

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Свердловской области
«Екатеринбургская школа-интернат № 10, реализующая адаптированные основные
общеобразовательные программы»

ПРИНЯТО

решением методического объединения
учителей математики Протокол №1 от
26.08.2024 г.

СОГЛАСОВАНО
с зам. директора по УВР
27.08. 2024 г

ПРИНЯТО

решением методического объединения
учителей математики Протокол №1 от
27.08.2025 г.

СОГЛАСОВАНО
с зам. директора по УВР
27.08. 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного предмета ««Информатика»
для основного общего образования

Срок освоения программы: 6 лет (5–10 классы)

Екатеринбург.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по информатике на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, Федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для слабовидящих обучающихся (вариант 4.2 ФАОП ООО), а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по информатике даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами информатики на базовом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам.

Программа по информатике определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля (промежуточной аттестации обучающихся, всероссийских проверочных работ, государственной итоговой аттестации).

Общая характеристика учебного предмета «Информатика»

Учебный предмет «Информатика» на уровне основного общего образования отражает:

- сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;
- основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;
- междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Современная школьная информатика оказывает существенное влияние на формирование мировоззрения обучающегося, его жизненную позицию, закладывает основы понимания принципов функционирования и использования информационных технологий как необходимого инструмента практически любой деятельности и одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Многие предметные знания и способы деятельности, освоенные обучающимися при изучении информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов обучения.

Коррекционно-развивающий потенциал учебного предмета «Информатика» обеспечивает овладение слабовидящими обучающимися современными тифлоинформационными технологиями, позволяющими осуществлять взаимодействие с графическим интерфейсом персонального компьютера и смартфона посредством его адаптации к индивидуальным зрительным возможностям с использованием специального программного обеспечения для слабовидящих.

Цели изучения учебного предмета «Информатика»

Целями изучения учебного предмета «Информатика» на уровне основного общего образования являются:

- формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счет развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в

условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

- обеспечение условий, способствующих развитию алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи; сравнивать новые задачи с задачами, решенными ранее; определять шаги для достижения результата и т. д.;
- формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных и тифлоинформационных 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 учетом правовых и этических аспектов ее распространения, стремления к продолжению образования в области информационных технологий и созидательной деятельности с применением средств информационных технологий.

Основные задачи учебного предмета «Информатика» — 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;
- базовые знания об информационном моделировании, в том числе о математическом моделировании;

- 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;
- умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач; владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности;
- умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности.

Цели и задачи изучения информатики на уровне основного общего образования определяют структуру основного содержания учебного предмета в виде следующих четырех тематических разделов:

- 1) Цифровая грамотность.
- 2) Теоретические основы информатики.
- 3) Алгоритмы и программирование.
- 4) Информационные и тифлоинформационные технологии.

Коррекционные задачи:

Формирование умений и навыков использования при работе с ПК основной функционал программы увеличения изображения на экране ПК.

Обучение десятипалцевому способу ввода информации на стандартной компьютерной клавиатуре.

Формирование умений и навыков применения в учебной деятельности индивидуальных тифлотехнических средств компенсации слабовидения (лупа, портативные и стационарные электронные увеличители и т.п.).

Изучение клавиатурных команд для работы на персональном компьютере.

- Формирование информационной компетентности.
- Воспитание информационной и коммуникативной культуры
- Формирование цифровой грамотности.
- Развитие умений и навыков виртуального общения.

Место учебного предмета «Информатика» в учебном плане

В системе общего образования «Информатика» признана обязательным учебным предметом, входящим в состав предметной области «Математика и информатика». ФГОС ООО предусмотрены требования к освоению предметных результатов по информатике на базовом и углубленном уровнях, имеющих общее содержательное ядро и согласованных между собой. Это позволяет реализовывать углубленное изучение информатики как в рамках отдельных классов, так и в рамках индивидуальных образовательных траекторий, в том числе используя сетевое взаимодействие организаций и дистанционные технологии. По завершении реализации программ углубленного уровня обучающиеся смогут детальнее освоить материал базового уровня, овладеть расширенным кругом понятий и методов, решать задачи более высокого уровня сложности.

Учебным планом (вариант 1 АООП ООО) на изучение учебного предмета «Информатика» на базовом уровне отведено 170 учебных часов — по 1 часу в неделю в 5, 6, 7, 8 и 9 классах соответственно.

Учебным планом (вариант 2 АООП ООО) на изучение учебного предмета «Информатика» на базовом уровне отведено 204 учебных часа — по 1 часу в неделю в 5, 6, 7, 8, 9 и 10 классах соответственно.

Для каждого класса предусмотрено резервное учебное время, которое может быть использовано участниками образовательного процесса в целях формирования вариативной составляющей содержания конкретной рабочей программы. При этом обязательная (инвариантная) часть содержания

предмета, установленная примерной рабочей программой, и время, отводимое на ее изучение, должны быть сохранены полностью.

При реализации вариантов 1 и 2 АОП ООО в каждом классе резервное время на освоение учебного предмета «Информатика» увеличивается за счет введения обязательного специального (коррекционного) курса «Тифлотехника».

Условия реализации учебного предмета «Информатика»

Содержание учебного предмета «Информатика» для слабовидящих обучающихся на уровне основного общего образования реализуется в неразрывном единстве с содержанием специального (коррекционного) курса «Тифлотехника», что предполагает обязательное изучение и использование в образовательном процессе тифлотехнических средств и тифлоинформационных технологий.

Для реализации учебного предмета «Информатика» необходимо следующее оборудование и программное обеспечение:

- компьютерное рабочее место, соответствующее требованиям действующего ГОСТа к типовому специальному компьютерному рабочему месту для инвалида по зрению; персональный компьютер или ноутбук;
- специальное программное обеспечение (программа увеличения изображения на экране (например, Magic) и несколько синтезаторов речи);
- цифровой планшет, обеспечивающий связь с интерактивной доской в классе (при наличии), с компьютером учителя;
- сенсорное мобильное устройство под управлением ОС Android или iOS, оснащенное камерой с высоким разрешением и специальным программным обеспечением (программы увеличения изображения на экране);
- ручной и стационарный видеоувеличитель (например, Topaz, Ruby);
- фотокамера для сканирования плоскопечатных текстов, подключаемая к компьютеру;

- тифлофлешплеер с функцией диктофона и поддержкой формата Daisy;
- портативное устройство для чтения.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

5 КЛАСС

Цифровая грамотность

Стандартная клавиатура компьютера:

- набор клавиатурных команд стандартной клавиатуры;
- десятипальцевый способ ввода информации на стандартной клавиатуре компьютера.

Файлы и папки:

- понятие о файлах и папках;
- программа «Проводник»;
- операции над файлами и папками.

Форматирование абзацев и символов:

- структурные элементы текста;
- ввод, редактирование и навигация по тексту;
- форматирование абзацев;
- форматирование символов.

Теоретические основы информатики

Информация и алгоритмы:

- Понятия: «Информация», «Алгоритм», «Модель» и их свойства;
- информационная и алгоритмическая культура в учебной и профессиональной деятельности;
- составление и запись простейших алгоритмов

- современная цифровая техника (компьютер, планшетный компьютер, смартфон) как универсальные устройства обработки информации.

Информационные и тифлоинформационные технологии

Тифлотехнические средства и тифлоинформационные технологии доступа к учебной информации, используемые в основной школе.

Программы увеличения изображения на экране монитора компьютера:

- установка программ увеличения изображения на экране;
- настройки параметров работы программ изображения увеличения на экране монитора компьютера;
- изменение некоторых параметров программ увеличения изображения на экране монитора компьютера.

Настройка интерфейса компьютера в соответствии с индивидуальными зрительными возможностями обучающихся.

«Говорящие книги»:

- форматы представления информации;
- тифлофлэшплеер.

6 КЛАСС

Цифровая грамотность

Операционные системы:

- назначение и компоненты операционной системы;
- классификация операционных систем;
- элементы управления операционной системы Windows;
- виды окон операционной системы Windows;
- диалоговые окна операционной системы Windows.

Устройство компьютера:

- магистрально-модульный принцип устройства персонального компьютера;

- устройство системного блока (блок питания, материнская плата, процессор, оперативная память, носители информации).

Управление файловой системой Windows:

- навигация по «дереву» папок;
- поиск объектов файловой системы;
- работа с внешними носителями информации.

Теоретические основы информатики

Различные системы счисления:

- системы счисления (двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная);
- перевод чисел из одной системы в другую.

Алгоритмы и программирование

Элементы программирования:

- алгоритмические конструкции (знакомство);
- ввод и вывод данных;
- реализация простейших линейных алгоритмов.

Информационные и тифлоинформационные технологии

Тифлотехнические средства невизуального доступа к учебной информации, используемые в основной школе.

Программы увеличения изображения на экране монитора компьютера:

- настройки параметров работы программ увеличения изображения на экране монитора компьютера;
- изменение некоторых параметров работы программы увеличения изображения на экране монитора компьютера.

Настройка интерфейса компьютера в соответствии с индивидуальными зрительными возможностями обучающихся.

«Говорящие книги»:

- форматы представления информации;
- тифлофлэшплеер.
- Технология обработки текстовой информации:

- ввод, редактирование и форматирование текста;
- исправление орфографических ошибок;
- таблицы и списки в текстовом редакторе Word;
- поиск и замена в текстовом редакторе Word;
- словарь программы невизуального доступа к информации.

Сеть Интернет:

- элементы html;
- навигация по структурным элементам WEB-страницы;
- адресация ресурсов в сети Интернет;
- поисковые системы (знакомство).

7 КЛАСС

Цифровая грамотность

Компьютер — универсальное устройство обработки данных:

Компьютер — универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства.

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

История развития компьютеров и программного обеспечения. Поколения компьютеров. Современные тенденции развития компьютеров. Суперкомпьютеры.

Параллельные вычисления.

Персональный компьютер. Процессор и его характеристики (тактовая частота, разрядность). Оперативная память. Долговременная память. Устройства ввода и вывода. Объем хранимых данных (оперативная память

компьютера, жесткий 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 программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Правовая охрана программ и данных. Бесплатные и условно-бесплатные программы. Свободное программное обеспечение.

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.

Компьютерные сети:

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 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 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.

Представление информации

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 определенной мощности.

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

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

Информационный объем данных. Бит — минимальная единица количества информации — двоичный разряд. Единицы измерения информационного объема 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 объем текста.

Искажение информации при передаче.

Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.

Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра.

Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного объема графических данных для растрового изображения.

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

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

Информационные технологии

Текстовые документы

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

Текстовый процессор — инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширические). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилевое форматирование.

Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы.

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

Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оптическое распознавание текста. Компьютерный перевод. Использование сервисов сети Интернет для обработки текста.

Теоретические основы компьютерной графики:

Знакомство с графическими редакторами. Растворные рисунки. Принципы использования графических примитивов.

Теоретические основы выполнения операций редактирования графических объектов, в том числе цифровых фотографий: изменение размера, обрезка, поворот, отражение, теоретические основы работы с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.

Теоретические основы векторной графики. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы.

Мультимедийные презентации:

Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами.

Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки.

Требования к созданию мультимедийных презентаций для слабовидящих.

8 КЛАСС

Теоретические основы информатики

Системы счисления:

Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. 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 пределах от 0 до 1024 в двоичную систему счисления. Восьмеричная 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 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.

Алгоритмы и программирование

Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции

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

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

Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченност 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, Чертежник.

Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические 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: целочисленное деление, остаток от деления.

Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трех и четырех 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. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчет частоты 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 поведения в ней:
Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных.
Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Большие данные (интернет-данные в частности данные социальных сетей).

Понятие об информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности при работе в глобальной сети и методы противодействия им. Правила безопасной аутентификации. Защита личной информации в сети Интернет. Безопасные стратегии поведения в сети Интернет. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой 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, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. Сервисы государственных услуг. Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайновые текстовые и графические редакторы, среды разработки программ.

Теоретические основы информатики

Моделирование как метод познания:

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.

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.

Алгоритмы и программирование

Разработка алгоритмов и программ

Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем Робот или другими исполнителями, такими как Черепашка, Чертежник и др.

Табличные величины (матрицы). Одномерные матрицы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных

числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, С#, Школьный Алгоритмический Язык): заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путем ввода чисел; нахождение суммы элементов массива; линейный поиск заданного значения в массиве; подсчет 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, удовлетворяющих 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 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 т. п.).

Информационные и тифлоинформационные технологии

Электронные таблицы:

Понятие об электронных таблицах. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка данных в выделенном диапазоне. Теоретические основы построения и основные виды диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы.

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

Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчет значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование 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 информационными технологиями: веб-дизайнер, программист, разработчик мобильных приложений, тестировщик, архитектор программного обеспечения, специалист по анализу данных, системный администратор; профессии, связанные с использованием информационных технологий, доступные для лиц со слабовидением.

10 КЛАСС

Цифровая грамотность

Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней:

Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Большие данные (интернет-данные в частности данные социальных сетей).

Понятие об информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности при работе в глобальной сети и методы противодействия им. Правила безопасной аутентификации. Защита личной информации в сети Интернет. Безопасные стратегии поведения в сети Интернет. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой 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, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. Сервисы государственных услуг. Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайновые текстовые и графические редакторы, среды разработки программ.

Теоретические основы информатики

Моделирование как метод познания:

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.

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.

Алгоритмы и программирование

Разработка алгоритмов и программ

Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем Робот или другими исполнителями, такими как Черепашка, Чертежник и др.

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 путем ввода чисел; нахождение суммы элементов массива; линейный поиск заданного значения в массиве; подсчет 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, удовлетворяющих 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 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 т. п.).

Информационные и тифлоинформационные технологии

Электронные таблицы:

Понятие об электронных таблицах. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка данных в выделенном диапазоне. Теоретические основы построения и основные виды диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы.

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

Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчет значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование 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 информационными технологиями: веб-дизайнер, программист, разработчик мобильных приложений, тестировщик, архитектор программного обеспечения, специалист по анализу данных, системный администратор; профессии, связанные с использованием информационных технологий, доступные для лиц со слабовидением.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Личностные результаты

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

В результате изучения информатики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

- 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 научных знаниях о цифровой трансформации современного общества;

2) духовно-нравственного воспитания:

- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора, готовность оценивать своё поведение 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 Интернете;

3) гражданского воспитания:

- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах, соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в Интернетсреде, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

4) ценностей научного познания:

- сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной

практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;

- интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;
- сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

5) формирования культуры здоровья:

- 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 коммуникационных технологий;

6) трудового воспитания:

- интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса;
- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей;

7) экологического воспитания:

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационных и коммуникационных технологий;

8) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

Специальные личностные результаты:

- осознавать свою включенность в социум через овладение цифровыми информационно-коммуникационными технологиями;
- сопоставлять и корректировать восприятие окружающей среды с учетом полученных знаний;
- демонстрировать способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее пространственно-временной организации;
- сопоставлять учебное содержание с собственным жизненным опытом, понимать значимость подготовки по информатике в условиях развития информационного общества;
- проявлять интерес к повышению своего образовательного уровня, продолжению обучения и профессиональной самореализации с использованием средств и методов информационных и тифлоинформационных технологий, цифровых тифлотехнических устройств;
- применять в коммуникативной деятельности вербальную и невербальную формы общения.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения программы по информатике отражают овладение универсальными учебными действиями – познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, проводить умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

2) базовые исследовательские действия:

- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

3) работа с информацией:

- выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

- 1) общение:
 - сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
 - публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);
 - самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.
- 2) совместная деятельность (сотрудничество):
 - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;
 - принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
 - выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
 - оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

- сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

- выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;
- ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений, принятие решений в группе); самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;
- проводить выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

2) самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов информационной деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить корректизы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям.

3) эмоциональный интеллект:

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

4) принятие себя и других:

осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации.

Специальные метапредметные результаты:

- владеть зрительным, осязательно-зрительным и слуховым способом восприятия информации;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- использовать полученные знания при изучении других предметов.

Предметные результаты

5 КЛАСС

- знать номенклатуру тифлотехнических средств невизуального доступа к учебной информации, используемых в основной школе;
- знать понятия «Информация», «Алгоритм», «Модель» и их основные свойства;
- знать набор клавиатурных команд стандартной клавиатуры;
- вводить информацию на стандартной клавиатуре десятипалцевым способом;
- иметь представление о назначении и основных функциях программ увеличения изображения на экране монитора компьютера;

- настраивать параметры работы программ увеличения изображения на экране, изменять некоторые настройки;
- настраивать интерфейс компьютера в соответствии с индивидуальными зрительными возможностями;
- ориентироваться в файловой структуре операционной системы Windows;
- выполнять основные операции с файлами и папками с помощью клавиатурных команд стандартной клавиатуры;
- пользоваться основными элементами управления операционной системы;
- владеть приемами работы с основными элементами управления операционной системы;
- владеть приемами навигации по файловой структуре операционной системы Windows с помощью клавиатурных команд стандартной клавиатуры;
- форматировать абзацы в текстовом редакторе Word с помощью клавиатурных команд стандартной клавиатуры;
- изменять начертание и размер символов в текстовом редакторе Word с помощью клавиатурных команд стандартной клавиатуры;
- владеть приемами навигации по тексту с помощью клавиатурных команд стандартной клавиатуры;
- владеть элементарными приемами форматирования текста с помощью клавиатурных команд стандартной клавиатуры;
- знать принципы работы и назначение тифлофлешплеера;
- знать основные форматы представления информации;
- ориентироваться в тексте и DAISY-книге;
- устанавливать простейшие причинно-следственные связи;
- аргументировать свою точку зрения;
- составлять и записывать простейшие алгоритмы;

- создавать и выполнять простейшие алгоритмы работы на тифлотехнических устройствах;
- владеть элементарными навыками алгоритмизации действий по использованию тифлотехнических устройств доступа к информации.

6 КЛАСС

- знать номенклатуру тифлотехнических средств невизуального доступа к учебной информации, используемых в основной школе;
- знать понятие и виды систем счисления;
- переводить числа из одной системы в другую;
- иметь представление об алгоритмических линейных и циклических конструкциях;
- знать набор клавиатурных команд стандартной клавиатуры;
- вводить информацию на стандартной клавиатуре десятипалцевым способом;
- иметь представление о назначении и основных функциях программ увеличения изображения на экране монитора компьютера;
- пользоваться манипулятором «мышь»;
- настраивать программы увеличения изображения на экране;
- настраивать интерфейс компьютера в соответствии с индивидуальными зрительными возможностями;
- иметь представление о принципах устройства персонального компьютера;
- знать классификацию операционных систем;
- иметь представление об основных элементах управления и диалоговых окнах операционной системы Windows, ее графическом интерфейсе;
- осуществлять навигацию по дереву папок;
- пользоваться основными элементами управления операционной системы Windows;

- владеть приемами работы с основными элементами управления операционной системы Windows;
- создавать, форматировать и редактировать таблицы и списки в текстовом редакторе Word;
- исправлять орфографические ошибки в текстовом редакторе Word;
- осуществлять операции поиска и замены в текстовом редакторе Word;
- знать принципы работы и назначение тифлофлешплеера;
- знать основные форматы представления информации;
- ориентироваться в тексте и DAISY-книге;
- устанавливать простейшие причинно-следственные связи;
- аргументировать свою точку зрения;
- решать простые прикладные задачи с использованием одного из языков программирования;
- реализовывать простейшие линейные алгоритмы;
- создавать и выполнять простейшие алгоритмы работы на тифлотехнических устройствах.
- владеть элементарными навыками алгоритмизации действий по использованию тифлотехнических устройств доступа к информации.

7 КЛАСС

- пояснить на примерах смысл понятий «информация», «информационный процесс», «обработка информации», «хранение информации», «передача информации»;
- кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание основных принципов кодирования информации различной природы (текстовой, графической, аудио);

- сравнивать длины сообщений, записанных в различных алфавитах, оперировать единицами измерения информационного объёма и скорости передачи данных;
- оценивать и сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов;
- приводить примеры современных устройств хранения и передачи информации, сравнивать их количественные характеристики;
- выделять основные этапы в истории и понимать тенденции развития компьютеров и программного обеспечения;
- получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода-вывода);
- соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью;
- ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя);
- работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса, а именно: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги; использовать антивирусную программу;
- представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций;
- искать информацию в сети Интернет (в том числе по ключевым словам, по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавая опасность для личности и общества распространения вредоносной информации, в том числе экстремистского и террористического характера;
- понимать структуру адресов веб-ресурсов;

- использовать современные сервисы интернет-коммуникаций;
- соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств ИКТ; соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в сети Интернет, выбирать безопасные стратегии поведения в сети;
- иметь представление о влиянии использования средств ИКТ на здоровье пользователя и уметь применять методы профилактики.

8 КЛАСС

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

- пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления;
- записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления (с основаниями 2, 8, 16); выполнять арифметические операции над ними;
- раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;
- записывать логические выражения с использованием дизъюнкций, конъюнкций 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.

9 КЛАСС

- 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, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык);
- раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей; оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;

- использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры; находить кратчайший путь в графе;
- выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов;
- создавать и применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных арифметических функций (суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию, среднее арифметическое, поиск максимального и минимального значения), абсолютной, относительной, смешанной адресации;
- использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей;
- использовать современные интернет-сервисы (в том числе коммуникационные сервисы, облачные хранилища данных, онлайн-программы (текстовые и графические редакторы, среды разработки)) в учебной и повседневной деятельности;
- приводить примеры использования геоинформационных сервисов, сервисов государственных услуг, образовательных сервисов сети Интернет в учебной и повседневной деятельности;
- использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, защищать персональную информацию от несанкционированного доступа и его последствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учётом основных технологических и социально-психологических аспектов использования сети Интернет (сетевая анонимность, цифровой след, аутентичность субъектов и ресурсов, опасность вредоносного кода);

- распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг).

10 КЛАСС

- 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, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык);
- раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей; оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;
- использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры; находить кратчайший путь в графе;
- выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов;
- создавать и применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных арифметических функций (суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию, среднее арифметическое, поиск максимального и минимального значения), абсолютной, относительной, смешанной адресации;

- использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей;
- использовать современные интернет-сервисы (в том числе коммуникационные сервисы, облачные хранилища данных, онлайн-программы (текстовые и графические редакторы, среды разработки)) в учебной и повседневной деятельности;
- приводить примеры использования геоинформационных сервисов, сервисов государственных услуг, образовательных сервисов сети Интернет в учебной и повседневной деятельности;
- использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, защищать персональную информацию от несанкционированного доступа и его последствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учётом основных технологических и социально-психологических аспектов использования сети Интернет (сетевая анонимность, цифровой след, аутентичность субъектов и ресурсов, опасность вредоносного кода);
- распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАТИКА»

5 КЛАСС

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Раздел 1. Цифровая грамотность			
Тема 1. Стандартная клавиатура компьютера – 9 часов.	Набор клавиатурных команд стандартной клавиатуры; Десятипалцевый способ ввода информации на стандартной клавиатуре компьютера.	Изучать принципы организации стандартной клавиатуры компьютера. Изучать набор клавиатурных команд стандартной клавиатуры компьютера; Осваивать и отрабатывать навык десятипалцевого ввода информации на стандартной клавиатуре компьютера. Осваивать и отрабатывать набор основных клавиатурных команд на стандартной клавиатуре компьютера.	https://resh.edu.ru/subject/19/
Тема 2. Файлы и папки – 5 часов.	Понятие о файлах и папках; Программа «Проводник»; Операции над файлами и папками.	Раскрывать смысл понятий о файлах и папках. Изучать соответствующую терминологию. Изучать внешний вид окна программы «Проводник». Осуществлять навигацию по окну программы «Проводник».	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor5.php

		<p>Осваивать операции: создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок с использованием команд стандартной клавиатуры.</p> <p>Выполнять восстановление файлов и очистку «Корзины».</p>	
Тема 3. Форматирование абзацев и символов – 8 часов.	Структурные элементы текста; Ввод, редактирование и навигация по тексту; Форматирование абзацев; Форматирование символов.	<p>Изучать структурные элементы текста.</p> <p>Вводить и редактировать текст с помощью стандартной клавиатуры компьютера.</p> <p>Осуществлять навигацию по тексту с помощью стандартной клавиатуры компьютера.</p> <p>Форматировать абзацы и символы.</p>	
Раздел 2. Теоретические основы информатики			
Тема 4. Информация и алгоритмы – 8 часа.	<p>Понятия: «Информация», «Алгоритм», «Модель» и их свойства;</p> <p>информационная и алгоритмическая культура в учебной и профессиональной деятельности;</p> <p>составление и запись простейших алгоритмов</p> <p>современная цифровая техника (компьютер, планшетный компьютер, смартфон) как универсальные устройства обработки информации.</p>	<p>Раскрывать смысл понятий «Информация», «Алгоритм» и «Модель» и их основные свойства.</p> <p>Учиться составлять и записывать простейшие алгоритмы.</p>	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor5.php
Раздел 3. Информационные и тифлоинформационные технологии			
Тема 5. Тифлотехнические средства невизуального доступа к учебной информации, используемые в	<p>Тифлотехнические средства и тифлоинформационные технологии доступа к учебной информации, используемые в основной школе.</p> <p>Программы увеличения изображения на экране монитора компьютера:</p> <ul style="list-style-type: none"> • установка программ увеличения изображения на экране; 	<p>Изучать принципы работы программ увеличения изображения на экране монитора компьютера.</p> <p>Учиться устанавливать программы увеличения изображения на экране.</p> <p>Настраивать основные параметры работы программ увеличения изображения на экране.</p> <p>Изменять некоторые параметры работы программ увеличения изображения на экране.</p>	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor5.php

основной школе – 4 часов.	<ul style="list-style-type: none"> • настройки параметров работы программ изображения увеличения на экране монитора компьютера; • изменение некоторых параметров программ увеличения изображения на экране монитора компьютера. <p>Настройка интерфейса компьютера в соответствии с индивидуальными зрительными возможностями обучающихся. «Говорящие книги»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • форматы представления информации; • тифлофлэшплеер. 	<p>Настраивать интерфейс компьютера в соответствии с индивидуальными зрительными возможностями.</p> <p>Знакомиться с форматами представления информации.</p> <p>Изучать назначение и принципы работы тифлофлэшплеера и особенности работы с «говорящей книгой».</p> <p>Работать со структурами папок тифлофлэшплеера.</p> <p>Учиться осуществлять запись информации на тифлофлэшплеер.</p>	
---------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

6 КЛАСС

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Раздел 1. Цифровая грамотность			
Тема 1. Операционные системы – 4 часа.	<p>Назначение и компоненты операционной системы;</p> <p>Классификация операционных систем;</p> <p>Элементы управления и графический интерфейс операционной системы Windows;</p> <p>Виды окон операционной системы Windows;</p> <p>Диалоговые окна операционной системы Windows. Работа с манипулятором «мышь».</p>	<p>Изучать основные компоненты операционной системы.</p> <p>Знакомиться с классификацией операционных систем.</p> <p>Изучать элементы управления и виды окон операционной системы Windows, ее графический интерфейс.</p> <p>Знакомиться с особенностями работы в диалоговых окнах операционной системы Windows.</p> <p>Учиться работать с манипулятором «мышь».</p> <p>Выбирать, запускать и завершать нужные программы с помощью команд стандартной клавиатуры и манипулятора «мышь».</p> <p>Работать с основными элементами пользовательского интерфейса операционной системы Windows (использовать меню, работать с окнами: перемещаться между окнами, реагировать на диалоговые окна).</p>	

Тема Устройство компьютера – 2 часа.	2.	Магистрально-модульный принцип устройства персонального компьютера; Устройство системного блока (блок питания, материнская плата, процессор, оперативная память, носители информации).	Изучать принципы устройства персонального компьютера. Рассматривать устройство системного блока. Анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации. Определять, называть и характеризовать основные составляющие системного блока. Демонстрировать способы ввода и хранения информации.	
Тема Управление файловой системой Windows – 6 часа.	3.	Навигация по «дереву» папок; Поиск объектов файловой системы; Работа с внешними носителями информации.	Изучать структуру дерева папок. Классифицировать объекты файловой системы. Знакомиться с внешними носителями информации. Выполнять навигацию по дереву папок при выполнении различных операций с файлами и папками в операционной системе Windows. Осуществлять поиск объектов файловой системы. Учиться работать с внешними носителями информации (отправка, копирование, вставка объектов и т.д.).	
Раздел 2. Теоретические основы информатики				
Тема Различные системы счисления – 4 часа.	4.	Системы счисления (двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная); Перевод чисел из одной системы в другую.	Раскрывать смысл понятия «Система счисления». Знакомиться с видами систем счисления. Учиться переводить числа из одной системы счисления в другую.	
Раздел 3. Алгоритмы и программирование				
Тема Элементы программирован ия – 5 часа.	5.	Алгоритмические конструкции (знакомство); Ввод и вывод данных;	Раскрывать смысл понятий «Алгоритмическими конструкциями», «Логические значения» и «Операции».	

	Реализация простейших линейных алгоритмов.	<p>Знакомятся с основами одного из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;</p> <p>Осуществлять ввод и вывод данных.</p> <p>Решать простые прикладные задачи с использованием одного из языков программирования.</p> <p>Учиться реализовывать простейшие линейные алгоритмы.</p>	
--	--------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Раздел 4. Информационные и тифлоинформационные технологии

<p>Тема 6. Тифлотехнические средства и тифлоинформационные технологии доступа к учебной информации, используемые в основной школе. доступа к учебной информации, используемые в основной школе – 7 часов.</p>	<p>Тифлотехнические средства и тифлоинформационные технологии доступа к учебной информации, используемые в основной школе.</p> <p>Программы увеличения изображения на экране монитора компьютера:</p> <ul style="list-style-type: none"> • установка программ увеличения изображения на экране; • настройки параметров работы программ изображения увеличения на экране монитора компьютера; • изменение некоторых параметров программ увеличения изображения на экране монитора компьютера. <p>Настройка интерфейса компьютера в соответствии с индивидуальными зрительными возможностями обучающихся. «Говорящие книги»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • форматы представления информации; • тифлофлэшплеер. 	<p>Изучать основные функции программ увеличения изображения на экране монитора компьютера.</p> <p>Устанавливать программы увеличения изображения на экране.</p> <p>Настраивать основные параметры работы программ увеличения изображения на экране.</p> <p>Изменять некоторые параметры работы программ увеличения изображения на экране.</p> <p>Настраивать интерфейс компьютера в соответствии с индивидуальными зрительными возможностями.</p> <p>Знакомиться с форматами представления информации.</p> <p>Изучать основные функции тифлофлэшплеера и особенности работы с «говорящей книгой».</p> <p>Работать со структурами папок тифлофлэшплеера.</p> <p>Записывать информации на тифлофлэшплеер.</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Тема Технология обработки текстовой информации часа.	7. Word, редактирование и форматирование текста; исправление орфографических ошибок; таблицы и списки в текстовом редакторе Word; поиск и замена в текстовом редакторе Word; словарь программы невизуального доступа к информации.	Редактировать и форматировать текст в текстовом редакторе Word. Исправлять орфографические ошибки. Учиться создавать таблицы и списки в текстовом редакторе Word. Осуществлять операции поиска и замены в текстовом редакторе Word. Работать со словарем программы невизуального доступа Jaws for windows.	
Тема 8. Сеть Интернет – часа.	– 2 элементы html; навигация по структурным элементам WEB-страницы; адресация ресурсов в сети Интернет; поисковые системы (знакомство).	Знакомиться с элементами html. Осуществлять навигацию по структурным элементам WEB-страницы. Изучать принципы адресации ресурсов в сети Интернет. Знакомиться с поисковыми системами.	

7 КЛАСС

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Раздел 1. Цифровая грамотность			
Тема 1. Компьютер — универсальное устройство для обработки данных – 4 часа.	<p>Компьютер — универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства. Основные компоненты компьютера и их назначение. Процессор. Оперативная и долговременная память. Устройства ввода и вывода. Сенсорный ввод, датчики мобильных устройств, средства биометрической аутентификации. История развития компьютеров и программного обеспечения. Поколения компьютеров. Современные тенденции развития компьютеров. Суперкомпьютеры. Параллельные вычисления. Персональный компьютер. Процессор и его характеристики (тактовая частота, разрядность). Оперативная память. Долговременная память. Устройства ввода и вывода. Объем хранимых данных</p>	<p>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. Получать информацию о характеристиках компьютера.</p>	https://resh.edu.ru/subject/19/7/

	(оперативная память компьютера, жесткий и твердотельный диск, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей. Техника безопасности и правила работы на компьютере.		
Тема 2. Программы и данные – 4 часа.	<p>Программное обеспечение компьютера. Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Правовая охрана программ и данных. Бесплатные и условно-бесплатные программы. Свободное программное обеспечение.</p> <p>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.</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий. Определять программные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.</p> <p>Определять основные характеристики операционной системы.</p> <p>Оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графическом интерфейсе.</p> <p>Выполнять основные операции с файлами и папками.</p> <p>Оценивать размеры файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации (клавиатуры, сканера, микрофона, фотокамеры, видеокамеры).</p> <p>Использовать программы-архиваторы.</p> <p>Осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ.</p> <p>Планировать и создавать личное информационное пространство</p>	https://resh.edu.ru/subject/19/7/

Тема Компьютерные сети – 4 часа.	3. 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 сети Интернет. 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	https://resh.edu.ru/subject/19/7/
----------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

Раздел 2. Теоретические основы информатики

Тема Информация и информационны е процессы 2 часа.	4. Информация как сведения, 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.	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Оценивать информацию с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и др.). Выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах. Оценивать числовые параметры информационных процессов (объём памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и др.)	https://resh.edu.ru/subject/19/7/
Тема Представление информации – 8 часа.	5. 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	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	https://resh.edu.ru/subject/19/7/

	<p>к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определенной мощности.</p> <p>Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.</p> <p>Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.</p> <p>Информационный объем данных. Бит — минимальная единица количества информации — двоичный разряд. Единицы измерения информационного объема данных. Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.</p> <p>Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных.</p> <p>Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восьмибитные кодировки. Понятие о кодировках UNICODE. Декодирование сообщений с использованием равномерного и неравномерного кода. Информационный объем текста.</p> <p>Искажение информации при передаче.</p> <p>Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.</p> <p>Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра.</p> <p>Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка</p>	<p>двоичного кода фиксированной длины (разрядности).</p> <p>Определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности.</p> <p>Подсчитывать количество текстов данной длины в данном алфавите.</p> <p>Оперировать единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт).</p> <p>Кодировать и декодировать текстовую информацию с использованием кодовых таблиц.</p> <p>Вычислять информационный объем текста в заданной кодировке.</p> <p>Оценивать информационный объем графических данных для растрового изображения.</p> <p>Определять объем памяти, необходимый для представления и хранения звукового файла</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	информационного объема графических данных для растрового изображения. Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звуковых файлов.		
Раздел 3. Информационные технологии			
Тема Текстовые документы – 5 часов.	6. Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор — инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, монотиристические). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилевое форматирование. Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы. Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оптическое распознавание текста. Компьютерный перевод. Использование	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Анализировать пользовательский интерфейс применяемого программного средства. Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач. Выявлять общее и различия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. Создавать небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов. Форматировать текстовые документы (устанавливать параметры страницы документа; форматировать символы и абзацы; вставлять колонтитулы и номера страниц). Вставлять в документ формулы, таблицы, изображения, оформлять списки. Использовать ссылки и цитирование источников при создании на их основе собственных информационных объектов.	https://resh.edu.ru/subject/19/7/

	сервисов сети Интернет для обработки текста.		
Тема Теоретические основы компьютерной графики - 4 часа.	7. Знакомство с графическими редакторами. Растровые рисунки. Принципы использования графических примитивов. Теоретические основы выполнения операций редактирования графических объектов, в том числе цифровых фотографий: изменение размера, обрезка, поворот, отражение, теоретические основы работы с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. Теоретические основы векторной графики. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы.	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Анализировать пользовательский интерфейс применяемого программного средства. Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач. Выявлять общее и различия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. Создавать и редактировать изображения с помощью инструментов растрового графического редактора. Создавать и редактировать изображения с помощью инструментов векторного графического редактора	https://resh.edu.ru/subject/19/7/
Тема Мультимедийные презентации – 3 часа.	8. Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами. Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки. Требования к созданию мультимедийных презентаций для слабовидящих.	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Анализировать пользовательский интерфейс применяемого программного средства. Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач. Выявлять общее и различия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. Создавать презентации, используя готовые шаблоны	https://resh.edu.ru/subject/19/7/

8 КЛАСС

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Раздел 1. Теоретические основы информатики			
Тема 1. Системы счисления – 6 часов.	<p>Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления.</p> <p>Римская система счисления.</p> <p>Двоичная система счисления. Перевод целых чисел в пределах от 0 до 1024 в двоичную систему счисления.</p> <p>Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и обратно.</p> <p>Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно.</p> <p>Арифметические операции в двоичной системе счисления.</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Выявлять различие в позиционных и непозиционных системах счисления.</p> <p>Выявлять общее и различия в разных позиционных системах счисления.</p> <p>Записывать небольшие (от 0 до 1024) целые числа в различных позиционных системах счисления (двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной).</p> <p>Сравнивать целые числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.</p> <p>Выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами</p>	https://resh.edu.ru/subject/19/8/?ysclid=m4pw01tlyo332999361
Тема 2. Элементы математической логики – 6 часов.	Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция), логическое	Раскрывать смысл изучаемых понятий.	https://resh.edu.ru/subject/19/8/?ysclid=m4pw01tlyo332999361

	<p>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.</p> <p>Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера.</p>	<p>Строить таблицы истинности для логических выражений.</p> <p>Вычислять истинностное значение логического выражения</p>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Раздел 2. Алгоритмы и программирование

<p>Тема 3. Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции – 10 часов.</p>	<p>Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Алгоритм как план управления исполнителем.</p> <p>Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа).</p> <p>Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченност линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.</p> <p>Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия.</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма, как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость.</p> <p>Определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм.</p> <p>Анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма.</p> <p>Определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм.</p> <p>Сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи.</p> <p>Создавать, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием циклов и ветвлений для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник.</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/19/8/?ysclid=m4pw01tlyo332999361</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла.</p> <p>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, Чертежник. Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы.</p>	<p>Исполнять готовые алгоритмы при конкретных исходных данных.</p> <p>Строить для исполнителя арифметических действий цепочки команд, дающих требуемый результат при конкретных исходных данных</p>	
Тема 4. Язык программирован ия – 9 часов.	<p>Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык).</p> <p>Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик.</p> <p>Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные.</p> <p>Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления.</p> <p>Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления.</p> <p>Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трех и четырех чисел.</p> <p>Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни.</p> <p>Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод, выбор точки останова.</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Определять по программе, для решения какой задачи она предназначена.</p> <p>Строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения</p> <p>Программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений.</p> <p>Разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) ветвления, в том числе с использованием логических операций.</p> <p>Разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла</p>	https://resh.edu.ru/subject/19/8/?ysclid=m4pw01tlyo332999361

	<p>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.</p> <p>Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту.</p> <p>Обработка символьных данных.</p> <p>Символьные (строковые) переменные.</p> <p>Посимвольная обработка строк. Подсчет частоты появления символа в строке.</p> <p>Встроенные функции для обработки строк.</p>		
Тема 5. Анализ алгоритмов – 3 часов.	Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату.	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Анализировать готовые алгоритмы и программы</p>	https://resh.edu.ru/subject/19/8/?ysclid=m4pw01tlyo332999361

9 КЛАСС

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Раздел 1. Цифровая грамотность			
Тема 1. Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней – 3 часа.	<p>Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Большие данные (интернет-данные в частности данные социальных сетей).</p> <p>Понятие об информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности при работе в глобальной сети и методы противодействия им. Правила безопасной аутентификации. Защита личной информации в сети Интернет. Безопасные стратегии поведения в сети Интернет. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (кибербуллинг, фишинг и др.).</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете.</p> <p>Определять минимальное время, необходимое для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными характеристиками.</p> <p>Распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с информационными и коммуникационными технологиями, оценивать предлагаемые пути их устранения.</p> <p>Создавать комплексные информационные объекты в виде веб-страниц, включающих графические объекты, с использованием конструкторов (шаблонов).</p>	https://resh.edu.ru/subject/19/9/?ysclid=m4uyyx8spx906335438
Тема 2. Работа в информационном пространстве – 3 часов.	Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видеоконференц-связь и т. п.); справочные	Раскрывать смысл изучаемых понятий.	https://resh.edu.ru/subject/19/9/?ysclid=m4uyyx8spx906335438

	<p>службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. Сервисы государственных услуг. Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайновые текстовые и графические редакторы, среды разработки программ.</p>	<p>Определять количество страниц, найденных поисковым сервером по запросам с использованием логических операций.</p> <p>Приводить примеры услуг, доступных на сервисах государственных услуг.</p> <p>Приводить примеры онлайновых текстовых и графических редакторов, сред разработки программ</p>	
Раздел 2. Теоретические основы информатики			
Тема 3. Моделирование как метод познания – 8	<p>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.</p> <p>Табличные модели. Таблица как представление отношения.</p> <p>Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию.</p> <p>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.</p> <p>Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева.</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи.</p> <p>Анализировать информационные модели (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.).</p> <p>Осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств те свойства, которые существенны с точки зрения целей моделирования.</p> <p>Оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов).</p> <p>Исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>6 Работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/19/9/?ysclid=m4uyyx8spx906335438</p>

	<p>Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева.</p> <p>Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта.</p> <p>Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.</p> <p>Алгоритмы и программирование</p>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Раздел 3. Алгоритмы и программирование

Тема Разработка алгоритмов и программ – часов.	4. 6.	<p>Разбиение задачи на подзадачи.</p> <p>Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем Робот или другими исполнителями, такими как Черепашка, Чертежник и др.</p> <p>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</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Разрабатывать программы для обработки одномерного массива целых чисел.</p> <p>Осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи.</p> <p>Разрабатывать программы, содержащие подпрограмму(ы)</p>	https://resh.edu.ru/subject/19/9/?ysclid=m4uyyx8spx906335438
------------------------------------------------------------------	----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>формулой или путем ввода чисел; нахождение суммы элементов массива; линейный поиск заданного значения в массиве; подсчет элементов массива, удовлетворяющих заданному условию; нахождение минимального (максимального) элемента массива. Сортировка массива.</p> <p>Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию.</p>		
Тема Управление – 2 часа.	5. 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 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 т. п.).	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий. Анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и др.) системах с позиций управления</p>	https://resh.edu.ru/subject/19/9/?ysclid=m4uyyx8spx906335438
Раздел 4. Информационные и тифлоинформационные технологии			
Тема Электронные	6. Понятие об электронных таблицах. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц.	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий. Анализировать пользовательский интерфейс применяемого программного средства.</p>	https://resh.edu.ru/subject/19/9/?ysclid=m4uyyx8spx906335438

таблицы – 10 часов.	<p>Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка данных в выделенном диапазоне. Теоретические основы построения и основные виды диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы.</p> <p>Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация.</p> <p>Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчет значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах.</p>	<p>Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач. Выявлять общее и различия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса (разных классов) задач.</p> <p>Редактировать и форматировать электронные таблицы.</p> <p>Анализировать и визуализировать данные в электронных таблицах.</p> <p>Выполнять в электронных таблицах расчёты по вводимым пользователем формулам с использованием встроенных функций.</p> <p>Осуществлять численное моделирование в простых задачах из различных предметных областей</p>	
Тема 7. Информационные технологии в современном обществе – 2 часа.	<p>Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона. Открытые образовательные ресурсы.</p> <p>Профессии, связанные с информатикой и информационными технологиями: веб-дизайнер, программист, разработчик мобильных приложений, тестировщик, архитектор программного обеспечения, специалист по анализу данных, системный администратор; профессии, связанные с использованием информационных технологий, доступные для лиц со слабовидением.</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Обсуждать роль информационных технологий в современном мире.</p> <p>Обсуждать значение открытых образовательных ресурсов и возможности их использования.</p> <p>Анализировать цифровые навыки, которыми должен обладать выпускник школы</p>	https://resh.edu.ru/subject/19/9/?ysclid=m4uyyx8spx906335438

10 КЛАСС

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Раздел 1. Цифровая грамотность			
Тема 1. Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней – 2 часа.	<p>Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Большие данные (интернет-данные в частности данные социальных сетей).</p> <p>Понятие об информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности при работе в глобальной сети и методы противодействия им. Правила безопасной аутентификации. Защита личной информации в сети Интернет. Безопасные стратегии поведения в сети Интернет. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (кибербуллинг, фишинг и др.).</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете.</p> <p>Определять минимальное время, необходимое для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными характеристиками.</p> <p>Распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с информационными и коммуникационными технологиями, оценивать предлагаемые пути их устранения.</p> <p>Создавать комплексные информационные объекты в виде веб-страниц, включающих графические объекты, с использованием конструкторов (шаблонов).</p>	https://resh.edu.ru/subject/19/9/?ysclid=m4uyyx8spx906335438

Тема 2. Работа в информационном пространстве – 6 часов.	<p>Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видеоконференц-связь и т. п.); справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. Сервисы государственных услуг. Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайновые текстовые и графические редакторы, среды разработки программ.</p>	<p>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 онлайновых текстовых и графических редакторов, сред разработки программ</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/19/9/?ysclid=m4uyyx8spx906335438</p>
---------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Раздел 2. Теоретические основы информатики

Тема 3. Моделирование как метод познания – 4 часа.	<p>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</p>	<p>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, схемы, блок-схемы алгоритмов). Исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей. 6 Работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/19/9/?ysclid=m4uyyx8spx906335438</p>
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>(источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе.</p> <p>Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева.</p> <p>Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования.</p> <p>Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта.</p> <p>Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.</p> <p>Алгоритмы и программирование</p>		
Раздел 3. Алгоритмы и программирование				
Тема Разработка алгоритмов и программ – 11 часов.	4.	<p>Разбиение задачи на подзадачи.</p> <p>Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем Робот или другими исполнителями, такими как Черепашка, Чертежник и др.</p> <p>Табличные величины (массивы).</p> <p>Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Разрабатывать программы для обработки одномерного массива целых чисел.</p> <p>Осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи.</p> <p>Разрабатывать программы, содержащие подпрограмму(ы)</p>	https://resh.edu.ru/subject/19/9/?ysclid=m4uyyx8spx906335438

	<p>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 путем ввода чисел; нахождение суммы элементов массива; линейный поиск заданного значения в массиве; подсчет элементов массива, удовлетворяющих заданному условию; нахождение минимального (максимального) элемента массива. Сортировка массива.</p> <p>Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию.</p>		
Тема Управление – 2 часа.	<p>5. Управление. Сигнал. Обратная связь.</p> <p>Получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами с помощью датчиков, в том числе в робототехнике.</p> <p>Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отопления дома, автономная</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>Анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и др.) системах с позиций управления</p>	https://resh.edu.ru/subject/19/9/?ysclid=m4uyyx8spx906335438

	система управления транспортным средством и т. п.).		
Раздел 4. Информационные и тифлоинформационные технологии			
Тема Электронные таблицы – часов.	6. Понятие об электронных таблицах. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка данных в выделенном диапазоне. Теоретические основы построения и основные виды диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы. Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация. Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчет значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах.	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Анализировать пользовательский интерфейс применяемого программного средства. Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач. Выявлять общее и различия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса (разных классов) задач. Редактировать и форматировать электронные таблицы. Анализировать и визуализировать данные в электронных таблицах. Выполнять в электронных таблицах расчёты по вводимым пользователем формулам с использованием встроенных функций. Осуществлять численное моделирование в простых задачах из различных предметных областей	https://resh.edu.ru/subject/19/9/?ysclid=m4uyyx8spx906335438
Тема Информационные технологии в современном обществе – часа.	7. Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона. Открытые образовательные ресурсы. Профессии, связанные с информатикой и информационными технологиями: веб-дизайнер, программист, разработчик мобильных приложений, тестировщик, архитектор программного обеспечения, специалист по анализу данных,	Раскрывать смысл изучаемых понятий. Обсуждать роль информационных технологий в современном мире. Обсуждать значение открытых образовательных ресурсов и возможности их использования, в том числе в условиях слабовидения. Анализировать цифровые навыки, которыми должен обладать выпускник школы, в том числе слабовидящий.	https://resh.edu.ru/subject/19/9/?ysclid=m4uyyx8spx906335438

	системный администратор; профессии, связанные с использованием информационных технологий, доступные для лиц со слабовидением.		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Календарно-тематическое планирование

5 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Правила гигиены и техника безопасности при работе с компьютерами.	1	0	0	1 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7315/conspect/250924/
2	Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Основные компоненты персональных компьютеров и мобильных устройств.	1	0	0	2 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7317/main/296302/
3	Программы для компьютеров. Пользователи и программисты. Практическая работа №1. «Запуск, работа и завершение работы клавиатурного тренажёра»	1	0	1	3 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7325/start/250715/
4	Прикладные программы (приложения), системное программное обеспечение (операционные системы). Практическая работа №2. «Создание, сохранение и загрузка текстового и графического файла»	1	0	0	4 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7325/conspect/250714/
5	Имя файла (папки, каталога). Практическая работа №3. «Выполнение основных операций с папками (создание, переименование, сохранение)	1	0	0	5 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7324/start/274196/
6	Сеть Интернет. Правила безопасного поведения в Интернете Практическая работа №4. «Поиск информации по	1	0	0	6 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3350/start/?ysclid=m4pn4o4es7804974312

	выбранным ключевым словам и по изображению»					
7	Набор клавиатурных команд стандартной клавиатуры	1	0	1	7 неделя	https://support.microsoft.com/ru-ru/windows/использование-клавиатуры-18b2fc1-9e32-ba5a-0896-676f9f3b994f
8	Десятипалцевый способ ввода информации на стандартной клавиатуру компьютера	1	0	1	8 неделя	https://externat.foxford.ru/polezno-znat/metod-slepoy-pechatи
9	Контрольная работа №1. «Цифровая грамотность»	1	1	0	9 неделя	
10	Понятие о файлах и папках	1	0	0	10 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7324/start/274196/
11	Операции над файлами и папками	1	0	0	11 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7324/start/274196/
12	Работа с файлами и папками	1	0	0	12 неделя	https://rutube.ru/video/cbe2f9cf34cc916791926e86c3383495/
13	Хранение информации. Практическая работа № 5 "Создаем и сохраняем файлы"	1	0	1	13 неделя	https://rutube.ru/video/e77d606f7c66aee14d7745345f05e56c/
14	Передача информации. Электронная почта. Практическая № 6 "Электронная почта".	1	0	1	14 неделя	https://rutube.ru/video/b27a840f1c8756296a252ef01d1f14fa/
15	Текст как форма представления информации.	1	0	0	15 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7330/start/250610/
16	Основные объекты текстового документа. Ввод текста. Практическая работа № 7 "Вводим текст"	1	0	1	16 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7330/start/250610/
17	Редактирование текста. Практическая работа № 8 "Редактируем текст"	1	0	1	17 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7331/start/250575/
18	Текстовый фрагмент и операции с ним. Практическая работа №9 "Работаем с фрагментами текста".	1	0	1	18 неделя	https://rutube.ru/video/3bd5e712b6296cc90e98d7991068245e/?utm_source=embed&utm_medium=referral&utm_campaign=logo&utm_content=3bd5e712b6296cc90e98d7991068245e&utm_term=yastatic.net%2F&referrer=appmetrika_tracking_id%3D1037600761300671389%26ym_tracking

						g_id%3D1509985385743106 2009
19	Форматирование текста. Практическая работа № 10 "Форматируем текст"	1	0	1	19 неделя	https://rutube.ru/video/938b061510b2716bdb17899a8bad6e69/?utm_source=embed&utm_medium=referral&utm_campaign=logo&utm_content=938b061510b2716bdb17899a8bad6e69&utm_term=yastatic.net%2F&referrer=appmetrika_tracking_id%3D1037600761300671389%26ym_tracking_id%3D5517598479646038707
20	Форматирование текста. Практическая работа № 11 "Форматируем текст"	1	0	1	20 неделя	https://rutube.ru/video/938b061510b2716bdb17899a8bad6e69/?utm_source=embed&utm_medium=referral&utm_campaign=logo&utm_content=938b061510b2716bdb17899a8bad6e69&utm_term=yastatic.net%2F&referrer=appmetrika_tracking_id%3D1037600761300671389%26ym_tracking_id%3D5517598479646038707
21	Структура таблицы. Практическая работа № 12 «Создаем простые таблицы».	1	0	1	21 неделя	https://rutube.ru/video/832ddc22df5e943c816dfc870000e57d/
22	Табличное решение логических задач.	1	0	0	22 неделя	https://rutube.ru/video/832ddc22df5e943c816dfc870000e57d/
23	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов.	1	0	0	23 неделя	https://rutube.ru/video/22dca6966e5655fd922a5385eb06f140/
24	Линейные алгоритмы. Циклические алгоритмы.	1	0	0	24 неделя	https://resh.edu.ru/subjectlesson/1169/?ysclid=m4poxnw24i771797554
25	Практическая работа № 13. «Знакомство со средой программирования «ЛогоМир»»	1	0	1	25 неделя	https://ya.ru/video/preview/15010129590646976273
26	Практическая работа № 14. «Реализация линейных алгоритмов в среде программирования «ЛогоМир»»	1	0	1	26 неделя	
27	Практическая работа №15. «Реализация линейных алгоритмов в среде	1	0	1	27 неделя	

	программирования «ЛогоМир»»					
28	Практическая работа №16. «Реализация циклических алгоритмов в среде программирования «ЛогоМир»»	1	0	1	28 неделя	
29	Практическая работа №17. «Реализация циклических алгоритмов в среде программирования «ЛогоМир»»	1	0	1	29 неделя	
30	Тифлотехнические средства и тифлоинформационные технологии доступа к учебной информации	1	0	0	30 неделя	
31	Программы увеличения изображения на экране монитора компьютера	1	0	0	31 неделя	
32	Настройка интерфейса компьютера в соответствии с индивидуальными зрительными возможностями обучающихся	1	0	0	32 неделя	
33	«Говорящие книги»	1	0	1	33 неделя	
34	Обобщение и систематизация знаний и умений по курсу информатики 5 класса	1	1	0	34 неделя	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	17		

6 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		

1	Правила гигиены и техника безопасности при работе с компьютерами. Компьютер. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры	1	0	0	1 неделя	https://inf5651.tilda.ws/6class#rec636777016
2	Назначение и компоненты операционной системы; классификация операционных систем	1	0	0	2 неделя	https://sites.google.com/site/informatika7klassgrogaceva/тема-4/урок-22
3	Элементы управления операционной системы Windows и графический интерфейс	1	0	0	3 неделя	https://sites.google.com/site/informatika7klassgrogaceva/тема-4/урок-22
4	Виды окон операционной системы Windows; диалоговые окна операционной системы Windows	1	0	0	4 неделя	https://sites.google.com/view/smtmocimdk0101os/интерфейс-windows
5	Магистрально-модульный принцип устройства персонального компьютера	1	0	0	5 неделя	https://foxford.ru/wiki/informatika/magistralno-modulnyy-princip-postroeniya-pk?ysclid=m4pylh2ah0320119291&utm_referrer=https%3A%2F%2Fya.ru%2F
6	Устройство системного блока (блок питания, материнская плата, процессор, оперативная память, носители информации)	1	0	0	6 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7317/conspect/296297/
7	Иерархическая файловая система Файлы и папки (каталоги).	1	0	0	7 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7324/main/274200/
8	Путь к файлу (папке, каталогу). Полное имя файла (папки, каталога) Практическая работа №1. Работа с файлами и каталогами средствами операционной системы: создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок(каталогов)	1	0	1	8 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7324/conspect/274195/

9	Поиск файлов средствами операционной системы Практическая работа №2. Поиск файлов средствами операционной системы	1	0	1	9 неделя	https://sites.google.com/site/eatelnost6klassa/урок-4
10	Поиск объектов файловой системы	1	0	1	10 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7324/conspect/274195/
11	Работа с внешними носителями информации	1	0	1	11 неделя	https://sites.google.com/site/informatika6klassrogaceva/тема-2/урок-4
12	Контрольная работа №1. Цифровая грамотность	1	1	0	12 неделя	
13	Позиционные и непозиционные системы счисления	1	0	0	13 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1515/train/#188564
14	Двоичная система счисления. Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите	1	0	0	14 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7319/conspect/250679/
15	Информационный объём данных. Единицы измерения информации. Бит – минимальная единица количества информации – двоичный разряд. Байт, килобайт, мегабайт, гигабайт	1	0	0	15 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7318/start/250750/
16	Информационный объём данных. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм)	1	0	0	16 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7318/conspect/250749/
17	Основные алгоритмические конструкции	1	0	0	17 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3064/main/?ysclid=m4tp1rqr9433973247
18	Среда текстового программирования.	1	0	0	18 неделя	https://blockly.ru/
19	Управление исполнителем (исполнитель Черепаха).	1	0	0	19 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3056/train/#188322
20	Управление исполнителем (исполнитель Черепаха).	1	0	1	20 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3056/train/#188322

21	Практическая работа №3. Разработка программ в среде текстового программирования, реализующих простые алгоритмы	1	0	1	21 неделя	
22	Тифлотехнические средства невизуального доступа к учебной информации	1	0	0	22 неделя	
23	Настройки параметров работы программ увеличения изображения на экране монитора компьютера	1	0	1	23 неделя	
24	Изменение некоторых параметров работы программ увеличения изображения на экране монитора компьютера	1	0	1	24 неделя	
25	Настройка интерфейса компьютера в соответствии с индивидуальными зрительными возможностями	1	0	1	25 неделя	
26	Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Практическая работа №4. Исследование возможностей векторного графического редактора Масштабирование готовых векторных изображений	1	0	0	26 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7329/conspect/251099/
27	Практическая работа №5. Создание и редактирование изображения базовыми средствами векторного редактора (по описанию).	1	0	1	27 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7329/conspect/251099/
28	Добавление векторных рисунков в документы. Практическая работа №6. Разработка простого изображения с помощью инструментов векторного графического редактора (по собственному замыслу).	1	0	1	28 неделя	

29	Текстовый процессор Структурирование информации с помощью списков Нумерованные, маркированные и многоуровневые списки	1	0	0	29 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7331/conspect/250574/
30	Практическая работа №7. Создание небольших текстовых документов с нумерованными, маркированными и многоуровневыми списками	1	0	1	30 неделя	
31	Добавление таблиц в текстовые документы. Практическая работа №8. Создание небольших текстовых документов с таблицами	1	0	1	31 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7331/conspect/250574/
32	Практическая работа №9. Создание одностороннего документа, содержащего списки, таблицы, иллюстрации	1	0	1	32 неделя	
33	Сеть Интернет. Навигация по структурным элементам Web-страницы	1	0	0	33 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3253/main/?ysclid=m4tpi6h1ji500025738
34	Адресация ресурсов в сети Интернет	1	0	0	34 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3253/main/?ysclid=m4tpi6h1ji500025738
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	14		

7 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Техника безопасности и правила работы на компьютере	1	0	0	1 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7317/main/296302/

2	Основные компоненты компьютера и их назначение	1	0	0	2 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7317/start/296298/
3	История и современные тенденции развития компьютеров	1	0	0	3 неделя	https://ya.ru/video/preview/5814301378783011945
4	Персональный компьютер. Процессор и его характеристики. Оперативная и долговременная память	1	0	0	4 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7317/conspect/296297/
5	Программное обеспечение компьютера. Правовая охрана программ и данных	1	0	0	5 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7325/conspect/250714/
6	Файлы и папки. Основные операции с файлами и папками	1	0	0	6 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7324/conspect/274195/
7	Архивация данных. Использование программ-архиваторов	1	0	1	7 неделя	https://informatika7.adu.by/?page_id=197
8	Компьютерные вирусы и антивирусные программы	1	0	0	8 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7323/main/250824/
9	Компьютерные сети	1	0	0	9 неделя	https://sites.google.com/site/7klassfgos/урок-6
10	Поиск информации в сети Интернет	1	0	1	10 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3051/train/#188223
11	Сервисы интернет-коммуникаций. Сетевой этикет. Стратегии безопасного поведения в Интернете	1	0	0	11 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3049/main/?ysclid=m4utjq1b7c462632484
12	Контрольная работа по теме «Цифровая грамотность»	1	1	0	12 неделя	https://resh.edu.ru/page/cyber-project?ysclid=m4utkhkkku6315021
13	Информация и данные	1	0	0	13 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/961/?ysclid=m4utli6lm6104061689
14	Информационные процессы	1	0	0	14 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7320/start/250960/
15	Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки	1	0	0	15 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7319/conspect/250679/

16	Двоичный алфавит. Преобразование любого алфавита к двоичному	1	0	0	16 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7319/conspect/250679/
17	Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите	1	0	0	17 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1214/?ysclid=m4utovvfx294827433
18	Единицы измерения информации и скорости передачи данных	1	0	0	18 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7318/conspect/250749/
19	Кодирование текстов. Равномерные и неравномерные коды. Декодирование сообщений. Информационный объём текста	1	0	0	19 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7319/conspect/250679/
20	Цифровое представление непрерывных данных. Кодирование звука	1	0	0	20 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7319/conspect/250679/
21	Кодирование цвета. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения	1	0	0	21 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7326/main/274235/
22	Контрольная работа по теме «Представление информации»	1	1	0	22 неделя	
23	Текстовые документы, их ввод и редактирование в текстовом процессоре	1	0	0	23 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7331/conspect/250574/
24	Форматирование текстовых документов	1	0	1	24 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7331/conspect/250574/
25	Параметры страницы. Списки и таблицы	1	0	1	25 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7331/conspect/250574/
26	Вставка нетекстовых объектов в текстовые документы	1	0	1	26 неделя	
27	Интеллектуальные возможности современных систем обработки текстов	1	0	1	27 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7322/start/295253/
28	Графический редактор. Растровые рисунки	1	0	0	28 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1020/?ysclid=m4uw5mbw3w213297813
29	Операции редактирования графических объектов	1	0	1	29 неделя	

30	Векторная графика	1	0	0	30 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7329/conspect/251099/
31	Создание изображений в графическом редакторе	1	0	1	31 неделя	
32	Подготовка мультимедийных презентаций	1	0	0	32 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7321/start/250890/
33	Добавление на слайд аудиовизуальных данных, анимации и гиперссылок	1	0	1	33 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7321/conspect/250889/
34	Создание мультимедийной презентации. Контрольная работа	1	1	1	34 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7321/conspect/250889/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	10		

8 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Техника безопасности Непозиционные и позиционные системы счисления	1	0	0	1 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1515/train/#188564
2	Развёрнутая форма записи числа	1	0	0	2 неделя	https://vk.com/video14206364_456239114?ysclid=m4pvej3xbn624849401
3	Двоичная система счисления. Арифметические операции в двоичной системе счисления	1	0	0	3 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3257/main/?ysclid=m4pvfqwt5n927282795
4	Восьмеричная система счисления	1	0	0	4 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=R4VDF96ChmA
5	Шестнадцатеричная система счисления	1	0	0	5 неделя	https://ya.ru/video/preview/297812777299685523

6	Проверочная работа по теме «Системы счисления»	1	0	0	6 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3358/main/?ysclid=m4pvhylvbr409593403
7	Логические высказывания	1	0	0	7 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3256/main/?ysclid=m4pvijqad4634882378
8	Логические операции «и», «или», «не»	1	0	0	8 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3256/main/?ysclid=m4pvk5xr30233798516
9	Определение истинности составного высказывания	1	0	0	9 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3256/main/?ysclid=m4pvkvfukc300641448
10	Таблицы истинности	1	0	0	10 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3255/start/?ysclid=m4pvi5jl2484862476
11	Логические элементы	1	0	0	11 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3256/main/?ysclid=m4pvmb6qd2h779389711
12	Контрольная работа по теме «Элементы математической логики»	1	1	0	12 неделя	https://onlinetestpad.com/ruest/2242432-kontrolnaya-rabota-elementy-matematicheskoy-logiki-8-klass
13	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов	1	0	0	13 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3065/main/?ysclid=m4pv04xike582675372
14	Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма	1	0	0	14 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3065/main/?ysclid=m4pvorugre358164451
15	Алгоритмическая конструкция «следование». Линейный алгоритм	1	0	0	15 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3064/main/?ysclid=m4pvpoyo50240583825
16	Алгоритмическая конструкция «ветвление»: полная и неполная формы	1	0	0	16 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3254/main/?ysclid=m4pvq3rdsf898850758
17	Алгоритмическая конструкция «повторение»	1	0	0	17 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3467/main/?ysclid=m4pvqrz3yr686508168
18	Формальное исполнение алгоритма	1	0	0	18 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3065/additional/?ysclid=m4pvre5r9o659244692
19	Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов для управления формальными исполнителями	1	0	1	19 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3467/main/?ysclid=m4pvs4kvxb485716628
20	Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для	1	0	1	20 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3467/main/?ysclid=m4pvs4kvxb485716628

	управления формальными исполнителями					
21	Выполнение алгоритмов	1	0	1	21 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3065/start/?ysclid=m4pvze5oo917033841
22	Обобщение и систематизация знаний. Контрольная работа по теме «Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции»	1	1	0	22 неделя	
23	Язык программирования. Система программирования	1	0	0	23 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3063/start/?ysclid=m4pyv25dqj793016557
24	Переменные. Оператор присваивания	1	0	0	24 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6456/conspect/72685/
25	Программирование линейных алгоритмов	1	0	0	25 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3468/main/?ysclid=m4pywm4i3j604651035
26	Разработка программ, содержащих оператор ветвления	1	0	1	26 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3254/main/?ysclid=m4px7ji75503731909
27	Диалоговая отладка программ	1	0	1	27 неделя	
28	Цикл с условием	1	0	1	28 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3467/main/?ysclid=m4pyv13jgt137033707
29	Цикл с переменной	1	0	1	29 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3467/main/?ysclid=m4pyz8tj3543201428
30	Обработка символьных данных	1	0	1	30 неделя	
31	Обобщение и систематизация знаний по теме «Язык программирования»	1	0	0	31 неделя	
32	Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных	1	0	1	32 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1928/main/?ysclid=m4px4c05zb530863774
33	Анализ алгоритмов. Определение возможных входных данных, приводящих к данному результату	1	0	1	33 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1928/main/?ysclid=m4px54zmtm617173801

34	Обобщение и систематизация знаний и умений по курсу информатики 8 класса	1	0	0	34 неделя	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	10		

9 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Большие данные	1	0	0	1 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3253/main/?ysclid=m4uyhvatgx289215626
2	Информационная безопасность	1	0	0	2 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3350/start/?ysclid=m4uyw020un236679340
3	Учет понятия об информационной безопасности при создании комплексных информационных объектов в виде веб-страниц	1	0	0	3 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3350/start/?ysclid=m4uyukqmt2704434614
4	Виды деятельности в сети Интернет	1	0	0	4 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5496/conspect/78888/
5	Облачные технологии. Использование онлайн-офиса для разработки документов	1	0	0	5 неделя	https://ya.ru/video/preview/6042780266796973198
6	Обобщение и систематизация знаний по темам «Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней», «Работа в информационном пространстве»	1	0	1	6 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3060/start/?ysclid=m4uz3ophpg160241779
7	Модели и моделирование. Классификации моделей	1	0	0	7 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3060/start/?ysclid=m4uz4hq42p1056532

8	Табличные модели	1	0	0	8 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3058/start/?ysclid=m4uz53o3g7705849362
9	Разработка однотабличной базы данных. Составление запросов к базе данных	1	0	1	9 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3052/start/?ysclid=m4uz5ujfm7319242084
10	Граф. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе	1	0	0	10 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/main/?ysclid=m4uz6lb2uf129597283
11	Дерево. Перебор вариантов с помощью дерева	1	0	0	11 неделя	https://sites.google.com/site/klassfgos/urok-6
12	Математическое моделирование	1	0	0	12 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3357/main/?ysclid=m4uz8syzow521496566
13	Этапы компьютерного моделирования	1	0	0	13 неделя	https://sites.google.com/site/klassfgos/urok-10
14	Обобщение и систематизация знаний. Контрольная работа по теме «Моделирование как метод познания»	1	1	0	14 неделя	
15	Разбиение задачи на подзадачи. Составление линейных алгоритмов и программ	1	0	1	15 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3468/main/?ysclid=m4uzkmhlfe309658034
16	Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений	1	0	1	16 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3254/main/?ysclid=m4uzelur5q772096491
17	Составление алгоритмов и программ с использованием циклов	1	0	1	17 неделя	
18	Составление алгоритмов и программ с использованием вспомогательных алгоритмов	1	0	1	18 неделя	
19	Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов	1	0	1	19 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3356/main/?ysclid=m4uzmf6ymp380263095
20	Обобщение и систематизация знаний. Контрольная работа по	1	1	0	20 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3356/start/?ysclid=m4uzl7q52953422048

	теме «Разработка алгоритмов и программ»					
21	Управление. Сигнал. Обратная связь	1	0	0	21 неделя	
22	Роботизированные системы	1	0	0	22 неделя	
23	Электронные таблицы. Типы данных в ячейках электронной таблицы	1	0	0	23 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5817/conspect/82476/
24	Редактирование и форматирование таблиц	1	0	1	24 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5817/conspect/82476/
25	Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического	1	0	1	25 неделя	
26	Сортировка и фильтрация данных в выделенном диапазоне	1	0	1	26 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5817/conspect/82476/
27	Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах	1	0	1	27 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3053/train/#188258
28	Относительная, абсолютная и смешанная адресация	1	0	0	28 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3054/main/?ysclid=m4uzupn5vb454786331
29	Условные вычисления в электронных таблицах	1	0	0	29 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3054/main/?ysclid=m4uzw6xwa1767994048
30	Обработка больших наборов данных	1	0	1	30 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3054/main/?ysclid=m4uzwy29vz328045392
31	Численное моделирование в электронных таблицах	1	0	1	31 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3054/main/?ysclid=m4uzxlawda276812560
32	Контрольная работа по теме «Электронные таблицы»	1	1	0	32 неделя	
33	Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона	1	0	0	33 неделя	
34	Обобщение и систематизация. Итоговое повторение	1	0	0	34 неделя	

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	3	11		
-------------------------------------	----	---	----	--	--

10 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Понятие об информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности при работе в глобальной сети и методы противодействия им	1	0	0	1 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7323/main/250824/
2	Правила безопасной аутентификации. Защита личной информации в сети Интернет	1	0	0	2 неделя	https://sites.google.com/view/infoshka/distantionnoe-obuchenie-2022-2023/9-a-1/prok-3
3	Безопасные стратегии поведения в сети Интернет	1	0	0	3 неделя	https://resh.edu.ru/page/cyber-project?ysclid=m4v167iw7c811419441
4	Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы	1	0	0	4 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5496/start/78889/
5	Облачные хранилища данных	1	0	0	5 неделя	https://interneturok.ru/lesson/informatika/5-klass/informatsiya-vokrug-nas/hranenie-informatsii-chast-4-oblachnoe-hranilische-dannyy?ysclid=m4v190mfsh407785897
6	Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы)	1	0	1	6 неделя	https://www.sekretariat.ru/article/210520-qqe-16-m5-sovmestnaya-obrabotka-dokumentov?ysclid=m4v22plwon769751790
7	Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы)	1	0	1	7 неделя	https://www.sekretariat.ru/article/210520-qqe-16-m5-sovmestnaya-obrabotka-dokumentov?ysclid=m4v22plwon769751790

8	Программное обеспечение как веб-сервис: онлайновые текстовые и графические редакторы, среды разработки программ	1	0	0	8 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5421/conspect/35814/
9	Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования	1	0	0	9 неделя	
10	Понятие математической модели	1	0	0	10 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6468/conspect/90008/
11	Этапы компьютерного моделирования	1	0	0	11 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4902/conspect/203203/
12	Построение компьютерной модели	1	0	1	12 неделя	
13	Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов	1	0	1	13 неделя	
14	Логические операции. Разработка программ с использованием ветвления и логических операций	1	0	1	14 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3256/main/?ysclid=m4v3btk651128583906
15	Табличные величины (матрицы). Одномерные матрицы	1	0	0	15 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3047/train/#188120
16	Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов	1	0	1	16 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3047/train/#188120
17	Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов	1	0	1	17 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3047/train/#188120
18	Заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путем ввода чисел	1	0	0	18 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3047/train/#188120

19	Нахождение суммы элементов массива; линейный поиск заданного значения в массиве	1	0	1	19 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4905/conspect/15664/ит
20	Подсчет элементов массива, удовлетворяющих заданному условию	1	0	1	20 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4905/conspect/15664/
21	Нахождение минимального (максимального) элемента массива. Сортировка массива	1	0	1	21 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4905/conspect/15664/
22	Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию	1	0	1	22 неделя	https://sites.google.com/site/klassfgos/urok-13
23	Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами с помощью датчиков, в том числе в робототехнике	1	0	0	23 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6470/conspect/10349/
24	Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т. п.)	1	0	0	24 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/?ysclid=m4v4nu1pw870587483
25	Контрольная работа по теме «Алгоритмы и программирование»	1	1	0	25 неделя	
26	Электронные таблицы. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц	1	0	1	26 неделя	
27	Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчет	1	0	1	27 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3054/main/?ysclid=m4vk21czu714576570

	значений, отвечающих заданному условию					
28	Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах	1	0	0	28 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3054/main/?ysclid=m4v5k21czu714576570
29	Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах	1	0	1	29 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3054/main/?ysclid=m4v5k21czu714576570
30	Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона. Открытые образовательные ресурсы	1	0	0	30 неделя	https://www.yaklass.ru/p/info/rimatika/9-klass/informatcionnye-tehnologii-13600/informatcionnye-tehnologii-v-sovremennom-obshchestve-7381757/re-1a3c7b60-5b74-4455-833f-45e575cc2579?ysclid=m4vw5u94z761058840
31	Профессии, связанные с информатикой и информационными технологиями	1	0	0	31 неделя	https://www.kem.by/proforientir/профессии-связанные-с-информатикой/?ysclid=m4v5v7u2py499959440
32	Средства искусственного интеллекта, Работа с интернет-приложениями на основе искусственного интеллекта	1	0	1	32 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5493/conspect/147485/
33	Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем	1	0	0	33 неделя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5493/start/147486/
34	Обобщение и систематизация знаний. Контрольная работа	1	1	0	34 неделя	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	15		

Нормативно-правовые документы, обеспечивающие организацию образовательной деятельности по учебному предмету «Информатика» в 2025/2026 учебном году

Организация обучения «Информатике» на уровнях основного общего

и среднего общего образования в 2025/2026 учебном году осуществляется в соответствии со следующими нормативными правовыми актами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- распоряжение Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 г. №3333-р «Об утверждении комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. № 287) (далее – ФГОС ООО);
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413) (далее – ФГОС СОО);
- Федеральная образовательная программа основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 370) (далее – ФОП ООО);
- Федеральная образовательная программа среднего общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 371) (далее – ФОП СОО);
- приказ Минпросвещения России от 05 ноября 2024 г. № 769 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных

к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установлении предельного срока использования исключенных учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий»;

– приказ Минпросвещения России от 18 июля 2024 г. № 499 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

– приказ Минобрнауки России от 09.06.2016 г. № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

– приказ Минпросвещения России от 09 октября 2024 г. № 704 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования».

На сайте «Единое содержание общего образования» в разделе «Рабочие программы» (<https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>) представлены:

Основное общее образование:

- Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Информатика» (базовый уровень);
- Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Информатика» (углубленный уровень).

Среднее общее образование:

- Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Информатика» (базовый уровень);

- Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Информатика» (углубленный уровень).

Реализация федеральных рабочих программ по учебному предмету «Информатика»

Цели и задачи изучения информатики на уровнях основного общего и среднего общего образования определяют структуру основного содержания учебного предмета в виде следующих четырех тематических разделов:

- цифровая грамотность;
- теоретические основы информатики;
- алгоритмы и программирование;
- информационные технологии.

В системе общего образования информатика признана обязательным учебным предметом. ФГОС ООО предусмотрены требования к освоению предметных результатов по информатике на базовом и углубленном уровнях, имеющих общее содержательное ядро и согласованных между собой. Это позволяет реализовывать углубленное изучение информатики как в рамках отдельных классов, с привлечением возможностей внеурочной деятельности, так и в рамках индивидуальных образовательных траекторий, в том числе используя сетевое взаимодействие организаций дополнительного образования (Технопарков, Кванториумов, ИТ-клубов и пр.) и дистанционные технологии для включения различных специализированных предпрофессиональных курсов организаций среднего и высшего профессионального образования.

В соответствии с решением стратегической задачи по достижению технологического суверенитета нашей страной (распоряжение Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 г. №3333-р), а также в целях обеспечения преемственности общего и высшего образования необходимо отдавать преимущество углубленному изучению информатики в основном общем образовании и среднем общем образовании как предмету, обеспечивающему освоение современных интеллектуальных инструментов

и платформ для их дальнейшего использования при изучении других предметов учебного плана, реализации межпредметных проектов, а также для своевременного начала подготовки к Всероссийской олимпиаде школьников по информатике и перечневым олимпиадам РСОШ (по искусственному интеллекту, криптографии, робототехнике и др.). Углубленное изучение информатики на уровне основного общего образования закладывает основы фундаментальной подготовки по информатике для выбора предпрофессионального трека на уровне среднего общего образования и далее – будущей профессии в технологических отраслях экономики.

Общее число часов, рекомендованных для изучения информатики на базовом уровне основного общего образования, – 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю). Возможно увеличение часов на информатику базового уровня при реализации межпредметных проектов с использованием программных продуктов на базе генеративных алгоритмов, в том числе в форме чат-ботов.

Общее число часов, рекомендованных для изучения информатики на углубленном уровне основного общего образования, – 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю). Возможно увеличение часов на информатику углубленного уровня за счет части, формируемой участниками образовательных отношений, и/или часов на внеурочную деятельность. Дополнительное учебное время рекомендуется использовать для:

- целенаправленной подготовки к Всероссийской олимпиаде школьников по информатике и/или перечневым олимпиадам (по искусственному интеллекту, криптографии, робототехнике и др.);
- проектной и исследовательской деятельности с привлечением организаций дополнительного образования детей или вузов;
- проведения открытых соревновательных мероприятий (хакатонов, квестов, инженерных боев, робототехнических соревнований и пр.)

для популяризации инженерных профессий в различных отраслях экономики и востребованных профессий отрасли информационных технологий внутри образовательных организаций с привлечением представителей промышленных предприятий региона, региональных вузов и колледжей.

Общее число часов, рекомендованных для изучения информатики на базовом уровне среднего общего образования, – 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю). Возможно увеличение часов на информатику базового уровня при реализации межпредметных проектов с использованием программных продуктов на базе генеративных алгоритмов, в том числе в форме чат-ботов. При выборе информатики для сдачи единого государственного экзамена предусмотреть подготовительный интенсив за счет части, формируемой участниками образовательных отношений, и/или часов на внеурочную деятельность.

Общее число часов, рекомендованных для изучения информатики на углубленном уровне среднего общего образования, – 272 часа: в 10 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 11 классе – 136 часов (4 часа в неделю). Возможно увеличение часов на информатику углубленного уровня за счет части, формируемой участниками образовательных отношений, и/или часов на внеурочную деятельность. Дополнительное учебное время рекомендуется использовать для:

- создания классов специализаций (например, инженерный класс, информационно-технологический, медиа класс и др.);
- целенаправленной подготовки к Всероссийской олимпиаде школьников по информатике и/или перечневым олимпиадам Российского совета олимпиад школьников (РСОШ) (по искусциальному интеллекту, криптографии, информационной безопасности, робототехнике, национальных технологических олимпиад (НТО) и др.);
- индивидуальной проектной и исследовательской деятельности с привлечением организаций дополнительного образования детей или вузов,

реализующих профориентационные проекты для школьников в рамках НТО¹ или проекта методического сопровождения технологических и естественно-научных классов «Наука в регионы». Для учителей информатики при организации проектной деятельности могут представлять интерес методические материалы для изучения робототехники и программирования²;

– проведения открытых соревновательных мероприятий (хакатонов, квестов, инженерных боев, робототехнических соревнований и пр.) для популяризации инженерных профессий в различных отраслях экономики и востребованных профессий отрасли информационных технологий внутри образовательных организаций с привлечением представителей промышленных предприятий региона, региональных вузов;

– проведения выездных профориентационных мероприятий практической направленности на площадках организаций дополнительного образования (Кванториумы, Точки роста, ИТ-кубы, центры технического творчества, профильные лагеря и летние школы концепции «SmartCamp» (углубленное изучение компьютеров и техники), всероссийские соревнования по авто-, судо- и авиамоделированию, всероссийский робототехнический фестиваль «РобоФест»).

Образовательная организация при разработке основной образовательной программы среднего общего образования вправе предусмотреть перераспределение предусмотренного в федеральном учебном плане времени на изучение учебных предметов, по которым не проводится государственная итоговая аттестация, в пользу изучения иных учебных предметов, в том числе на организацию углубленного изучения информатики и профильное обучение.

Для создания рабочей программы по информатике, в том числе разработки поурочного планирования, учитель может воспользоваться Конструктором

¹ Материалы сайта Национальные проекты России по ссылке: <https://kruzhok.org/iniciativy/post/olimpiadanti?ysclid=mcsw7k1wky459536148>

² Материалы можно найти по ссылке: <https://go2phystech.ru/uchebnye-posobiya-frfsh/materialy-programmy-nauka-v-regiony-ot-prepodavatelyey-mfti-i-fizteh-litseya/>

рабочих программ (далее – Конструктор), представленным на сайте «Единое содержание общего образования» (<https://edsoo.ru/konstruktor-rabochih-programm/>). Обращаем внимание на то, что учитель информатики вправе выполнять перестановки учебных тем в рамках одного года обучения, перераспределять между темами отводимое на их изучение учебное время, а также включать дополнительные темы, расширяющие или углубляющие содержания курса. Это особенно актуально в том случае, если к систематическому изучению информатики ученики приступили в начальной школе и/или в 5–6 классах. При этом содержание обучения должно быть не ниже представленного в федеральной рабочей программе.

В поурочное планирование для базового и углубленного уровней изучения информатики в 7–9 классах, а также для базового уровня изучения информатики в 10–11 классах, представленные в Конструкторе, добавлены ссылки на электронные цифровые образовательные ресурсы из Библиотеки цифрового образовательного контента.

В 2025 г. федеральную рабочую программу углубленного уровня изучения информатики в 7–9 классах внесены изменения, связанные с обновленными подходами к оцениванию предметных и метапредметных результатов обучения. В конце каждого года обучения в 7, 8 и 9 классе предусмотрены итоговые контрольные работы по изученным в течение года темам в соответствии с тематическим планированием. Таким образом, в поурочном планировании каждого года обучения 65-й час отводится на итоговую контрольную работу, а резервное время сократилось на один час и составляет 3 часа на каждый год обучения в 7–9 классах.

Оценивание предметных результатов обучения по информатике на базовом и углубленном уровне основного общего и среднего общего образования в ходе внутришкольного мониторинга должно быть направлено на:

- определение соответствия уровня сформированности у обучающегося результатов обучения требованиям ФГОС ООО и ФГОС СОО;

– выявление дефицитов предметной подготовки (пробелов в представлениях, знаниях, умениях, навыках);

– установление причин затруднений обучающихся в достижении запланированного уровня обучения и их ликвидацию.

Смысл новых подходов к оцениванию в том, что достижение предметных и метапредметных результатов проверяется интегративно на заданном уровне изучения предмета. Для этого описание образовательных результатов детализировано в образовательных программах, и они стали критериями успешности освоения образовательной программы соответствующего уровня. Образовательный процесс должен строиться таким образом, чтобы пошагово двигаться к достижению описанных предметных результатов и контролировать успешность учебной работы на каждом шаге. В методических рекомендациях по оцениванию образовательных результатов на уровнях ООО и СОО, представленных на сайте «Единое содержание общего образования» (<https://edsoo.ru/mr-informatika/>), описаны основные изменения и даны рекомендации с учетом специфики предмета.

По сравнению с 2024/2025 учебным годом в федеральные рабочие программы по учебным предметам в соответствии с приказом Минпросвещения России от 09 октября 2024 г. № 704 внесены изменения. По информатике добавлены перечень (кодификатор) распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основных общеобразовательных программ и перечень элементов содержания, а также перечень (кодификатор) проверяемых требований к результатам освоения основных общеобразовательных программ и элементов содержания, проверяемых на ГИА (ОГЭ И ЕГЭ).

Учебники и учебные пособия

В настоящее время для организации обучения информатике учитель может использовать учебники, внесенные в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации программ общего образования,

а также учебники, исключенные из перечня, в соответствии с установленными предельными сроками их использования. В настоящее время в федеральном перечне представлены учебники как для базового, так и для углубленного уровня изучения информатики в 7–9 и 10–11 классах.

Кроме учебников, входящих в федеральный перечень, для организации обучения информатике учитель может использовать учебные пособия, выпущенные организациями, входящими в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.

Методическая поддержка учителя информатики

На сайте «Единое содержание общего образования» (<https://edsoo.ru/>) представлены различные материалы, предназначенные для оказания методической поддержки учителю информатики.

Раздел Методические материалы / Методические пособия и рекомендации. – URL: <https://edsoo.ru/mr-informatika/>

- Информатика (базовый уровень). Реализация ФГОС основного общего образования : методическое пособие для учителя. – М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. – 142 с.: ил.
- Информатика (углубленный уровень). Реализация ФГОС основного общего образования : методическое пособие для учителя. – М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. – 211 с.: ил.

В пособиях представлены методические аспекты достижения планируемых результатов освоения учебного предмета «Информатика» по тематическим разделам «Теоретические основы информатики», «Цифровая грамотность», «Информационные технологии», изучаемым в 7 классе. Даны

рекомендации по планированию образовательного процесса по информатике в 7 классе на базовом уровне и на углубленном уровне. Предложены варианты организации образовательного процесса в условиях цифровой информационно-образовательной среды.

- Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Информатика» : методические рекомендации. – М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. – 83 с.: ил.

В методических рекомендациях приведена общая характеристика предметных результатов изучения информатики на базовом уровне в основной школе, показана динамика их формирования по тематическим разделам «Цифровая грамотность», «Теоретические основы информатики», «Алгоритмы и программирование», «Информационные технологии». Описаны этапы, виды и формы текущего оценивания, тематическое, промежуточное оценивание, промежуточная аттестация и итоговое оценивание. Представлены формы и методы контроля и оценки ответов обучающихся, выполнения ими практических работ, результатов проектной деятельности. Приведены примеры итоговой контрольной работы за курс информатики 7 класса и итоговой контрольной работы за курс информатики основной школы (базовый уровень).

- Информатика (углубленный уровень). Реализация требований ФГОС среднего общего образования : методическое пособие для учителя. – М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. – 226 с. : ил.

Методические рекомендации по учебному предмету «Информатика» (углубленный уровень) включают общую характеристику требований обновленного ФГОС СОО и федеральной рабочей программы по информатике, обзор активных методов обучения и образовательных технологий, актуальных для их реализации. В пособии представлены элементы нового содержания обучения, отсутствующие в существующих учебниках, с примерами заданий и практических работ, а также даны рекомендации по использованию резервного времени по информатике на углубленном уровне.

- Реализация профильного обучения технологической (инженерной) направленности на уровне среднего общего образования : методические рекомендации. – М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2024. – 56 с.

Методические рекомендации разработаны на основе ретроспективного анализа нормативно-правовой базы профильного обучения в Российской Федерации и комплексного анализа статистических данных и научно-методической литературы по его реализации в течение последних 20 лет. Такой подход позволил выделить наиболее актуальные проблемы профильного обучения: дефицит выпускников технологического профиля, неоправданное доминирование внутришкольной формы его реализации, прикладной характер содержания профильного обучения, низкое качество подготовки обучающихся по профильным предметам. В методических рекомендациях рассматривается модель профильного обучения, ее реализация в трех вариантах учебного плана, дано содержание предметов «Физика» и «Информатика» и его реализация для технологического профиля; предложен алгоритм, который позволяет оценить ресурсы и возможности образовательной организации для открытия технологического профиля; знакомит с государственными инициативами в рамках Федерального проекта «Образование»; дает представление о планируемых результатах реализации профильного обучения технологической (инженерной) направленности для образовательных организаций, колледжей и университетов, промышленных предприятий региона, самих обучающихся и их родителей (законных представителей).

Учителям информатики могут быть полезны следующие методические рекомендации:

- Смешанное обучение в условиях цифровой трансформации образования (для учебных предметов «Математика», «Информатика») : методические рекомендации. – М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. – 43 с.

Раздел Методические семинары / Информатика. – URL:
<https://edsoo.ru/metodicheskie-seminary/ms-informatika/>

В разделе Архив 2022–2023 представлены записи онлайн-семинаров по актуальным направлениям реализации обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО, а также по отдельным тематическим разделам курса информатики, представленным в федеральных рабочих программах:

- «Цифровая грамотность» – новый тематический раздел учебного предмета «Информатика» и методика его освоения в 5-м и 7-м классах;
- Методика изучения вопросов информационной безопасности в основной школе (базовый и углубленный уровни);
- «Теоретические основы информатики» – ключевой тематический раздел учебного предмета «Информатика» и особенности его освоения в 7-м классе;
- Методика изучения вопросов представления информации в основной школе;
- О воспитательном потенциале школьного курса информатики;
- Тематический раздел «Алгоритмы и программирование»: вариативные траектории изучения;
- Особенности освоения базовых информационных технологий в 7 классе;
- Контроль учебных достижений на уроках информатики в 7 классе;
- Особенности планирования изучения информатики на уровнях основного и среднего общего образования в новом учебном году.

Представляют интерес и онлайн-семинары по методике обучения информатике на уровнях основного общего и среднего общего образования 2023/2024 учебного года:

- Общие подходы к реализации требований ФГОС среднего общего образования по информатике углубленного уровня;
- Система оценки достижения предметных результатов основного общего образования (учебный предмет «Информатика»);

- Реализация ФГОС основного общего образования: достижение метапредметных результатов в рамках изучения учебного предмета «Информатика»;
- Содержание и методика внеурочных занятий по информатике на уровне основного общего образования;
- Семинар для новых регионов. Учебные предметы «Математика» и «Информатика» в системе общего образования Российской Федерации.

Раздел Методические интерактивные кейсы. – URL:
https://edsoo.ru/metodicheskie_kejsy/

Основное общее образование

- Изучение темы «Программы и данные».
- Изучение темы «Представление информации».
- Изучение темы «Компьютерная графика».
- Изучение темы «Компьютерные сети».
- Изучение темы «Компьютер – универсальное устройство обработки данных».
- Кодирование информации.
- Системы счисления.
- Технология обработки текста.
- Логические выражения.
- Алгоритмы и основы программирования.
- Обработка данных в электронных таблицах.
- Информационное моделирование.
- Алгоритмы и программирование в основной школе: углубленный уровень изучения.
- Формирование гражданско-патриотических ценностей на уроках информатики.

Среднее общее образование

- Цифровая грамотность и особенности ее формирования на уровне общего образования. 10–11 классы.
- Особенности изучения теоретических основ информатики. 10–11 классы.

Раздел Всероссийская олимпиада школьников / Информатика. – URL:
<https://vserosolimp.edsoo.ru/informatic>

- Методические рекомендации по проведению школьного и муниципального этапов Всероссийской олимпиады школьников по информатике в 2025/26 учебном году.

Материалы, связанные с подготовкой обучающихся к Всероссийской олимпиаде по искусственному интеллекту, размещены на сайте
<https://ai.edu.gov.ru/>.

Материалы по вопросам подготовки, организации и проведения, а также анализ результатов государственной итоговой аттестации по учебному предмету «Информатика» представлены на сайте Федерального института педагогических измерений: <https://fipi.ru/>

СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ НА УРОВНЯХ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО И СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ «ИНФОРМАТИКА»

Оценивание предметных результатов обучения по информатике на базовом и углубленном уровне основного общего и среднего общего образования в ходе внутришкольного мониторинга направлено на:

- определение соответствия уровня сформированности у обучающегося результатов обучения требованиям ФГОС ООО и ФГОС СОО;
- выявление дефицитов предметной подготовки (пробелов в представлениях, знаниях, умениях, навыках);
- установление причин затруднений обучающихся в достижении запланированного уровня обучения и их ликвидацию.

Смысл новых подходов к оцениванию в том, что достижение предметных и метапредметных результатов проверяется интегративно на заданном уровне изучения предмета. Для этого описание образовательных результатов детализировано в образовательных программах, и они стали критериями успешности освоения образовательной программы соответствующего уровня. Образовательный процесс должен строиться таким образом, чтобы пошагово двигаться к достижению описанных предметных результатов и контролировать успешность учебной работы на каждом шаге.

Внутреннее оценивание ориентировано на потребности и возможности обучающихся, используется в ходе образовательного процесса для диагностики постепенного формирования предметных результатов на заданном уровне. Материалы для процедур внутренней оценки готовятся или подбираются учителями информатики образовательной организации. Материалы для **внешней оценки** готовятся централизовано на федеральном или региональном уровне.

При выборе, подготовке и использовании проверочных материалов следует понимать и учитывать принципиальное различие в требованиях к предметным результатам изучения информатики, которое состоит в

следующем:

- на базовом уровне речь идет, как правило, о формировании общих представлений об изучаемых понятиях и методах, о воспроизведении нескольких базовых алгоритмов, о практических навыках использования программного обеспечения;
- углубленный уровень характеризуется свободным оперированием понятиями, алгоритмами, методами; освоением обучающимся более широкого содержания, связанного с представлением информации, кодированием, элементов математической логики, теории графов, компьютерного моделирования, программирования и искусственного интеллекта.

Внутреннее и внешнее оценивание независимы друг от друга, но при этом должны быть взаимосвязаны и взаимодополняемы как элементы единой системы оценки достижения планируемых результатов. Такая связь реализуется и по содержанию (единий объект оценивания – *предметные и метапредметные результаты обучения*), и по форме контроля (использование критериального подхода, тестовых форм проверки и др.). Успешность прохождения процедур внутреннего оценивания позволяет обучающимся подготовиться к успешному прохождению процедуры внешней оценки (ОГЭ, ЕГЭ). Поэтому при выстраивании внутренней системы оценивания следует иметь в виду подходы, используемые во внешнем оценивании, в рамках которого проверяются следующие знания и умения:

- по завершении **основного общего образования** на ОГЭ по информатике проверяется достижение следующих результатов:

на уровне воспроизведения знаний проверяется такой фундаментальный теоретический материал, как:

- единицы измерения информации;
- принципы кодирования информации;
- моделирование;
- понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
- основные алгоритмические конструкции (ветвление и циклы);
- основные элементы математической логики;
- основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях;

- принципы организации файловой системы;

на уровне применения своих знаний в стандартной ситуации проверяются умения:

- подсчитывать информационный объем сообщения;
- использовать стандартные алгоритмические конструкции для построения алгоритмов для формальных исполнителей;
- формально исполнять алгоритмы, записанные на естественном и алгоритмическом языках;
- создавать и преобразовывать логические выражения;
- оценивать результат работы известного программного обеспечения;
- производить поиск информации в документах и файловой системе компьютера;

на уровне применения знания в новой ситуации проверяются сложные умения:

- создание небольшой презентации из предложенных элементов или создание форматированного текстового документа, включающего формулы и таблицы;
- разработка технологии обработки информационного массива с использованием средств электронной таблицы или базы данных;
- разработка алгоритма для формального исполнителя или на языке программирования с использованием условных инструкций и циклов, а также логических связок при задании условий;
- по завершении **среднего общего образования** проверяемые на ЕГЭ предметные требования различны для базового и углубленного уровня изучения; по **видам деятельности** большая часть проверяемых умений относится к функциональному уровню:
 - владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ, использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
 - владение компьютерными средствами представления и анализа данных;
 - владение универсальным языком программирования высокого уровня (одним из следующих: C#, C++, Pascal, Java, Python), представление о базовых

типах данных и структурах данных, умение использовать основные управляющие конструкции;

- владение навыками и опытом разработки программ в среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
- сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;
- умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- умение выполнять последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;
- владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов.

В обучении информатике в целях текущего оценивания чаще всего используют устный опрос (карточки, ключевое слово, уточняющие вопросы, неоконченные предложения и пр.), письменный опрос (диктант, интеллект-карта, тесты, цифровые сервисы и пр.), тематическую контрольную (самостоятельную) или практическую работу (подготовка документа, программы, прототипа модели и пр.), а также результаты проектной работы. Во всех видах оценивания предметных результатов по информатике предпочтение отдается *тестовым формам представления заданий* из-за их компактного формата, возможности многократного использования в бумажном и электронном виде и оперативности применения.

Устный опрос может использоваться на уроке многократно – во время и после каждого нового блока темы. К устному опросу заранее готовятся критерии получения баллов и перевод набранных баллов в отметку. Получение 50% баллов от максимального соответствует нижней границе для получения **отметки «3»**, для получения **отметки «4»** должно быть набрано не менее 60% баллов, для получения **отметки «5»** необходимо получить более 80% баллов.

Обучающиеся должны быть проинформированы о критериях накопления баллов и правила их перевода в отметку.

Письменный опрос дает возможность охватить всех обучающихся, оценить и скорректировать не только освоение теории, но и вычислительные навыки, позволяет ученику работать в собственном темпе и менять последовательность выполнения заданий. Письменный опрос используется в текущем контроле, т. е. в процессе обучения, закрепления умений и их систематизации. Важно сразу проверить правильность выполнения заданий, чтобы у обучающихся не сформировались ложные знания.

Письменный опрос может использоваться на уроке многократно, после каждого нового блока по изучаемой теме. К нему заранее готовятся критерии получения баллов и шкала перевода набранных баллов в отметку (такие же, как при устном опросе). Критерии получения баллов и перевод набранных баллов в отметку всегда указываются в инструкции перед заданием. Обучающиеся должны понимать критерии накопления баллов и правила их перевода в отметку.

Тест – это совокупность стандартизованных заданий, по результатам выполнения которых судят о знаниях, умениях и навыках обучающегося. Тестирование позволяет оперативно выявить пробелы в знаниях и умениях обучающихся и скорректировать их на начальном этапе изучения темы. Тестирование используют для проверки теоретических знаний, вычислительных навыков и практических умений, а также функциональной грамотности обучающихся. Тесты можно применять как текущем, так и итоговом оценивании предметных и метапредметных результатов.

При подготовке или отборе материала для тестов следует помнить, что задания, входящие в тест для текущей проверки усвоения нового материала,

должны проверять все изучаемые на уроке дидактические единицы (подробно, все изученное). Задания в таком тесте целесообразно выстраивать последовательно по усложнению мыслительных или деятельностных операций или же в соответствии с логикой изложения материала в используемом учебнике (учебном пособии), затрагивая в большей мере репродуктивный (способность воспроизвести и объяснить) и продуктивный (применить в знакомой или немного измененной ситуации) уровни усвоения содержания обучения. Соотношение проверяемых предметных и метапредметных результатов в тестах для текущей проверки немного больше в пользу предметных, поскольку процесс обучения, в ходе которого идет формирование знаниевой основы будущих компетенций, не завершен – он продолжается.

Для подготовки итоговых тестов выбирают задания, проверяющие наиболее значимые дидактические единицы по теме (фактически предметные результаты деятельности). Задания должны относиться в большей мере к продуктивному и творческому (функциональному) уровню усвоения материала.

При комплектации теста заданиями их можно группировать по виду. Например, сначала идут задания с выбором ответа, затем с открытой формой ответа (кратким ответом, затем с развернутым) либо другого вида. Таким образом тест будет разбит на несколько блоков с одинаковым видом заданий с небольшой инструкцией-предупреждением перед каждым блоком. Это делается для того, чтобы обучающиеся постепенно меняли вид деятельности при тестировании, не путались с разными видами заданий. Другой способ наполнения формирующего тестирования заданиями – в соответствии с логикой изложения материала в используемом учебнике (учебном пособии).

В случае использования достаточно объемного теста, рассчитанного на весь урок, при переводе набранных баллов в отметку по предмету используют подсчет процентного соотношения правильных и неправильных ответов, при этом:

85–100% правильных ответов – **отметка «5»;**

65–84% правильных ответов – **отметка «4»;**

55–64% правильных ответов – **отметка «3»;**

<55% правильных ответов – **отметка «2».**

Контрольная работа – наиболее традиционный способ контроля знаний и умений, содержащий задания, выполняемые обучающимися. В процессе проверки контрольной работы учитель имеет возможность проконтролировать ход мыслей и действий обучающегося. Возможность помимо ответа проверить ход решения позволяет осуществить последующую коррекцию неточностей и отработать неосвоенный материал. Поскольку контрольная работа предполагает оценивание правильности выполняемых действий, она требует продолжительного времени не только на выполнение, но и на проверку. Поэтому контрольную работу следует использовать по завершении изучения темы целиком, а не отдельных подтем/блоков, изучаемых на уроках. Для контрольной работы отбирается самый значимый материал темы, имеющийся в предметных результатах, в связке с метапредметными умениями. В силу ограниченного времени на изучение информатики как на базовом, так и на углубленном уровне основного общего образования лучше использовать облегченный аналог – самостоятельную работу в составе урока обобщения и систематизации изученной темы. На уровне основного общего образования достаточно проводить по одной итоговой контрольной работе в учебном году. На уровне среднего общего образования при углубленном изучении информатики необходимо предусмотреть контрольные работы по завершении изучения большой темы целиком.

Рекомендуются следующие критерии для перевода общей суммы начисленных баллов за контрольную работу в отметку по пятибалльной шкале:

отметка «5» ставится при условии, если обучающийся набрал не менее 80% от общего числа баллов;

отметка «4» ставится при условии, если обучающийся набрал не менее 60% от общего числа баллов;

отметка «3» ставится при условии, если обучающийся набрал не менее 50% от общего числа баллов;

отметка «2» ставится при условии, если обучающийся набрал менее 50% от общего числа баллов.

Практическая работа проводится на завершающем этапе изучения материала по отдельной теме, связанной с формированием навыков работы с различным программным обеспечением. Практическая работа, как правило,

выполняется индивидуально. Практические работы по информатике выполняются с использованием соответствующего программного обеспечения, например, подготовка текстового или графического документа по шаблону, использование калькулятора или электронных таблиц для проведения расчетов, написание программы к задаче и пр. Чтобы выполнить практическую работу, надо изучить среду и инструменты для работы. Поэтому в основной школе сначала используют практические упражнения. *Практическое упражнение* – это кратковременная деятельность на отработку определенных навыков с использованием программного обеспечения. После этого ученикам предлагается практическая работа, состоящая из заданий на применение умений, отработанных при выполнении практических упражнений. В средней школе практические упражнения более длительные. К ним относится, например, информационный бой (аналог математического боя), тренинг на скоростное решение тривиальных задач по большей части на программирование.

В условиях, когда на учебный предмет отведен один час в неделю, оптимальное решение состоит в том, чтобы использовать кратковременные практические упражнения на отработку отдельных навыков, а в конце изучения темы – проверить все освоенные навыки в практической работе. Практические упражнения, в зависимости от специфики класса, могут выполняться в режиме синхронной работы учителя и учеников в классе или быть предложены в качестве домашнего задания.

Критерии оценивания практических упражнений должны быть предельно просты и понятны обучающимся. Например, за выполнение каждого практического шага можно присваивать 1 балл. В упражнениях, состоящих более чем из 5 шагов, можно корректировать критерии, присваивая 1 балл за 2–3 шага. При таком подходе количество полученных баллов будет соответствовать получаемой отметке.

Перед выполнением практических упражнений и практических работ обучающиеся должны быть проинформированы о критериях получения и правилах перевода баллов в отметку.

Кейс («ситуационное задание» с альтернативными решениями) представляет собой описание определенной проблемной ситуации, подготовленной для образовательных целей. С помощью кейса формируются

навыки анализа информации, ее обобщения, выявления и формулирования проблемы и выработки различных альтернатив ее решения. Кейсы можно использовать как для обучения, так и для диагностики функциональной грамотности или компетенций в определенной сфере. В курсе информатики на уровнях основного общего и среднего общего образования присутствуют темы, которые лучше всего осваиваются с применением кейсов. Например, в тематическом разделе «Цифровая грамотность» есть предметный результат «соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в сети Интернет, выбирать безопасные стратегии поведения в сети».

С использованием кейса можно изучать новый материал и одновременно диагностировать его усвоение. При подготовке ситуаций кейса следует сразу ориентироваться на заданные уровни сформированности функциональной грамотности.

К первому уровню относятся задания кейса, в которых анализируется ситуация и ее решение. Ученику требуется определить, подходит ли это решение, возможно ли использовать более рациональное решение.

Ко второму уровню относятся задания кейса, в которых проблема определена в явном виде. Обучающемуся надо самостоятельно найти решение проблемы и обосновать его.

К третьему уровню относятся кейсы с описанием ситуации, где надо явно сформулировать проблему, а затем найти ее решение, возможно, не одно.

В условиях ограниченного времени на изучение информатики на базовом уровне возможно интегративное использование кейсов. Выполнение кейса соответствующего уровня (первого, второго или третьего) будет соответствовать выставляемой отметке (соответственно, **отметке «3», «4» или «5»**).

Проектная работа – это творческая продуктивная деятельность обучающихся, направленная на достижение определенной цели, решение какой-либо проблемы. В проекте раскрываются способы и средства практической реализации замысла. Разработка и выполнение проекта составляют проектную деятельность обучающихся. Проекты выполняются индивидуально, в группе, в паре в ограниченный период времени (от месяца до нескольких месяцев) по запланированным шагам и с ограниченными ресурсами. Проект обычно

охватывает большой тематический раздел и содержит несколько тем, объемных экспериментов или комплексных заданий. Проводится проект во внеурочное время. Отличается по степени самостоятельности такой работы. Тематика может быть задана, но цель и гипотезу большой исследовательской работы должны формулировать обучающиеся, также самостоятельно они подбирают оборудование и другое оснащение, составляют план работы и выполняют проект. Роль учителя – консультационно-контролирующая.

Проектный подход в образовании гарантирует уникальный результат за определенное время с просчитанными ресурсами и технологичными этапами работы ограниченного круга исполнителей.

По ведущей деятельности и планируемому результату школьные проекты по информатике можно разделить следующим образом:

Тип проекта	Суть деятельности и получаемый результат
Исследовательский (учебное исследование)	Предполагает наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере: постановка проблемы (или выдвижение гипотезы), изучение теории по исследуемому вопросу, подбор методов исследования и практическое овладение ими, т.е. проведение экспериментов или их моделирование для научного обоснования подлинности полученных результатов, собственные выводы
Практико-ориентированный	Получение конечного продукта или услуги в материальном воплощении для практического применения или демонстрации
Информационный	Получение конечного результата интеллектуальной деятельности в виде информационного продукта (публикации в СМИ, компьютерной программы, реферата и др.) или результата его материальной реализации (книги, песни, сценария и др.). В большинстве случаев является частью более крупного проекта
Творческий (в сфере литературы и искусства)	Проект отличает его продукт, который содержит в себе элементы культурно-массового значения: литература, музыка, изобразительное или декоративно-прикладное искусство, мультфильм или кинофильм, фотоэкспозиция и т. п.
Игровой (досуговый)	Целью проекта является подготовка какого-либо досугового мероприятия: спектакля, танцевальной постановки, викторины, конкурса или игры

В 5–7 классах основной школы у обучающихся множество идей, которые настоятельно требуют выхода, поскольку идет становление характера и активный поиск своего места в коллективе, поэтому работа в группах здесь чаще всего приводит к либо к распаду групп на пары единомышленников (в

лучшем случае), либо на постоянные перебежки из одной группы в другую. Но в то же время этот возраст самый активный и благодарный в отношении проектной деятельности. Школьники уже многое знают и могут, но еще много всего хотят. Поэтому у обучающихся может быть одновременно в работе несколько самых разных проектов – от практических «безумных» до прекрасных идей. Обучающиеся только учатся видеть проблемную ситуацию и анализировать ее, ставить цели, описывать актуальность темы и находить пути решения, планировать работу и оценивать ее качество. Важно, что в этот период в проектной деятельности у обучающихся имеется возможность освоить конкретные роли в конкретном проекте, следовательно, у них формируются метапредметные и личностные результаты. Учитель может ненавязчиво вбрасывать свои заготовки по ролям и темам, обсудив их с ребятами.

Проекты, которые следует реализовывать в основной школе, имеют прежде всего формирующее значение, они обеспечивают накопление и развитие личностного социального опыта ребенка. Роли обучающихся основной школы в большинстве своем исполнительские с ограниченным функционалом. Например, в межпредметных информационно-экологических проектах могут быть статистики (собирающие данные), аналитики (делающие выводы), инженеры (реализующие новые решения). Однако по мере накопления опыта проектной деятельности могут определяться явные лидеры, претендующие на роль менеджера всего проекта. Возникают иные взаимоотношения внутри группы, новые стимулы для работы.

Начиная с 8 класса, обучающиеся совершенно по-другому работают над проектами. В большинстве своем образовательные интересы обучающихся становятся направленными и устойчивыми, а внеучебная активность снижается. Количество выполняемых школьником проектов становится меньше, но они сложнее и объемнее. Расширяется типология реализуемых проектов, поэтому будут преобладать групповые проекты (парные являются частным случаем групповых). Самый сложный индивидуальный учебно-исследовательский проект будет по силам обучающемуся только в средней школе. Но пробовать можно уже с 8 класса. Учитывая специфику возраста, в основной школе можно использовать все преимущества групповой проектной работы. Групповая работа позволяет учитывать индивидуальные особенности каждого обучающегося, производить разделение труда и распределение ролей, а достигаемый результат будет значительно выше у группы, чем у каждого в отдельности. При групповой

организации работы формируются необходимые **коммуникативные компетенции**. К тому же при такой организации формируется коллективная ответственность и обеспечивается взаимопомощь как со стороны одноклассников, так и со стороны педагога.

Результаты проектной деятельности обязательно представляются на внутреннее и внешнее оценивание. Единых подходов к оцениванию проектов не сформировано. Но в любом случае это два этапа оценивания, критерии которых должны быть известны обучающимся.

Для внутреннего оценивания предлагаем следующие критерии:

	Критерии оценки проекта	Баллы
Область проектных интересов. Интеграция учебных тем естественно-научных предметов	Тема из одной учебной дисциплины	1
	Тема связана с двумя учебными дисциплинами	2
	Интегрируются три и более учебные дисциплины	3
Использование продукта проекта	Однократное использование (на одном уроке одного предмета)	1
	Неоднократное использование (на нескольких уроках одного предмета)	2
	Неоднократное интегрированное использование (на нескольких уроках нескольких предметов)	3
Потенциал развития тематики и/или уровня сложности проекта. Точки роста проекта	Уникальный (одна учебная тема одного предмета)	1
	Локальный (несколько учебных тем одного предмета в течение одного учебного года)	2
	Пролонгированный локальный (несколько учебных тем одного предмета в течение нескольких месяцев)	3
	Одногодичный интегрированный (несколько учебных тем нескольких предметов в течение одного учебного года)	4
	Универсальный интегрированный (несколько учебных тем нескольких предметов в течение нескольких учебных лет)	5
Варианты исполнения	Индивидуальный (не исследовательский) (1 ученик)	1
	Индивидуальный исследовательский	4
	Малая группа (2–3 ученика)	2
	Расширенная группа (свыше 3 учеников)	3
	Общеклассный (все ученики одного класса)	4

	Общешкольный (ученики разных классов)	5
Модульность/ самостоятельность	Проект является частью (модулем) более крупного проекта	1
	Законченный самостоятельный проект	2
Доступность ресурсов (материальных и ментальных)	Нетиповые ресурсы с требованиями особой предварительной подготовки как исполнителей проекта, так и руководителя	1
	Общедоступные массовые ресурсы	2
Актуальность использования результатов проекта	В школе	1
	В школе и дома	2
	Массовое использование	3

Эти критерии можно использовать коллективно на презентации результатов проекта перед классом. При этом не требуется обладать специальными знаниями в какой-либо профессиональной или научной области. Дадим обоснование каждого критерия.

1. Область проектных интересов. Интеграция учебных тем естественно-научных предметов. Чем больше исполнители проекта увидят связей с разными учебными дисциплинами, тем больший круг научного теоретического материала был охвачен, а значит, ценнее проект.

2. Использование продукта проекта. Полученный продукт должен быть как можно более универсальным, способным по-разному решать некоторый круг нетиповых задач. Например, собранная робототехническая конструкция, алгоритм для нее: конструкция может перемещаться по заданной траектории, может выполнять задачи поиска, управления с заданными условиями, может использоваться для изучения разных разделов физики, может быть использована для демонстрации возможностей разных систем программирования, для тестирования эффективности используемого алгоритма и пр. Немаловажная составляющая – экономическое обоснование.

3. Потенциал развития тематики и/или уровня сложности проекта. Точки роста проекта. Во что может «вырасти» тема, насколько актуально такое использование полученного продукта. Расширяется ли контекст проектной деятельности. Можно ли усложнить задачу под современный уровень или популярный контекст. Пройден ли полный цикл реализации идеи.

4. *Варианты исполнения* в большей мере определяются сложностью проекта. Чем больше команда, тем сложнее управленческие задачи, больше ролей, содержательно сложнее этапы.

5. *Самостоятельность или модульность* позволяет понять, чем завершился проект: закрытием или интеграцией. Правильно инициированный проект должен быть выполнен и закрыт. Но «пробная» деятельность и возможность поучиться на ошибках дает ценный опыт обучающимся, поэтому тоже оценивается.

6. *Доступность ресурсов проекта* определяет пользователей его результатов. Чем доступнее ресурсы, тем более могут быть востребованы результаты.

7. *Актуальность использования* результатов проекта показывает широту распространения результата, его ценность.

Вторым этапом или даже основным (единственным) может быть **внешняя экспертная оценка** проекта – комплексная оценка выполнения всех этапов проекта человеком или группой лиц со специальной подготовкой по тематике проекта.

Экспертная оценка проекта

Объект оценки	Этапы проекта	Критерии оценки	Баллы
Тема	Инициирование проекта	Актуальность темы проекта (важность проблемы)	0–10
		Реалистичность результата (оптимальность решения и перспективы его использования, точки роста)	0–10
Технологическая карта, паспорт проекта	Планирование работы (опыт организации деятельности, управления проектом)	Корректность формулировок цели, результата, ресурсов, условий, рисков, времени	0–10
		Анализ проблемы, источников информации	0–10
		Обзор существующих решений	0–10
		Качество описания технологической карты или паспорта проекта (четкое разделение этапов)	0–10

Уни- кальный изме- римый результат	Исполнение проекта	Исследо- вательский проект	Информа- ционный проект	Твор- ческий (игровой) проект	Практико- ориенти- рованный проект	
Мониторинг, контроль, подготовка к презентации	Научность (иннова- ционность)	Сложность алгоритма	Креатив- ность идеи	Уникаль- ный результат	0–10	
		Систем- ность	Доступ- ность ПО	Качество испол- нения	Измеряе- мый результат	0–10
Завершение, подведение итогов	Логич- ность	Тиражи- руемость	Массо- вость	Легкость исполь- зования	0–10	
		Доступ- ность (качество презен- таций)	Качество презен- тации	Качество презен- тации	Качество презен- тации	0–10

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 678583232315199735689938579576386585277328464997

Владелец Бузань Михаил Дмитриевич

Действителен С 03.06.2025 по 03.06.2026