и целям моделиро- вания.Табличные модели. Таблица как пред- ставление отношения.Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию. Граф. Вершина, ребро, путь. Ориен- тированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимально- го пути в графе. Начальная вершина | 6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.6 Определять вид информацион- ной модели в зависимости от стоящей задачи.6 Анализировать информацион- ные модели (таблицы, графи- ки, диаграммы, схемы и др.).6 Осуществлять системный ана- лиз объекта, выделять среди его свойств те свойства, кото- рые существенны с точки зре- ния целей моделирования.6 Оценивать адекватность моде- ли моделируемому объектуи целям моделирования. |

ИНФОРМАТИКА. 7—9 классы

47

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисле- ние количества путей в направленном ациклическом графе.Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева.Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помо- щью дерева.Понятие математической модели. Зада- чи, решаемые с помощью математиче- ского (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от на- турной модели и от словесного (лите- ратурного) описания объекта.Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи, построение мате- матической модели, программная реа- лизация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.**Практические работы**1. Создание однотабличной базы дан- ных. Поиск данных в готовой базе.
2. Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предмет- ных областей.
3. Программная реализация простей- ших математических моделей
 | 6 Строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы ал- горитмов).6 Исследовать с помощью ин- формационных моделей объек- ты в соответствии с поставлен- ной задачей.6 Работать с готовыми компью- терными моделями из различ- ных предметных областей |

*Продолжение таблицы*

48

Примерная рабочая программа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы,****и количество часов, отводимое на их изучение** | **Учебное содержание** | **Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)** |
| **Раздел 3. Алгоритмы и программирование (8 часов)** |
| Тема 4. Разработка алго- ритмов и программ(6 часов) | Разбиение задачи на подзадачи. Со- ставление алгоритмов и программс использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем Робот или другими исполнителями, такими как Черепашка, Чертёжник и др.Табличные величины (массивы). Од- номерные массивы. Составление и от- ладка программ, реализующих типо- вые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из язы- ков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алго- ритмический Язык): заполнение чис- лового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел; нахождение суммы эле- ментов массива; линейный поиск за- данного значения в массиве; подсчёт элементов массива, удовлетворяющих | 6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.6 Разрабатывать программы для обработки одномерного массива целых чисел.6 Осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи.6 Разрабатывать программы, содержащие подпрограмму(ы) |

ИНФОРМАТИКА. 7—9 классы

49

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | заданному условию; нахождение ми- нимального (максимального) элемента массива. Сортировка массива.Обработка потока данных: вычисле- ние количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяю- щих заданному условию.**Практические работы**1. Составление программ с использо- ванием вспомогательных алгорит- мов для управления исполнителя- ми, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник.
2. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков про- граммирования (Python, C++, Па- скаль, Java, C#, Школьный Алго- ритмический Язык)
 |  |
| Тема 5. Управление(2 часа) | Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройства- ми с помощью датчиков, в том числе в робототехнике. | 6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.6 Анализировать отношенияв живой природе, технических и социальных (школа, семьяи др.) системах с позиций управления |

*Продолжение таблицы*

50

Примерная рабочая программа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы,****и количество часов, отводимое на их изучение** | **Учебное содержание** | **Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)** |
|  | Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная ли- ния автозавода, автоматизированное управление отопления дома, автоном- ная система управления транспорт- ным средством и т. п.).**Практические работы**1. Знакомство с учебной средой раз- работки программ управления дви- жущимися роботами |  |
| **Раздел 4. Информационные технологии (11 часов)** |
| Тема 6. Электронныетаблицы (10 часов) | Понятие об электронных таблицах. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и формати- рование таблиц. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка данных в выделенном ди- апазоне. Построение диаграмм (гисто- грамма, круговая диаграмма, точеч- | 6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.6 Анализировать пользователь- ский интерфейс применяемого программного средства.6 Определять условия и возмож- ности применения программ- ного средства для решения ти- повых задач. |

ИНФОРМАТИКА. 7—9 классы

51

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ная диаграмма). Выбор типа диаграм- мы.Преобразование формул при копиро- вании. Относительная, абсолютнаяи смешанная адресация.Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному ус- ловию. Обработка больших наборов данных. Численное моделированиев электронных таблицах.**Практические работы**1. Ввод данных и формул, оформле- ние таблицы.
2. Сортировка и фильтрация данных в электронных таблицах.
3. Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах.
4. Выполнение расчётов по вводимым пользователем формулам с исполь- зованием встроенных функций.
5. Обработка больших наборов дан- ных.
6. Численное моделирование в элек- тронных таблицах
 | 6 Выявлять общее и различия в разных программных про- дуктах, предназначенных для решения одного класса (раз- ных классов) задач.6 Редактировать и форматиро- вать электронные таблицы.6 Анализировать и визуализиро- вать данные в электронных таблицах.6 Выполнять в электронных таб- лицах расчёты по вводимым пользователем формулам с ис- пользованием встроенных функций.6 Осуществлять численное моделирование в простых задачах из различных предметных областей |
| Тема 7. Информационные технологии в современном обществе (1 час) | Роль информационных технологийв развитии экономики мира, страны, региона. Открытые образовательные ресурсы. | 6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.6 Обсуждать роль информацион- ных технологий в современ- ном мире. |

*Окончание таблицы*

52

Примерная рабочая программа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы,****и количество часов, отводимое на их изучение** | **Учебное содержание** | **Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)** |
|  | Профессии, связанные с информати- кой и информационными технология- ми: веб-дизайнер, программист, раз- работчик мобильных приложений, те- стировщик, архитектор программного обеспечения, специалист по анализу данных, системный администратор.**Практические работы**1. Создание презентации о професси- ях, связанных с ИКТ | 6 Обсуждать значение открытых образовательных ресурсов и возможности их использова- ния.6 Анализировать цифровые навыки, которыми должен обладать выпускник школы |
| Резервное время (1 час) |

При разработке рабочей программы в тематическом пла- нировании должны быть учтены возможности использова- ния электронных (цифровых) образовательных ресурсов, яв- ляющихся учебно-методическими материалами (мультиме- дийные программы, электронные учебники и задачники, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресур- сов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (циф- ровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.

ИНФОРМАТИКА. 7—9 классы 53