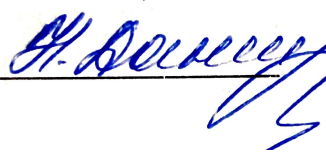


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города
Новосибирска
«Лицей №22 «Надежда Сибири»
Главный корпус на Советской: г. Новосибирск, ул. Советская, 63, тел. 222-35-
15,
e-mail: l_22@edu54.ru
Корпус 99 на Чаплыгина: г. Новосибирск, ул. Чаплыгина, 59, тел. 223-74-15

РАССМОТРЕНО на заседании инженерной кафедры протокол № 1 от 25.08.2025  Кириленко К.А. ФИО руководителя кафедры	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора  Н.А.Данилова от 29.08.2025
---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Информатика»

для обучающихся 7–9 классов

(уровень основного общего образования)

Разработчик:

Табачинская Н.Е

г. Новосибирск 2025 год

Рабочая программа по учебному предмету «Информатика» (предметная область «Математика и информатика») (далее соответственно – программа по «Информатика») составлена на основе Федеральной рабочей программы по информатике, включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы по информатике, тематическое планирование, поурочное планирование, проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы.

Пояснительная записка отражает общие цели и задачи изучения информатике, место в структуре учебного плана, а также подходы к отбору содержания, к определению планируемых результатов.

Содержание обучения раскрывает содержательные линии, которые предлагаются для обязательного изучения в каждом классе на уровне основного общего образования.

Планируемые результаты освоения программы по информатике включают личностные, метапредметные результаты за весь период обучения на уровне основного общего образования, а также предметные достижения обучающегося за каждый год обучения.

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, 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).

Программа по информатике является основой для составления авторских учебных программ, тематического планирования курса учителем.

Целями изучения информатики на уровне основного общего образования являются:

формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт 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, решёнными ранее, определять шаги для достижения результата и так далее;

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

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

Информатика в основном общем образовании 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.

Изучение информатики 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, то есть ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов обучения.

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 четырёх тематических разделов:

цифровая грамотность;

теоретические основы информатики;

алгоритмы и программирование;

информационные технологии.

Особенности классов

Предмет изучается в 7 – 9х классах как обязательный предмет «Информатика». Развивает общие пользовательские навыки. В классе с профилем «информационно-технологический» количество часов увеличено в связи с тем, что содержание предмета отражает профиль класса.

Место предмета, в учебном плане лица

Базовый уровень изучения информатики обеспечивает подготовку обучающихся, ориентированных на те специальности, в которых информационные технологии являются необходимыми инструментами профессиональной деятельности, участие в проектной и исследовательской

деятельности, связанной с междисциплинарной и творческой тематикой, возможность решения задач основного государственного экзамена по информатике.

Последовательность изучения тем в пределах одного года обучения может быть изменена по усмотрению учителя при подготовке рабочей программы и поурочного планирования.

Учебный год	Количество часов\класс				
	7 а, б, е	7 ит	7 бас, тех	7 им	7 э
2024/2025	1	1	1,5	2	1
2025/2026	8 а, б, е	8 ит	8 бас, тех	8 им	8 э
	1	2	2	1	2
2026/2027	9 а, б, е	9 ит	9 бас, тех	9 им	9 э
	1	2	2	1	2

К тематическому планированию применяется модульный принцип построения образовательной программы, что позволяет выстраивать индивидуальную образовательную парадигму и обеспечивать саморазвитие при индивидуальном темпе работы с учебным материалом, контроль и самоконтроль знаний.

Используемые образовательные технологии, в том числе дистанционные

Обучение информатике может осуществляться с использованием дистанционных образовательных технологий (далее ДОТ), которое предполагает как самостоятельное прохождение учебного материала учеником, так и с помощью сопровождения учителя. При применении ДОТ используется платформы: лицейская платформа дистанционного обучения Moodle, ФГИС «Моя школа», ГИС «Электронная школа» Нск, Сферум.

При реализации рабочей программы могут быть использованы материалы для подготовки к профилям олимпиады КД НТИ и стандартов Всероссийского чемпионатного движения по профессиональному мастерству «Профессионалы».

Так же могут быть использованы ресурсы электронной образовательной платформы Яндекс.Учебник, материалы сайтов К.Ю Полякова kpolyakov.spb.ru, и Босова Л.Л., Босова А.Ю. <https://bosova.ru/> для подготовки к основному Государственному экзамену.

Информация о промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется по окончании учебного модуля с целью проверки степени и качества усвоения материала по результатам изучения тематических модулей и проводится в форме тестов, практических работ.

Текущий контроль осуществляется с целью проверки степени и качества усвоения материала в ходе его изучения в следующих формах: самостоятельных и проверочных работ.

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением об осуществлении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, их формах, периодичности и порядке проведения муниципального автономного общеобразовательного учреждения города Новосибирска «Лицей № 22 «Надежда Сибири» (протокол педагогического совета № 1 от 29.08.2023).

Итоговая аттестация проводится в соответствии с законодательством РФ.

Промежуточная аттестация по Информатике в 7х классах (1 час)

№ модульной	Название модуля	Кол-во часов в модуле	Номер урока ПА	Форма ПА
МР № 1	Цифровая грамотность	9	9	Письменное задание
МР № 2	Теоретические основы информатики	11	20	Письменное задание
МР № 3	Информационные технологии	13	32	Практическая работа на ПК

Промежуточная аттестация по Информатике в 7х классах (1,5 часа)

№ модульной	Название модуля	Кол-во часов в модуле	Номер урока ПА	Форма ПА
МР № 1	Цифровая грамотность	12	12	Письменное задание
МР № 2	Теоретические основы информатики	10	22	Письменное задание
МР № 3	Алгоритмы и	16	38	Практическая

	программирование			работа
МР № 4	Информационные технологии	12	50	Практическая работа на ПК

**Промежуточная аттестация
по Информатике в 7х классах (2 часа)**

№ модульной	Название модуля	Кол-во часов в модуле	Номер урока ПА	Форма ПА
МР № 1	Цифровая грамотность	14	14	Письменное задание
МР № 2	Теоретические основы информатики	13	27	Письменное задание
МР № 3	Алгоритмы и программирование	24	51	Практическая работа
МР № 4	Информационные технологии	15	66	Практическая работа на ПК

**Промежуточная аттестация
по Информатике в 8х классах (1 час)**

№ модульной	Название модуля	Кол-во часов в модуле	Номер урока ПА	Форма ПА
МР № 1	Математические основы информатики	12	12	Письменное задание
МР № 2	Основы алгоритмизации	10	22	Письменное задание
МР № 3	Основы программирования	11	33	Контрольная работа

**Промежуточная аттестация
по Информатике в 8х классах (2 часа)**

№ модульной	Название модуля	Кол-во часов в модуле	Номер урока ПА	Форма ПА
МР № 1	Теоретические основы информатики. Системы счисления	10	10	Письменное задание
МР № 2	Теоретические основы информатики. Элементы	12	22	Письменное задание

	математической логики			
МР № 3	Алгоритмы и программирование. Язык программирования	34	56	Практическая работа на ПК
МР № 4	Информационные технологии. Электронные таблицы	10	66	Практическая работа на ПК

**Промежуточная аттестация
по Информатике в 9х классах (1 час)**

№ модульной	Название модуля	Кол-во часов в модуле	Номер урока ПА	Форма ПА
МР № 1	Цифровая грамотность и теоретические основы информатики	13	13	Письменное задание
МР № 2	Алгоритмы и программирование	8	21	Письменное задание
МР № 3	Информационные технологии	9	30	Практическая работа на ПК

**Промежуточная аттестация
по Информатике в 9х классах (2 часа)**

№ модульной	Название модуля	Кол-во часов в модуле	Номер урока ПА	Форма ПА
МР № 1	Цифровая грамотность	12	12	Письменное задание
МР № 2	Теоретические основы информатики. «Моделирование и формализация»	12	24	Письменное задание
МР № 3	Алгоритмы и программирование	28	52	Практическая работа на ПК
МР № 4	Информационные технологии .Электронно-вычислительные таблицы»	8	60	Практическая работа на ПК

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

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. Объём хранимых данных (оперативная память компьютера, жёсткий и твердотельный диск, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

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 Интернете. 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 (кодových комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности.

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

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

Информационный объём данных. Бит – минимальная единица количества информации – двоичный разряд. Единицы измерения информационного объёма данных. Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.

Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных.

Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восьмибитные кодировки. Понятие о кодировках UNICODE. Декодирование сообщений с использованием равномерного и неравномерного кода. Информационный объём текста.

Искажение информации при передаче.

Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.

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

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

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

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

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, моноширинные). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилизовое 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 других элементов.

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

Компьютерная графика

Знакомство с графическими редакторами. Растровые рисунки. Использование графических примитивов.

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

Векторная графика. 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.

8 КЛАСС

Математические 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. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

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

Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла.

Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных. Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник. 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, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни.

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

Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры.

Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту.

Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт 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 Интернете. 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 Интернете. Безопасные стратегии поведения в Интернете. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (кибербуллинг, фишинг и другие формы).

Работа в информационном пространстве

Виды деятельности в Интернете, интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видео-конференц-связь и другие), справочные службы (карты, расписания и другие), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и другие службы. Сервисы государственных услуг. Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайн-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, Чертёжник и другими.

Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык): заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел, нахождение суммы элементов массива, линейный поиск заданного значения в массиве, подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение минимального (максимального) элемента массива. Сортировка массива.

Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию.

Управление

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

Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное

управление отоплением дома, автономная система управления транспортным средством и другие системы).

Информационные 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. Построение 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 подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение информатики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

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 интернет-среде, 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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

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, делать 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).

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.

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.

Коммуникативные универсальные учебные действия

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.

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.

Регулятивные универсальные учебные действия

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;

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

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 коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

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

Принятие себя и других:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе у обучающегося будут сформированы следующие умения:

пояснять на примерах смысл понятий «информация», «информационный процесс», «обработка информации», «хранение информации», «передача информации»;

кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, 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 Интернете (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 информационных и коммуникационных технологий, соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в Интернете, выбирать безопасные стратегии поведения в сети;

применять методы профилактики негативного влияния средств информационных и коммуникационных технологий на здоровье пользователя.

К концу обучения в **8 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

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

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

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

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

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

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

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

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

К концу обучения **в 9 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

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 Интернета 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

Раздел	Тема	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности
Цифровая грамотность	Информация и информационные процессы	<i>Аналитическая деятельность:</i> ➤ оценивать информацию с позиции ее свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.); ➤ приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречающиеся в жизни; ➤ классифицировать информационные процессы по принятому основанию; ➤ выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах; ➤ анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и пр.) системах. <i>Практическая деятельность:</i> ➤ кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования; ➤ определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности); ➤ определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности; ➤ оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт); ➤ оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи	5, 8

		информации, пропускную способность выбранного канала и пр.)	
	Компьютер как универсальное устройство работы с информацией	<i>Аналитическая деятельность:</i> ➤ анализировать компьютер с точки зрения единства программных и аппаратных средств; ➤ анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации; ➤ определять программные и аппаратные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач; ➤ анализировать информацию (сигналы о готовности и неполадке) при включении компьютера; ➤ определять основные характеристики операционной системы; ➤ планировать собственное информационное пространство. <i>Практическая деятельность:</i> ➤ получать информацию о характеристиках компьютера; ➤ оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.); ➤ выполнять основные операции с файлами и папками; ➤ оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно–графической форме; ➤ оценивать размеры файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации в заданный интервал времени (клавиатура, сканер, микрофон, фотокамера, видеокамера); ➤ использовать программы–архиваторы; ➤ осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ.	2, 5, 6, 7
Использование программных систем и сервисов	Обработка графической информации	<i>Аналитическая деятельность:</i> ➤ анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;	4, 5, 7

		➤ определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; ➤ выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач; ➤ соотносить емкость информационных носителей и размеры предполагаемых для хранения на них графических изображений. <i>Практическая деятельность:</i> ➤ определять код цвета в палитре RGB в графическом редакторе; ➤ определять объем памяти, необходимый для хранения графических изображений; ➤ создавать и редактировать изображения с помощью инструментов растрового графического редактора; ➤ создавать и редактировать изображения с помощью инструментов векторного графического редактора.	
	Обработка текстовой информации	<i>Аналитическая деятельность:</i> ➤ анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; ➤ определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; ➤ выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. <i>Практическая деятельность:</i> ➤ создавать небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов; ➤ форматировать текстовые документы (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц); ➤ вставлять в документ формулы, таблицы, списки, изображения;	5, 7

		➤ выполнять коллективное создание текстового документа; ➤ использовать ссылки и цитирование источников при создании на их основе собственных информационных объектов; ➤ выполнять кодирование и декодирование текстовой информации, используя кодовые таблицы; ➤ вычислять информационный объем текста в заданной кодировке.	
	Мультимедиа	<i>Аналитическая деятельность:</i> ➤ анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; ➤ определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; ➤ выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. <i>Практическая деятельность:</i> ➤ создавать презентации с использованием готовых шаблонов; ➤ записывать звуковые файлы с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации); ➤ вычислять информационный объем звуковых файлов.	2, 5, 7
Математические основы информатики	Математические основы информатики	<i>Аналитическая деятельность:</i> ➤ выявлять различие в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления; ➤ выявлять общее и отличия в разных позиционных системах счисления; ➤ анализировать логическую структуру высказываний; ➤ оценивать мощность множеств, получаемых из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения, дополнения; ➤ приводить примеры ситуаций для применения правил суммы и произведения. <i>Практическая деятельность:</i> ➤ переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы	5

		счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно; ➤ выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами; ➤ записывать вещественные числа в естественной и нормальной формах; ➤ строить таблицы истинности для логических выражений; ➤ вычислять истинностное значение логического выражения; ➤ определять количество элементов множества, полученного из 2–3 базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения, дополнения; ➤ вычислять количество вариантов с использованием правил суммы и произведения.	
Алгоритмы элементы программирования	и Основы алгоритмизац ии	<i>Аналитическая деятельность:</i> ➤ анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритмов, как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость; ➤ определять по блок–схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм; ➤ анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма; ➤ определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм; ➤ сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи. <i>Практическая деятельность:</i> ➤ исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; ➤ преобразовывать запись алгоритма из одной формы в другую; ➤ строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя арифметических действий; ➤ строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя, преобразующего строки символов; ➤ строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять	5, 7

		их значения.	
	Начала программирования	<i>Аналитическая деятельность:</i> ▶ анализировать готовые программы; ▶ определять по программе, для решения какой задачи она предназначена. <i>Практическая деятельность:</i> ▶ программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений; ▶ разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций; ▶ разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла; ▶ исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных.	5, 7
Математические основы информатики	Моделирование и формализация	<i>Аналитическая деятельность:</i> ▶ осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования; ▶ оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования; ▶ определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи; ▶ анализировать информационные модели (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.); ▶ анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; ▶ определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; ▶ выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. <i>Практическая деятельность:</i>	5, 7

		▶ строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок–схемы алгоритмов); ▶ преобразовывать объект из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации; ▶ исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей; ▶ работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей; ▶ создавать однотабличные базы данных; ▶ осуществлять поиск записей в готовой базе данных; ▶ осуществлять сортировку записей в готовой базе данных.	
Алгоритмы элементы программирования	и Алгоритмиза ция и программиро вание	<i>Аналитическая деятельность:</i> → Составление программ с использованием вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). ▶ выделять этапы решения задачи на компьютере; → осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи; ▶ сравнивать различные алгоритмы одной задачи. <i>Практическая деятельность:</i> ▶ алгоритмы для конкретных исходных данных; разрабатывать программы, содержащие подпрограмму; ▶ разрабатывать программы для обработки одномерного массива: ▶ нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве; ▶ подсчет количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию;	5, 7

		➤ нахождение суммы всех элементов массива; ➤ нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве; ➤ сортировка элементов массива и пр.	
Использование программных систем и сервисов	Обработка числовой информации в электронных таблицах	<i>Аналитическая деятельность:</i> ➤ анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; ➤ определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; ➤ выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. <i>Практическая деятельность:</i> ➤ создавать электронные таблицы, выполнять в них расчеты по встроенным и вводимым пользователем формулам; ➤ строить диаграммы и графики в электронных таблицах.	5, 7
	Коммуникационные технологии	<i>Аналитическая деятельность:</i> ➤ выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей; ➤ анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете; ➤ приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации; ➤ анализировать и сопоставлять различные источники информации, оценивать достоверность найденной информации; ➤ распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ; оценивать предлагаемые пути их устранения. <i>Практическая деятельность:</i> ➤ осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума; ➤ определять минимальное время, необходимое для передачи известного объема данных по каналу связи с известными характеристиками;	1, 2, 3

		➤ проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций; ➤ создавать с использованием конструкторов (шаблонов) комплексные информационные объекты в виде веб–страницы, включающей графические объекты.	
--	--	---	--

7 КЛАСС (1 час)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность					
1.1	Компьютер – универсальное устройство обработки данных	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
1.2	Программы и данные	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
1.3	Компьютерные сети	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
Итого по разделу		9			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Информация и информационные процессы	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
2.2	Представление информации	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
Итого по разделу		11			
Раздел 3. Информационные технологии					
3.1	Текстовые документы	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
3.2	Компьютерная графика	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e
3.3	Мультимедийные презентации	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41646e

Итого по разделу	13			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	33	2	1	

7 класс (1,5 часа)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность					
1.1	Компьютер - универсальное устройство обработки данных	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
1.2	Программы и данные	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
1.3	Компьютерные сети	2	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
Итого по разделу		12			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Информация и информационные процессы	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
2.2	Представление информации	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
Итого по разделу		10			
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	12			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
3.2	Компьютерная графика и анимация	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
Итого по разделу		16			

Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Текстовые документы	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
4.2	Компьютерная графика	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
4.3	Мультимедийные презентации	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
Итого по разделу		12			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		50	2	2	

7 КЛАСС (2 часа)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность					
1.1	Компьютер - универсальное устройство обработки данных	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
1.2	Программы и данные	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
1.3	Компьютерные сети	2	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
Итого по разделу		14			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Информация и информационные процессы	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
2.2	Представление информации	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
Итого по разделу		13			
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	16			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
3.2	Компьютерная графика и анимация	8		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
Итого по разделу		24			
Раздел 4. Информационные технологии					

4.1	Текстовые документы	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
4.2	Компьютерная графика	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
4.3	Мультимедийные презентации	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
Итого по разделу		15			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		66	2	2	

8 КЛАСС (1 час)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Математические основы информатики					
1.1	Системы счисления	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
1.2	Элементы математической логики	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
Итого по разделу		12			
Раздел 2. Основы алгоритметизации					
2.1	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
Итого по разделу		10			
Раздел 3. Основы программирования					
3.1	Язык программирования	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
3.2	Анализ алгоритмов	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418516
Итого по разделу		11			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		33	2	1	

8 КЛАСС (2 часа)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Теоретические основы информатики					
1.1	Системы счисления	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70c62e41
1.2	Элементы математической логики	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70c62e41
Итого по разделу		22			
Раздел 2. Алгоритмы и программирование					
2.1	Алгоритметизация	17			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70c62e41
2.2	Язык программирования	17		1	
Итого по разделу		34			
Раздел 3. Информационные технологии					
3.1	Электронные таблицы	10		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70c62e41
Итого по разделу		10			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		66	2	2	

9 КЛАСС (1 час)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность и теоретические основы информатики					
1.1	Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
1.2	Работа в информационном пространстве	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
1.3	Моделирование как метод познания	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
Итого по разделу		13			
Раздел 2. Алгоритмы и программирование					
2.1	Разработка алгоритмов и программ	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
2.2	Управление	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Информационные технологии					
3.1	Электронные таблицы	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
3.2	Информационные технологии в современном обществе	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
Итого по разделу		9			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		30	1	2	

9 КЛАСС (2 часа)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность					
1.1	Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней	18			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
1.2	Работа в информационном пространстве	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
Итого по разделу		12			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Моделирование как метод познания	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
Итого по разделу		12			
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Разработка алгоритмов и программ	24			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
3.2	Управление	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
Итого по разделу		28			
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Электронные таблицы	8		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
Итого по разделу		8			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		60	2	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС (1 час)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			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			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1521d2
2	История и современные тенденции развития компьютеров	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1523ee
3	Программное обеспечение компьютера. Правовая охрана программ и данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a152826
4	Файлы и папки. Основные операции с файлами и папками	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a152a74
5	Архивация данных. Использование программ-архиваторов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a152cfe
6	Компьютерные вирусы и антивирусные программы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a152f74
7	Компьютерные сети. Поиск информации в сети Интернет	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a153244
8	Сервисы интернет-коммуникаций. Сетевой этикет. Стратегии безопасного поведения в Интернете	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a153460
9	Модульная работа № 1 «Цифровая	1	1		

	<i>грамотность»</i>				
10	Информация. Информационные процессы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a161e2a
11	Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a161fec
12	Двоичный алфавит. Преобразование любого алфавита к двоичному	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162186
13	Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162316
14	Единицы измерения информации и скорости передачи данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a16249c
15	Кодирование текстов. Равномерные и неравномерные коды	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1625f0
16	Декодирование сообщений. Информационный объем текста	1			
17	Цифровое представление непрерывных данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162848
18	Кодирование цвета. Оценка информационного объема графических данных для растрового изображения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1629ec
19	Кодирование звука	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162b72
20	Модульная работа № 2 «"Представление информации"»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162d02
21	Текстовые документы, их ввод и редактирование в текстовом процессоре	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162e7e
22	Форматирование текстовых документов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162fe6

23	Параметры страницы. Списки и таблицы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1632d4
24	Вставка нетекстовых объектов в текстовые документы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1632d4
25	Интеллектуальные возможности современных систем обработки текстов	1			
26	Обобщение и систематизация знаний по теме «Текстовые документы»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1635c2
27	Графический редактор. Растровые рисунки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a163874
28	Операции редактирования графических объектов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1639d2
29	Векторная графика	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a163b30
30	Подготовка мультимедийных презентаций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1642c4
31	Добавление на слайд аудиовизуальных данных, анимации и гиперссылок	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a164472
32	Модульная работа № 3 «Информационные технологии»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a164652
33	Обобщение курса 7 класса				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		33	2	1	

7 КЛАСС (1,5 часа)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			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			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4c8bedc
2.	Основные компоненты компьютера и их назначение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3ff0e9
3.	История развития компьютеров и программного обеспечения. Современные тенденции развития компьютеров	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/45a23514
4.	Персональный компьютер и его характеристики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8720c7b2
5.	Носители информации и скорость доступа к ним	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/71ffb849
6.	Программное обеспечение компьютера. Правовая охрана программ и данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5f74187f
7.	Системное программное обеспечение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0492d3a1
8.	Системы программирования. Прикладное программное обеспечение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9ac8f35c
9.	Файлы и папки (каталоги)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/54cbae6e

10.	Вредоносное программное обеспечение и средства защиты от него	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/313bc2d9
11.	Компьютерные сети. Поиск информации в сети Интернет	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1213e52
12.	Модульная работа № 1 «Цифровая грамотность»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0ce3513f
13.	Информация и данные	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/713e7c25
14.	Информационные процессы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8e14b58b
15.	Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f07fbd1c
16.	Двоичный алфавит. Преобразование любого алфавита к двоичному	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/418e5823
17.	Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cea434cf
18.	Единицы количества информации и скорости передачи данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/385ac7a1
19.	Кодирование текстов Декодирование сообщений. Информационный объём текста	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/492d4035
20.	Кодирование цвета. Цветовые модели. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5bddfddd
21.	Кодирование звука	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/607916c9
22.	Модульная работа №2 «Теоретические	1	1		

	основы информатики»				
23.	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d90d13b1
24.	Свойства алгоритма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e562e58f
25.	Способы записи алгоритма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1efcc198
26.	Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/90184d84
27.	Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0b73ba7
28.	Простые и составные условия. Создание алгоритмов с использованием ветвлений для управления исполнителем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/29407ec4
29.	Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ce4488fa
30.	Конструкция «повторение»: с условием выполнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f9665a5
31.	Переменная. Конструкция «повторение»: с переменной цикла	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bfebc34d
32.	Вспомогательные алгоритмы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8ddd87ba
33.	Создание и выполнение на компьютере алгоритмов с использованием вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/96ac9184
34.	Создание и выполнение на компьютере	1			Библиотека ЦОК

	алгоритмов для управления исполнителем Робот				https://m.edsoo.ru/7f12d9b6
35.	Система координат в компьютерной графике. Изменение цвета пикселя	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b5940c05
36.	Графические примитивы: отрезок, прямоугольник, круг.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d01180a9
37.	Использование циклов для построения изображений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6097d512
38.	Модульная работа № 3 «Алгоритмы и программирование»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dd80c15e
39.	Текстовые документы, их ввод и редактирование в текстовом процессоре	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/98d4bb25
40.	Форматирование текстовых документов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/778c2da3
41.	Структурирование информации с помощью списков	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0216f728
42.	Структурирование информации с помощью таблиц	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/73bb307f
43.	Вставка в документ формул и изображений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/513d5789
44.	Создание текстовых документов с колонтитулами, цитатами и ссылками	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9aa19db5
45.	Графический редактор. Растровые и векторные рисунки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e49b7c84
46.	Создание и редактирование изображений с помощью инструментов векторного графического редактора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d455a540
47.	Правила создания компьютерных	1			Библиотека ЦОК

	презентаций				https://m.edsoo.ru/c1d78555
48.	Добавление на слайд текста и изображений аудиовизуальных данных. Анимация.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/415ff821
49.	Создание презентации с гиперссылками на основе готовых шаблонов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2b295957
50.	Модульная работа № 4 «информационные технологии»	1		1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		50	2	2	

7 КЛАСС (2 часа)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			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			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4c8bedc
2.	Основные компоненты компьютера и их назначение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3ff0e9
3.	История развития компьютеров и программного обеспечения. Современные тенденции развития компьютеров	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/45a23514
4.	Персональный компьютер и его характеристики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8720c7b2
5.	Носители информации и скорость доступа к ним	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/71ffb849
6.	Программное обеспечение компьютера. Правовая охрана программ и данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5f74187f
7.	Системное программное обеспечение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0492d3a1
8.	Системы программирования. Прикладное программное обеспечение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9ac8f35c
9.	Файлы и папки (каталоги)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/54cbae6e

10.	Работа с файлами и папками	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3422daa2
11.	Архивация данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccd83721
12.	Вредоносное программное обеспечение и средства защиты от него	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/313bc2d9
13.	Компьютерные сети. Поиск информации в сети Интернет	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1213e52
14.	Модульная работа № 1 «Цифровая грамотность»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0ce3513f
15.	Информация и данные	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/713e7c25
16.	Информационные процессы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8e14b58b
17.	Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f07fbd1c
18.	Двоичный алфавит. Преобразование любого алфавита к двоичному	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/418e5823
19.	Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cea434cf
20.	Единицы количества информации и скорости передачи данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/385ac7a1
21.	Кодирование текстов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/492d4035
22.	Декодирование сообщений. Информационный объём текста	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5bddfddd
23.	Кодирование цвета. Цветовые модели	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/607916c9

24.	Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3000650a
25.	Кодирование звука	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe657630
26.	Решение задач на кодирование информации	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe657630
27.	Модульная работа № 2 «Теоритические основы информатики»	1	1		
28.	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d90d13b1
29.	Свойства алгоритма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e562e58f
30.	Способы записи алгоритма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1efcc198
31.	Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/90184d84
32.	Знакомство с исполнителем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d6ce149c
33.	Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0b73ba7
34.	Простые и составные условия. Создание алгоритмов с использованием ветвлений для управления исполнителем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/29407ec4
35.	Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ce4488fa

36.	Конструкция «повторение»: с условием выполнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f9665a5
37.	Переменная. Конструкция «повторение»: с переменной цикла	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bfebc34d
38.	Вспомогательные алгоритмы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8ddd87ba
39.	Вспомогательные алгоритмы с параметрами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77a9e9f4
40.	Создание и выполнение на компьютере алгоритмов с использованием вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/96ac9184
41.	Создание и выполнение на компьютере алгоритмов для управления исполнителем Робот	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f12d9b6
42.	Анализ алгоритмов для исполнителей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccf474db
43.	Синтаксические и логические ошибки. Отказы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d3390a1
44.	Система координат в компьютерной графике. Изменение цвета пикселя	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b5940c05
45.	Графические примитивы: отрезок, прямоугольник	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d01180a9
46.	Графические примитивы: окружность (круг)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6ff7f809
47.	Построение изображений из графических примитивов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c2f56c4
48.	Использование циклов для построения	1			Библиотека ЦОК

	изображений				https://m.edsoo.ru/6097d512
49.	Штриховка замкнутой области простой формы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7abab09a
50.	Создание простой анимации	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6dcbe50d
51.	Модульная работа № 3 «Алгоритмы и программирование»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dd80c15e
52.	Текстовые документы, их ввод и редактирование в текстовом процессоре	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/98d4bb25
53.	Форматирование текстовых документов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/778c2da3
54.	Структурирование информации с помощью списков	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0216f728
55.	Структурирование информации с помощью таблиц	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/73bb307f
56.	Вставка в документ формул и изображений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/513d5789
57.	Интеллектуальные возможности текстовых процессоров и Интернет-сервисов по созданию текстовых документов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/336a3395
58.	Создание текстовых документов с колонтитулами, цитатами и ссылками	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9aa19db5
59.	Графический редактор. Растровые и векторные рисунки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e49b7c84
60.	Операции редактирования графических объектов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/08c423c9
61.	Создание и редактирование изображений	1			Библиотека ЦОК

	с помощью инструментов векторного графического редактора				https://m.edsoo.ru/d455a540
62.	Правила создания компьютерных презентаций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1d78555
63.	Добавление на слайд текста и изображений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/415ff821
64.	Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b928e5e5
65.	Создание презентации с гиперссылками на основе готовых шаблонов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2b295957
66.	Модульная работа № 4 «информационные технологии»	1		1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		66	2	2	

8 КЛАСС (1 час)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Непозиционные и позиционные системы счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1649e0
2	Развернутая форма записи числа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a164ba2
3	Двоичная система счисления. Арифметические операции в двоичной системе счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a164d96
4	Восьмеричная система счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a165296
5	Шестнадцатеричная система счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a16549e
6	Обобщение и систематизация знаний по теме «Системы счисления»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a16564c
7	Логические высказывания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1657fa
8	Логические операции «и», «или», «не»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a165b56
9	Определение истинности составного высказывания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a165cf0
10	Таблицы истинности	1			
11	Логические элементы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a165e94

12	Модульная работа № 1 «Элементы математической логики»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a178c38
13	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17949e
14	Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a179606
15	Алгоритмическая конструкция «следование». Линейный алгоритм	1			
16	Алгоритмическая конструкция «ветвление»: полная и неполная формы	1			
17	Алгоритмическая конструкция «повторение»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17998a
18	Формальное исполнение алгоритма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a179aac
19	Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов для управления формальными исполнителями	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a179e1c
20	Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a179e1c
21	Выполнение алгоритмов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17a06a
22	Модульная работа № 2 «Основы алгоритмизации»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17a18c
23	Язык программирования. Система программирования	1			
24	Переменные. Оператор присваивания	1			
25	Программирование линейных алгоритмов	1			

26	Разработка программ, содержащих оператор ветвления	1			
27	Диалоговая отладка программ	1			
28	Цикл с условием	1			
29	Цикл с переменной	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ac4a
30	Обработка символьных данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ad6c
31	Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ae8e
32	Анализ алгоритмов. Определение возможных входных данных, приводящих к данному результату	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b456
33	Модульная работа № 3 «Основы программирования»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17afa6
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		33	1	2	

8 КЛАСС (2 часа)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Позиционные и непозиционные системы счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/06e1b4ba
2.	Развёрнутая форма записи числа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/532eaf56
3.	Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/18ff149c
4.	Двоичная система счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/925110fe
5.	Восьмеричная система счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba6e6577
6.	Шестнадцатеричная система счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/276bb880
7.	Переводы чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/01b5610b
8.	Арифметические операции в двоичной системе счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85361d0d
9.	Представление целых чисел в Р-ичных системах счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4b84ed0c
10.	Модульная работа № 1 «Системы счисления»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6ae6adf3
11.	Логические высказывания	1			Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/1b69ddca
12.	Логические операции «и», «или», «не»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7a6e494d
13.	Логические операции «исключающее или», «импликация», «эквиваленция»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/44cce7e6
14.	Определение истинности составного высказывания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8654c786
15.	Логические выражения. Правила записи логических выражений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d5059685
16.	Построение таблиц истинности логических выражений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70d1d6a7
17.	Построение таблиц истинности логических выражений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70d1d6a7
18.	Построение таблиц истинности логических выражений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70d1d6a7
19.	Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/05c5e8c8
20.	Построение логических выражений по таблице истинности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d74729e0
21.	Знакомство с логическими основами компьютера	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0b1feb2
22.	Модульная работа № 1 «законы логики»	1	1		
23.	Язык программирования. Система программирования	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9b192ff6
24.	Целые, вещественные и символьные переменные	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7c22459c

25.	Оператор присваивания. Арифметические выражения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9ad7b893
26.	Операции с целыми числами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/caa8cc02
27.	Проверка делимости одного целого числа на другое	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da4a6213
28.	Операции с вещественными числами. Встроенные функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f6574571
29.	Случайные (псевдослучайные) числа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/12683892
30.	Ветвления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0bde3cd1
31.	Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/866ef3a8
32.	Составные условия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bede328b
33.	Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/89c165d8
34.	Логические переменные. Диалоговая отладка программ	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eab4e566
35.	Цикл с условием	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ab190ac
36.	Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b5de6cb5
37.	Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c20a8713

	цифры				
38.	Разложение натурального числа на простые сомножители	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5868fd3
39.	Цикл с переменной. Алгоритм проверки натурального числа на простоту	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/574a33d4
40.	Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d2061706
41.	Анализ алгоритмов. Определение возможных входных данных, приводящих к данному результату	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f7cd5979
42.	Обработка потока данных: вычисление количества, суммы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3a8bf0d4
43.	Обработка потока данных: вычисление среднего арифметического	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/422ebaf0
44.	Вычисление минимального и максимального значений элементов последовательности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4f870145
45.	Вычисление значений элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ea2ce90
46.	Обработка символьных данных. Посимвольная обработка строк	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f1bd41b
47.	Поиск в символьных строках	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/305a37b8
48.	Подсчёт частоты появления символа в строке	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51e401dd

49.	Встроенные функции для обработки строк	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/958cc3fa
50.	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2c39235c
51.	Заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/28324ac5
52.	Нахождение суммы элементов массива	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e1b1953
53.	Линейный поиск заданного значения в массиве	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/447595b9
54.	Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/71ddc418
55.	Нахождение минимального (максимального) элемента массива	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3620deb5
56.	Модульная работа № 3 «Алгоритмизация и программирование»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9be62aa1
57.	Электронные таблицы. Типы данных в ячейках электронной таблицы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a24e4e25
58.	Редактирование и форматирование таблиц	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4fe26635
59.	Встроенные функции для поиска максимума, минимума	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8301bdb6
60.	Встроенные функции для поиска суммы и среднего арифметического	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d1121d11
61.	Сортировка данных в выделенном диапазоне	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/44983d43

62.	Фильтрация данных в выделенном диапазоне	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9591fce2
63.	Относительная, абсолютная и смешанная адресация	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/082a83ad
64.	Преобразование формул при копировании	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ab3f1294
65.	Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5bf2db65
66.	Модульная работа № 4 «Информационные технологии»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7082e4f7
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		66	2	2	

9 КЛАСС (1 час)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Большие данные	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b578
2.	Информационная безопасность	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b690
3.	Учет понятия об информационной безопасности при создании комплексных информационных объектов в виде веб-страниц	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b7bc
4.	Виды деятельности в сети Интернет	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b8e8
5.	Облачные технологии. Использование онлайн-офиса для разработки документов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ba1e
6.	Модели и моделирование. Классификации моделей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17be06
7.	Табличные модели	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c04a
8.	Разработка однотабличной базы данных. Составление запросов к базе данных	1			
9.	Граф. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Вычисление количества путей в	1			

	направленном ациклическом графе				
10.	Дерево. Перебор вариантов с помощью дерева	1			
11.	Математическое моделирование	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c392
12.	Этапы компьютерного моделирования	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c4aa
13.	Модульная работа № 1 <i>«Моделирование как метод познания»</i>	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c9c8
14.	Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17cb12
15.	Одномерные массивы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17cc3e
16.	Типовые алгоритмы обработки массивов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17cd60
17.	Сортировка массива	1			
18.	Обработка потока данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d01c
19.	Управление. Сигнал. Обратная связь	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d1ca
20.	Роботизированные системы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d4d6
21.	Модульная работа № 2 «алгоритмы и программирование»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d602
22.	Электронные таблицы. Типы данных в ячейках электронной таблицы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d710

23.	Редактирование и форматирование таблиц	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d832
24.	Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d990
25.	Сортировка и фильтрация данных в выделенном диапазоне	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17db70
26.	Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17e08e
27.	Относительная, абсолютная и смешанная адресация	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17e2b4
28.	Условные вычисления в электронных таблицах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17e6ba
29.	Обработка больших наборов данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17e87c
30.	Модульная работа № 3 «Электронные таблицы»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17eaca
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		30	1	2	

9 КЛАСС (2 часа)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/80997cfe
2.	Сетевое хранение данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1283c158
3.	Большие данные	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2411202c
4.	Разработка веб-страниц. Язык HTML	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e17e7020
5.	Логическая разметка: заголовки, абзацы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d24e62c
6.	Разработка страниц, содержащих рисунки, списки и гиперссылки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13a56f1d
7.	Создание комплексных информационных объектов в виде веб-страниц	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0dcaf3cd
8.	Информационная безопасность	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3724aa3d
9.	Безопасные стратегии поведения в сети Интернет	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a78d04
10.	Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0bef585d
11.	Интернет-сервисы. Сервисы	1			Библиотека ЦОК

	государственных услуг				https://m.edsoo.ru/8611ba7f
12.	Модульная работа № 1 «Цифровая грамотность»	1	1		
13.	Модель и её адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/198e62c4
14.	Классификации моделей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7865167d
15.	Табличные модели	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da6cd6e6
16.	Базы данных. Разработка однотабличной базы данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4187ab8f
17.	Составление запросов к базе данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c50544c
18.	Граф. Весовая матрица графа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f7a0639
19.	Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/af0555e6
20.	Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68dc48cf
21.	Дерево. Перебор вариантов с помощью деревьев	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa3cab67
22.	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического моделирования.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d270962c
23.	Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13e6c347

24.	Модульная работа № 2 «Моделирование и формализация»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/65814c49
25.	Этапы компьютерного моделирования. Программная реализация компьютерной модели .Разбиение задачи на подзадачи. Вспомогательные алгоритмы: процедуры	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a48fcb4
26.	Составление и отладка программ, использующих процедуры, на языке программирования	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/771d948b
27.	Вспомогательные алгоритмы: функции. Составление и отладка программ, использующих функции, на языке программирования	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/617803fb
28.	Подпрограммы с параметрами. Логические функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b99ae559
29.	Рекурсия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2fd78e36
30.	Рекурсивные подпрограммы (процедуры, функции)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a1af871
31.	Условие окончания рекурсии (базовые случаи)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b4374f1c
32.	Применение рекурсии для перебора вариантов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9a6cd226
33.	Составление и отладка программ, реализующих рекурсивные алгоритмы, на языке программирования	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d69a8f71
34.	Сортировка массивов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d69a8f71

35.	Встроенные возможности сортировки выбранного языка программирования	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/25f4b187
36.	Сортировка по нескольким критериям (уровням)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/005cd270
37.	Двоичный поиск в упорядоченном массиве	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/58377425
38.	Программирование типовых алгоритмов обработки одномерных числовых массивов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e16919b0
39.	Двумерные массивы (матрицы)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a3ae097
40.	Заполнение двумерного массива случайными числами и с использованием формул	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/32a1ff51
41.	Вычисление суммы элементов двумерного массива	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2745991e
42.	Вычисление минимума и максимума строки, столбца, диапазона	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f7ebfe7f
43.	Поиск заданного значения в двумерном массиве	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/82c5cb09
44.	Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки матриц	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1f69ac06
45.	Динамическое программирование	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca7cfa73
46.	Подсчёт количества вариантов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a2346db9
47.	Выбор оптимального решения	1			Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/8945f9f0
48.	Составление и отладка программ, реализующих алгоритмы решения задач с помощью динамического программирования	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/041f6e45
49.	Управление. Сигнал. Обратная связь.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8d970d13
50.	Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c12b4bec
51.	Примеры роботизированных систем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30bb9309
52.	Модульная работа № 3 «Программирование массивов»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/be46b5ef
53.	Условные вычисления в электронных таблицах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e9846868
54.	Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/baa42073
55.	Большие наборы данных: организация вычислений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ac276c2
56.	Большие данные данных: визуализация результатов вычислений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/92fe2c4c
57.	Динамическое программирование в электронных таблицах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/99546c17
58.	Численное моделирование в электронных таблицах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4357f7d4
59.	Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/57ac0e3d

60.	Модульная работа № 4 «Электронно-вычислительные таблицы»	1		1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		60	2	2	

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	По теме «Цифровая грамотность»
1.1	Пояснять на примерах смысл понятий «информация», «информационный процесс», «обработка информации», «хранение информации», «передача информации»
1.2	Приводить примеры современных устройств хранения и передачи информации, сравнивать их количественные характеристики
1.3	Получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода-вывода)
1.4	Соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью
1.5	Ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя)
1.6	Работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса: создавать (копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги, использовать антивирусную программу)
1.7	Искать информацию в Интернете (в том числе по ключевым словам, по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавать опасность для личности и общества распространения вредоносной информации, в том числе экстремистского и террористического характера
1.8	Понимать структуру адресов веб-ресурсов
1.9	Использовать современные сервисы интернет-коммуникаций

1.10	Соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств информационных и коммуникационных технологий, соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в Интернете, выбирать безопасные стратегии поведения в сети
1.11	Применять методы профилактики негативного влияния средств информационных и коммуникационных технологий на здоровье пользователя
2	По теме «Теоретические основы информатики»
2.1	Кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание основных принципов кодирования информации различной природы (текстовой, графической, аудио-)
2.2	Сравнивать длины сообщений, записанных в различных алфавитах, оперировать единицами измерения информационного объёма и скорости передачи данных
2.3	Оценивать и сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов
3	По теме «Информационные технологии»
3.1	Представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	По теме «Математические основы информатики»
1.1	Пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления
1.2	Записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления (с основаниями 2, 8, 16), выполнять арифметические операции над ними
1.3	Раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»
1.4	Записывать логические выражения с использованием дизъюнкции,

	конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений
2	По теме «Алгоритмы и программирование»
2.1	Раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике
2.2	Описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы
2.3	Составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителями
2.4	Использовать константы и переменные различных типов (числовых, логических, символьных), а также содержащие их выражения, использовать оператор присваивания
2.5	Использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними
2.6	Анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений
2.7	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 КЛАССА

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	По теме «Цифровая грамотность»
1.1	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
1.2	Приводить примеры использования геоинформационных сервисов, сервисов государственных услуг, образовательных сервисов Интернета в учебной и повседневной деятельности
1.3	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)
1.4	Распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг)
2	По теме «Теоретические основы информатики»
2.1	Раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей, оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования
2.2	Использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры, находить кратчайший путь в графе
3	По теме «Алгоритмы и программирование»
3.1	Разбивать задачи на подзадачи, составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями
3.2	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)
4	По теме «Информационные технологии»

4.1	Выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных
4.2	Использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов
4.3	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
4.4	Использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

7 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Цифровая грамотность
1.1	Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства. Техника безопасности и правила работы на компьютере
1.2	Основные компоненты компьютера и их назначение. Процессор. Оперативная и долговременная память. Устройства ввода и вывода. Сенсорный ввод, датчики мобильных устройств, средства биометрической аутентификации
1.3	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. Объём хранимых данных (оперативная память компьютера, жёсткий диск и твердотельный накопитель, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей
1.4	Программное обеспечение компьютера. Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Правовая охрана программ и данных. Бесплатные и условно-бесплатные программы. Свободное программное обеспечение
1.5	Файлы и папки (каталоги). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм)
1.6	Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки, каталога). Путь к файлу (папке, каталогу)
1.7	Файловый менеджер. Работа с файлами и папками (каталогами): создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Поиск файлов средствами операционной системы
1.8	Архивация данных. Использование программ-архиваторов

1.9	Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Программы для защиты от вирусов
1.10	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
1.11	Современные сервисы интернет-коммуникаций
1.12	Сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе в сети Интернет. Стратегии безопасного поведения в Интернете
2	Теоретические основы информатики
2.1	Информация – одно из основных понятий современной науки. Информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком, и информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой
2.2	Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных
2.3	Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодových комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности
2.4	Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите, кодовая таблица, декодирование
2.5	Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите
2.6	Информационный объём данных. Бит – минимальная единица количества информации – двоичный разряд. Байт, килобайт, мегабайт, гигабайт
2.7	Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных. Искажение информации при передаче
2.8	Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восьмибитные кодировки. Понятие о кодировках UNICODE. Декодирование сообщений с использованием равномерного и неравномерного кода. Информационный объём текста

2.9	Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных. Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра
2.10	Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного объема графических данных для растрового изображения
2.11	Кодирование звука. Разрядность и частота дискретизации. Количество каналов записи. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звуковых файлов
3	Информационные технологии
3.1	Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ)
3.2	Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста
3.3	Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полуужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Стилизовое форматирование
3.4	Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы
3.5	Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм и формул
3.6	Параметры страницы, нумерация страниц. Добавление в документ колонтитулов, ссылок
3.7	Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оптическое распознавание текста. Компьютерный перевод. Использование сервисов сети Интернет для обработки текста
3.8	Знакомство с графическими редакторами. Растровые рисунки. Использование графических примитивов
3.9	Операции редактирования графических объектов, в том числе цифровых фотографий: изменение размера, обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности
3.10	Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными

	средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы
3.11	Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами
3.12	Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки

8 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Математические основы информатики
1.1	Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления
1.2	Римская система счисления
1.3	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
1.4	Арифметические операции в двоичной системе счисления
1.5	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 при известных значениях истинности входящих в него элементарных высказываний
1.6	Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений
1.7	Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера
2	Алгоритмы и программирование
2.1	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Алгоритм как план управления исполнителем
2.2	Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа)

2.3	Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных
2.4	Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия
2.5	Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла
2.6	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. Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы
2.7	Язык программирования (Python, C++, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик
2.8	Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные
2.9	Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Проверка делимости одного целого числа на другое
2.10	Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни
2.11	Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод, выбор точки останова
2.12	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
2.13	Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту

2.14	Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк
2.15	Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных, определение возможных входных данных, приводящих к данному результату

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Цифровая грамотность
1.1	Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в Интернете. Большие данные (интернет-данные, в частности данные социальных сетей)
1.2	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 другие формы)
1.3	Виды деятельности в Интернете. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видео-конференц-связь и другие), справочные службы (карты, расписания и другие), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и другие службы. Сервисы государственных услуг. Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайн-текстовые и графические редакторы, среды разработки программ
2	Теоретические основы информатики
2.1	Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования. Классификации моделей. Материальные (натурные) и информационные модели. Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка соответствия модели моделируемому объекту и целям моделирования
2.2	Табличные модели. Таблица как представление отношения

2.3	Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию
2.4	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
2.5	Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева
2.6	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта
2.7	Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели
3	Алгоритмы и программирование
3.1	Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем или другими исполнителями
3.2	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык): заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел, нахождение суммы элементов массива, линейный поиск заданного значения в массиве, подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение минимального (максимального) элемента массива. Сортировка массива
3.3	Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию
3.4	Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых

	датчиков (касания, расстояния, света, звука и другого). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами, в том числе в робототехнике. Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отоплением дома, автономная система управления транспортным средством и другие системы)
4	Информационные технологии
4.1	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. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы
4.2	Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация
4.3	Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах
4.4	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

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Знать (понимать)
1.1	Владение основными понятиями: информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, модель, цифровой продукт и их использование для решения учебных и практических задач
1.2	Владение понятиями: высказывание, логическая операция, логическое выражение
2	Уметь
2.1	Умение оперировать единицами измерения информационного объёма и скорости передачи данных
2.2	Умение записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления с основаниями 2, 8, 16, выполнять арифметические операции над ними
2.3	Умение кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам; понимание основных принципов кодирования информации различной природы: текстовой, графической, аудио
2.4	Умение записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений; записывать логические выражения на изучаемом языке программирования
2.5	Умение составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы для управления исполнителями (Черепашка, Чертёжник и другие); 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; умение разбивать задачи на подзадачи, использовать константы, переменные и выражения различных типов (числовых, логических, символьных); анализировать предложенный алгоритм, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений
2.6	Умение записать на изучаемом языке программирования алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа, поиск максимумов, минимумов, суммы числовой последовательности
2.7	Владение умением ориентироваться в иерархической структуре файловой системы, работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса, а именно: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги
2.8	Владение умениями и навыками использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, обработки и передачи и анализа различных видов информации
2.9	Умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных
2.10	Умение формализовать и структурировать информацию, используя электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов; умение применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных функций, абсолютной, относительной, смешанной адресации; использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Цифровая грамотность
1.1	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. Файловый менеджер. Поиск файлов средствами операционной системы
1.2	Объединение компьютеров в сеть. Сеть Интернет. Веб-страница, веб-сайт. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поисковые системы. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. Достоверность информации, полученной из Интернета. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных
2	Теоретические основы информатики
2.1	Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодových комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодových слов в другом алфавите, кодовая таблица, декодирование. Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восьмибитные кодировки. Понятие о кодировках UNICODE. Декодирование сообщений с использованием равномерного и неравномерного кода. Информационный объём текста
2.2	Информационный объём данных. Бит – минимальная единица количества информации – двоичный разряд. Единицы измерения информационного объёма данных. Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт. Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных

2.3	Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра. Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения
2.4	Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звуковых файлов
2.5	Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления. Римская система счисления
2.6	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
2.7	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
2.8	Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера
2.9	Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования
2.10	Табличные модели. Таблица как представление отношения. Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию
2.11	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
2.12	Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева
3	Алгоритмы и программирование
3.1	Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа). Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем (Робот, Черепашка, Чертёжник и другие). Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере
3.2	Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик. Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные. Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни. 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
3.3	Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные.

	Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк
3.4	Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных, определение возможных входных данных, приводящих к данному результату
3.5	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык): заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел, нахождение суммы элементов массива, линейный поиск заданного значения в массиве, подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение минимального (максимального) элемента массива. Сортировка массива. Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию
3.6	Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (например, касания, расстояния, света, звука). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами с помощью датчиков, в том числе в робототехнике
4	Информационные технологии
4.1	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, моноширинные). Полуужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилизовое 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 других элементов
4.2	Растровые рисунки. Использование графических примитивов. Операции редактирования графических объектов, в том числе цифровых фотографий: изменение размера, обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы
4.3	Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами. Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки
4.4	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. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы. Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация
4.5	Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА И УЧИТЕЛЯ

- 1) Информатика. Учебная программа и поурочное планирование для 7–9 классов / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний.
- 2) Информатика : методическое пособие для 7–9 классов / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний.
- 3) Информатика. 7 класс : учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний.
- 4) Информатика. 8 класс : учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний.
- 5) Информатика. 9 класс : учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний.
- 6) Информатика : рабочая тетрадь для 7 класса в 2 ч. / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний.
- 7) Информатика : рабочая тетрадь для 8 класса в 2 ч. / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний.
- 8) Информатика : рабочая тетрадь для 9 класса в 2 ч. / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- 1) Электронное приложение к учебнику 7 класса (<http://metodist.Lbz.ru/authors/informatika/3/eor7.php>)
- 2) Электронное приложение к учебнику 8 класса (<http://metodist.Lbz.ru/authors/informatika/3/eor8.php>)
- 3) Электронное приложение к учебнику 9 класса (<http://metodist.Lbz.ru/authors/informatika/3/eor8.php>)
- 4) Интерактивные ресурсы к учебнику 7 класса ФГОС УМК Л. Л. Босовой; автор Антонов А.М. (<http://metodist.Lbz.ru/iumk/informatics/er.php>)
- 5) Авторская мастерская Босовой Л.Л. (metodist.Lbz.ru/)
- 6) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru>)
- 7) Онлайн-тесты ОГЭ (<http://www.examen.ru/add/gia/onlajn-testyi-gia>)
- 8) Решу ОГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам (<https://oge.sdangia.ru>)
- 9) Международный конкурс по информатике «Бобёр» (<http://bebras.ru>)

Приложения к программе

Контрольно – измерительные материалы.

Демоверсии модульных работ

7 класс

1 час

Модульная работа № 1 «Цифровая грамотность»

Задание 1. Все, что мы слышим (человеческая речь, музыка, пение птиц, шелест листвы, сигналы машин), относится к

1. числовой информации
2. текстовой информации
3. графической информации
4. звуковой информации

Задание 2. В какой строке единицы измерения информации расположены по возрастанию?

1. гигабайт, мегабайт, килобайт, байт, бит
2. бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт
3. бит, байт, мегабайт, килобайт, гигабайт
4. байт, бит, килобайт, мегабайт, гигабайт

Задание 3. Файл – это:

1. используемое в компьютере имя программы или данных
2. именованная область во внешней памяти, в которой хранится информация
3. программа, помещенная в оперативную память и готовая к использованию
4. данные, размещенные в памяти и используемые какой-либо программой

Задание 4. Какое из перечисленных ниже устройств используется для хранения данных в компьютере?

1. жесткий диск
2. сканер
3. процессор
4. дисковод

Задание 5. Выберите устройства ввода информации и запишите в ответе их номера в порядке возрастания.

- 1) проектор
- 2) графический планшет
- 3) джойстик
- 4) SSD диск
- 5) процессор
- 6) микрофон
- 7) жёсткий диск
- 8) колонки

Ответ:

Задание 6. Пользователь находился в подкаталоге **Лучшее** каталога **Музыка**. Затем он поднялся на один уровень вверх, затем еще на один уровень вверх и оказался в каталоге **Медиа**. Затем спустился в подкаталог **Фото** и затем — в подкаталог **Избранное**.

Какие из приведенных каталогов являются каталогами одного уровня?

- 1) Музыка, Медиа
- 2) Лучшее, Избранное
- 3) Фото, Медиа
- 4) Музыка, Избранное

Задание 7. Установите соответствие между расширениями и типами файлов: для каждой позиции первого столбца, обозначенной буквами, подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

РАСШИРЕНИЯ

- A) png
- Б) mpeg
- В) jpg
- Г) htm
- Д) docx
- Е) avi
- Ж) txt

ТИПЫ ФАЙЛОВ

- 1) текстовый файл
- 2) графический файл
- 3) интернет-страница
- 4) видеофайл

Задание 8. Доступ к файлу **carrot.docx**, находящемуся на сервере **foods.net**, осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) carrot.
- 2) foods
- 3) http
- 4) docx
- 5) ://
- 6) /
- 7) .net

Задание 9. Разделите перечисленные устройства на группы и дайте название каждой группе.

Ответ представьте в виде схемы.

Устройства: процессор, монитор, флеш-память, мышь, плоттер, видеокамера, сканер, CD-диск, графопостроитель, Web-камера, ПЗУ, оперативная память, акустические колонки, клавиатура.

Задание 10. В некотором каталоге хранился файл Глаголы.doc, имевший полное имя

D:\2019\Иностранный\Глаголы.doc. В этом каталоге создали подкаталог Английский и переместили в созданный подкаталог файл Глаголы.doc. Каково стало полное имя этого файла после перемещения?

При записи ответа обращайтесь внимание на регистр.

Модульная работа № 2 «Теоретические основы информатики»

Задание 1. Алфавит содержит только три символа: А, Б и В. Сколько разных двухсимвольных слов можно записать с помощью этого алфавита?

Задание 2. Определите максимальное количество видеофайлов размером 2048 Мбайт каждый, которые можно сохранить на flash-карте объёмом 8 Гбайт.

Задание 3. Сообщение, записанное символами 64-символьного алфавита, содержит 48 символов. Чему равен информационный объём этого сообщения в байтах.

Задание 4. Определите, сколько секунд продолжалась передача файла размером 10 000 Кбайт через некоторое соединение со скоростью передачи данных 5 120 000 бит/с.

В ответе укажите одно число — время передачи в секундах.

Задание 5. В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется 8 битами. Определите информационный объём в байтах следующего предложения в данной кодировке:

Ветер кликать — зря голос срывать.

Задание 6. В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется 8 битами. Дима написал текст (в нём нет лишних пробелов):

ОАЭ, Кипр, Тунис, Египет, Таиланд — список популярных у россиян туристических маршрутов.

Ученик вычеркнул из списка название одной страны. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятую и пробел (два пробела не должны идти подряд). При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 5 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название страны.

Задание 7. Фотографию размером 1024×2048 пикселей сохранили в виде несжатого файла. Для хранения информации о цвете каждого пикселя использовали 4 байта. Определите размер получившегося файла в мегабайтах.

Задание 8. Определить размер (в байтах) цифрового аудиофайла, время звучания которого составляет 10 секунд при частоте дискретизации 22,05 кГц и разрешении 8 бит. Файл сжатию не подвержен.

Модульная работа № 3 «Информационные технологии»

Задание 1.

Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нем следующий текст, точно воспроизведя все оформление текста, имеющееся в образце (после черты).

Данный текст содержит два абзаца, заголовок и таблицу, должен быть набран шрифтом размером 14 пунктов обычного начертания. Отступ первой строки абзацев основного текста — 1 см. Расстояние между строками текста не менее одинарного, но не более полуторного междустрочного интервала. Основной текст выровнен по ширине; заголовки в тексте и таблице — по центру; в ячейках первого столбца применено выравнивание по левому краю; в ячейках второго столбца — по центру. В основном тексте и таблице есть слова, выделенные полужирным шрифтом, курсивом или подчеркиванием. Таблица выровнена на странице по центру по горизонтали. Ширина таблицы меньше ширины основного текста.

При этом допустимо, чтобы ширина Вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размеров страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.

Интервалы в музыке – мера определения соотношения между двумя звуками разной высоты. Музыкальная теория рассчитывает музыкальные интервалы на основе звукоряда, в котором главная роль отведена количеству тонов и полутонов между двумя нотами.

Для каждого интервала характерно особое звучание, одни легки и благозвучны, другие звучат напряжённо и мрачно, третьи навевают грусть.

Основные интервалы

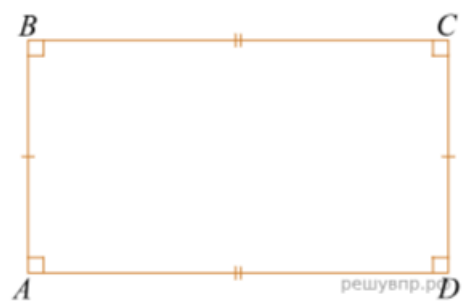
<i>Название</i>	<i>Количество тонов <u>между нотами</u></i>
Прима	0
Секунда малая	0,5
Секунда большая	1
Терция малая	1,5
Терция большая	2

РЕШУВПР.РФ

Текст сохраните в файле. Файл ответа необходимо сохранить в одном из следующих форматов: *.odt, или *.doc, или *.docx.

Задание 2.

Нарисуйте в любом графическом редакторе или редакторе презентаций изображение по образцу на рисунке ниже: 1 прямоугольник, 4 квадрата, 2 горизонтальные и 4 вертикальные линии, 4 текстовых фрагмента.



Изображение сохраните в файле.

Демонстрации модульных работ

7 класс

1,5 -

2 часа

Модульная работа № 1 «Цифровая грамотность»

Задание 1. Все, что мы слышим (человеческая речь, музыка, пение птиц, шелест листвы, сигналы машин), относится к

1. числовой информации
2. текстовой информации
3. графической информации
4. звуковой информации

Задание 2. В какой строке единицы измерения информации расположены по возрастанию?

1. гигабайт, мегабайт, килобайт, байт, бит
2. бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт
3. бит, байт, мегабайт, килобайт, гигабайт
4. байт, бит, килобайт, мегабайт, гигабайт

Задание 3. Файл – это:

1. используемое в компьютере имя программы или данных
2. именованная область во внешней памяти, в которой хранится информация
3. программа, помещенная в оперативную память и готовая к использованию
4. данные, размещенные в памяти и используемые какой-либо программой

Задание 4. Какое из перечисленных ниже устройств используется для хранения данных в компьютере?

1. жесткий диск
2. сканер
3. процессор
4. дисковод

Задание 5. Выберите устройства ввода информации и запишите в ответе их номера в порядке возрастания.

- 1) проектор
- 2) графический планшет
- 3) джойстик
- 4) SSD диск
- 5) процессор
- 6) микрофон
- 7) жёсткий диск
- 8) колонки

Ответ:

Задание 6. Пользователь находился в подкаталоге **Лучшее** каталога **Музыка**. Затем он поднялся на один уровень вверх, затем еще на один уровень вверх и оказался в каталоге **Медиа**. Затем спустился в подкаталог **Фото** и затем — в подкаталог **Избранное**.

Какие из приведенных каталогов являются каталогами одного уровня?

- 1) Музыка, Медиа
- 2) Лучшее, Избранное
- 3) Фото, Медиа
- 4) Музыка, Избранное

Задание 7. Установите соответствие между расширениями и типами файлов: для каждой позиции первого столбца, обозначенной буквами, подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

РАСШИРЕНИЯ

- A) png
Б) mpeg

- В) jpg
- Г) htm
- Д) docx
- Е) avi
- Ж) txt

ТИПЫ ФАЙЛОВ

- 1) текстовый файл
- 2) графический файл
- 3) интернет-страница
- 4) видеофайл

Задание 8. Доступ к файлу **carrot.docx**, находящемуся на сервере **foods.net**, осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) carrot.
- 2) foods
- 3) http
- 4) docx
- 5) ://
- 6) /
- 7) .net

Задание 9. Разделите перечисленные устройства на группы и дайте название каждой группе.

Ответ представьте в виде схемы.

Устройства: процессор, монитор, флеш-память, мышь, плоттер, видеокамера, сканер, CD-диск, графопостроитель, Web-камера, ПЗУ, оперативная память, акустические колонки, клавиатура.

Задание 10. В некотором каталоге хранился файл Глаголы.doc, имевший полное имя

D:\2019\Иностранный\Глаголы.doc. В этом каталоге создали подкаталог Английский и переместили в созданный подкаталог файл Глаголы.doc. Каково стало полное имя этого файла после перемещения?

При записи ответа обращайтесь внимание на регистр.

Модульная работа № 2 «Теоретические основы информатики»

Задание 1. Алфавит содержит только три символа: А, Б и В. Сколько разных двухсимвольных слов можно записать с помощью этого алфавита?

Задание 2. Добавь нужные слова:

А) Двоичный алфавит содержит (один/два/три) знака: _____.

Б) В качестве основной единицы измерения принят 1 _____

Задание 3. Вычислить примерно и записать:

А) 3600 б (байт) = _____ Кб (килобайт);

Б) 1,8 Кб – 1000 б = _____ б = _____ Кб

Задание 4. Определите максимальное количество видеофайлов размером 2048 Мбайт каждый, которые можно сохранить на flash-карте объёмом 8 Гбайт.

Задание 5. Сообщение, записанное символами 64-символьного алфавита, содержит 48 символов. Чему равен информационный объём этого сообщения в байтах.

Задание 6. Определите, сколько секунд продолжалась передача файла размером 10 000 Кбайт через некоторое соединение со скоростью передачи данных 5 120 000 бит/с.

В ответе укажите одно число — время передачи в секундах.

Задание 7. В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется 8 битами. Определите информационный объём в байтах следующего предложения в данной кодировке:

Ветер кликать — зря голос срывать.

Задание 8. В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется 8 битами. Дима написал текст (в нём нет лишних пробелов):

ОАЭ, Кипр, Тунис, Египет, Таиланд — список популярных у россиян туристических маршрутов.

Ученик вычеркнул из списка название одной страны. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятую и пробел (два пробела не должны идти подряд). При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 5 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название страны.

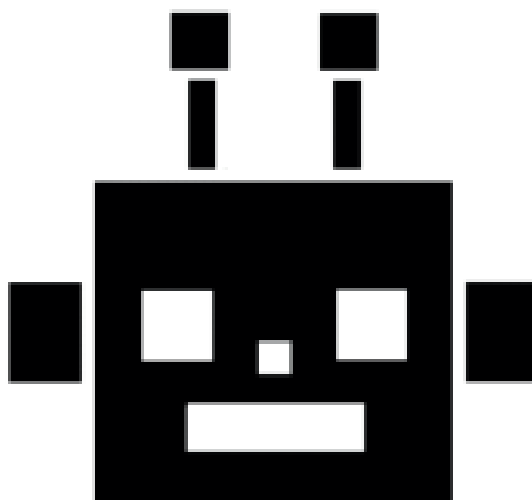
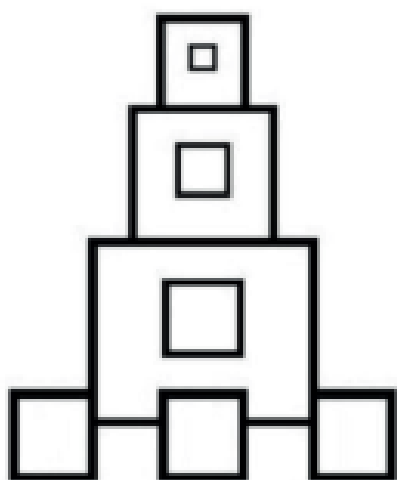
Задание 9. Фотографию размером 1024×2048 пикселей сохранили в виде несжатого файла. Для хранения информации о цвете каждого пикселя использовали 4 байта.

Определите размер получившегося файла в мегабайтах.

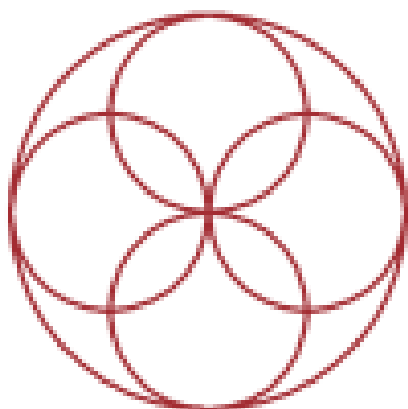
Задание 10. Определить размер (в байтах) цифрового аудиофайла, время звучания которого составляет 10 секунд при частоте дискретизации 22,05 кГц и разрешении 8 бит. Файл сжатию не подвержен.

Модульная работа № 3 «Алгоритмы и программирование»

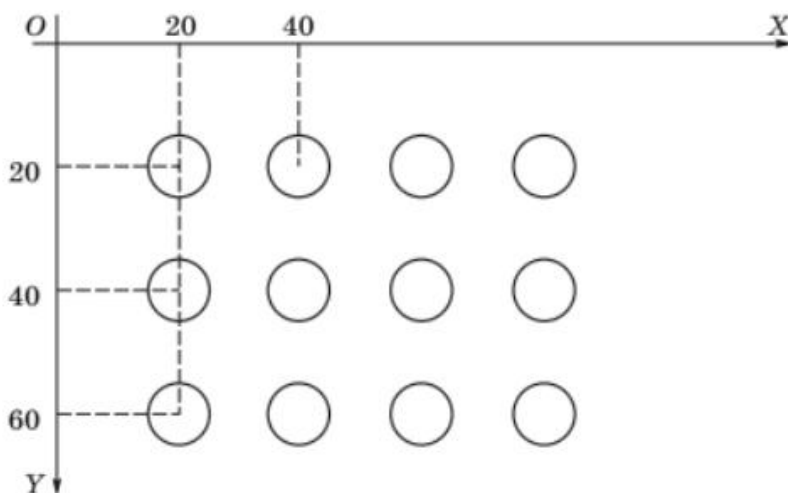
Задание 1. Напишите программу, по рисунку (выберете один из 2х рисунков, представленных н ниже).



Задание 2. Напишите программу, по рисунку (выберете один из 2х рисунков, представленных н ниже).



Задача 3: построить три одинаковых ряда окружностей, расположенных на расстоянии 20 пикселей по высоте друг от друга.



Модульная работа № 4 «Информационные технологии»

Задание 1.

Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нем следующий текст, точно воспроизведя все оформление текста, имеющееся в образце (после черты).

Данный текст содержит два абзаца, заголовок и таблицу, должен быть набран шрифтом размером 14 пунктов обычного начертания. Отступ первой строки абзацев основного текста — 1 см. Расстояние между строками текста не менее одинарного, но не более полуторного междустрочного интервала. Основной текст выровнен по ширине; заголовки в тексте и таблице — по центру; в ячейках первого столбца применено выравнивание по левому краю; в ячейках второго столбца — по центру. В основном тексте и таблице есть слова, выделенные полужирным шрифтом, курсивом или подчеркиванием. Таблица выровнена на странице по центру по горизонтали. Ширина таблицы меньше ширины основного текста.

При этом допустимо, чтобы ширина Вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размеров страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.

Интервалы в музыке – мера определения соотношения между двумя звуками разной высоты. Музыкальная теория рассчитывает музыкальные интервалы на основе звукоряда, в котором главная роль отведена количеству тонов и полутонов между двумя нотами.

Для каждого интервала характерно особое звучание, одни легки и благозвучны, другие звучат напряжённо и мрачно, третьи навевают грусть.

Основные интервалы

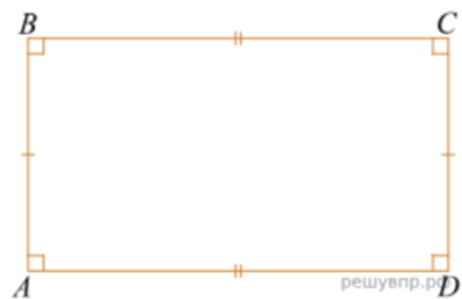
<i>Название</i>	<i>Количество тонов <u>между нотами</u></i>
Прима	0
Секунда малая	0,5
Секунда большая	1
Терция малая	1,5
Терция большая	2

РЕШУВПР.РФ

Текст сохраните в файле. Файл ответа необходимо сохранить в одном из следующих форматов: *.odt, или *.doc, или *.docx.

Задание 2.

Нарисуйте в любом графическом редакторе или редакторе презентаций изображение по образцу на рисунке ниже: 1 прямоугольник, 4 квадрата, 2 горизонтальные и 4 вертикальные линии, 4 текстовых фрагмента.



Изображение сохраните в файле.

8 класс
1 час
Модульная работа № 1 «Математические основы информатики»

Задание 1. Является ли предложение высказыванием?

А) Какого цвета этот цветок?

Б) $2 \cdot 2 = 4$

В) Посмотрите на доску

Задание 2. Как представлено число 265_{10} в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления?

Задание 3. Перевести восьмеричное число 67 в шестнадцатеричную СС.

Задание 4. Перевести шестнадцатеричное число BE9 в десятичную СС.

Задание 5. Для какого из приведённых имён **истинно** высказывание: **НЕ(Первая буква гласная) И НЕ(Последняя буква согласная)?**

1) Емеля

2) Иван

3) Михаил

4) Никита.

Задание 6. Напишите наибольшее целое число x , для которого истинно высказывание:

НЕ ($X < 4$) И НЕ ($X \geq 9$)

Задание 7. Постройте таблицы истинности для выражений:

1) $F \equiv \neg(A \& B)$

2) $B \& (A \vee A)$

Задание 8. В языке запросов поискового сервера для обозначения логических операций «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» — символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Москва & Метро	980
Метро	4320
Москва	5430

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *Москва | Метро*?

Модульная работа №2 «Основы алгоритмизации»

Задание 1: У исполнителя Гамма две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 5;

2. раздели на b

(b — неизвестное натуральное число; $b \geq 2$).

Выполняя первую из них, Гамма увеличивает число на экране на 5, а выполняя вторую, делит это число на b. Программа для исполнителя Гамма — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11211 переводит число 40 в число 20. Определите значение b.

Задание 2: Разработайте блок-схему для алгоритма, который проверяет, является ли число больше 10. Если число больше 10, то вывести «Число больше 10», иначе вывести «Число 10 или меньше». Используйте конструкцию «ветвление». Сохраните блок-схему под именем «Проверка числа».

Задание 3: В программе «:=» обозначает оператор присваивания; знаки «+», «-», «*» и «/»

— соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствует правилам арифметики.

Определите значение переменной a после выполнения алгоритма:

a := -12

b := 14 - a / 2 b := (b - a) / 8 a := b * 2 + 6

Задание 4: Запишите значение переменной t, полученное в результате работы следующей программы.

алг нач

цел t, i t := 2;

нц для i от 1 до 3 t := t * i

кц вывод t

кон

Задание 5: Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n — целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлению; **Направо m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм: **Повтори 2 [Вперёд 21 Направо 90 Вперёд 27 Направо 90] Поднять хвост**

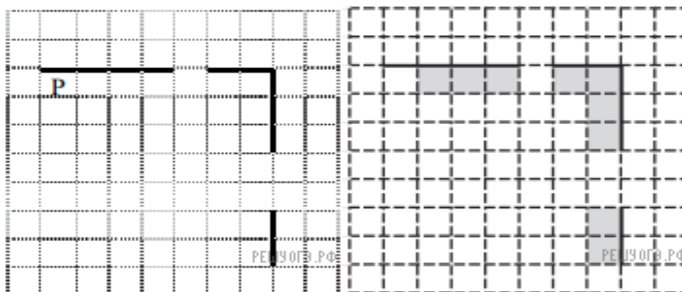
Вперёд 9 Направо 90 Вперёд 10 Налево 90 Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 86 Направо 90 Вперёд 47 Направо 90].

пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, включая точки на границах этого пересечения.

Задание 6: Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Правый конец горизонтальной стены соединен с верхним концом вертикальной стены. **Длины стен неизвестны.** В каждой стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно под горизонтальной стеной у ее левого конца. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно ниже горизонтальной стены и левее вертикальной стены, кроме клетки, в которой находится Робот перед выполнением программы. Проходы должны остаться незакрашенными. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведенного выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рис.).

При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого расположения и размера проходов внутри стен. Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе. **Сохраните алгоритм в файле.**

Модульная работа № 3 «Основы программирования»

Задача 1. Составьте программу нахождения площади квадрата, если известна его сторона a .

Задача 2. Составьте программу нахождения периметра треугольника, если известны длины его сторон – a, b, c .

Задача 3. Ввести 2 числа x, y . Написать программу для нахождения: $x + y, x / y, x \% y, x^3 - y^2$.

Задача 4. Даны три целых числа a, b, c . Напечатать число b , если $a < b$; и числа a и c , если это не так.

$$y = \begin{cases} 2x^2 + 1, & \text{если } x \leq 0 \\ x - 3, & \text{если } x > 0 \end{cases}.$$

Задача 5. Составить программу вычисления значения функции

Задача 6. Даны числа x, y, z . Написать программу нахождения наибольшего среди выражений:
 $x - y, x + y + z$.

Задача 7. Дано число a . Составить программу, которая будет проверять, делится ли это число на 4 без остатка.

Задача 8. Дано число a . Проверить принадлежит ли данное число интервалу $(-7, 7)$.

8 класс

2 часа

Модульная работа № 1 «Теоретические основы информатики. Системы счисления»

Задание 1. Как представлено число 141_{10} в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления?

Задание 2. Перевести число 111000111 из двоичной системы счисления в десятичную.

Задание 3. Перевести число 111000111 из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную.

Задание 4. Перевести восьмеричное число 732 в десятичную СС.

Задание 5. Перевести шестнадцатеричное число $AB2$ в десятичную СС.

Задание 6. Перевести восьмеричное число 1126 в шестнадцатеричную СС.

Задание 7. Перевести шестнадцатеричное число $F205$ в восьмеричную СС.

Задание 8. Выполните вычисления $1111000_2 - 23_8 + 16_{16}$. Ответ запишите в 10 СС.

Модульная работа № 2 «Теоретические основы информатики. Элементы математической логики»

Задание 1. Является ли предложение высказыванием?

А) Какого цвета этот дом?

Б) Посмотрите в окно

В) $2+2=4$

Задание 2. Составьте таблицы истинности для выражений:

А) $F = A \vee \neg B$

Б) $F = A \& B \& (A \vee C)$

В) $A \vee (A \& B)$

Г) $C \& (A \& B \vee C)$

Задание 3 Для какого из указанных значений числа X истинно выражение $(X < 3) \& ((X < 2) \vee (X > 2))$?

а) $X=1$, б) $X=2$, в) $X=3$, г) $X=4$.

Задание 4. Напишите наибольшее целое число x , для которого истинно высказывание:

$\neg (X \leq 11) \text{ и } \neg (X \geq 17)$.

Задание 5. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» - символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Руда	2200
Уголь	1300
Руда & Уголь	200

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу $Руда \mid Уголь$?

Модульная работа №3 «Алгоритмы и программирование. Язык программирования»

Задание 1: У исполнителя Гамма две команды, которым присвоены номера:

3. прибавь 5;

4. раздели на b

(b — неизвестное натуральное число; $b \geq 2$).

Выполняя первую из них, Гамма увеличивает число на экране на 5, а выполняя вторую, делит это число на b. Программа для исполнителя Гамма — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11211 переводит число 40 в число 20. Определите значение b.

Задание 2: Разработайте блок-схему для алгоритма, который проверяет, является ли число больше 10. Если число больше 10, то вывести «Число больше 10», иначе вывести «Число 10 или меньше». Используйте конструкцию «ветвление». Сохраните блок-схему под именем «Проверка числа».

Задание 3: В программе «:=» обозначает оператор присваивания; знаки «+», «-», «*» и «/»

— соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствует правилам арифметики.

Определите значение переменной a после выполнения алгоритма:

a := -12

b := 14 - a / 2 b := (b - a) / 8 a := b * 2 + 6

Задание 4: Запишите значение переменной t, полученное в результате работы следующей программы.

алг нач

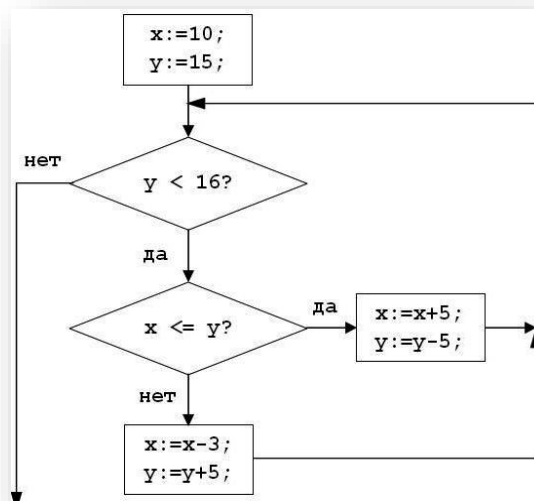
цел t, i t := 2;

нц для i от 1 до 3 t := t * i

кц вывод t

кон

Задание 5. Определите значение переменных X и Y после выполнения фрагмента алгоритма.



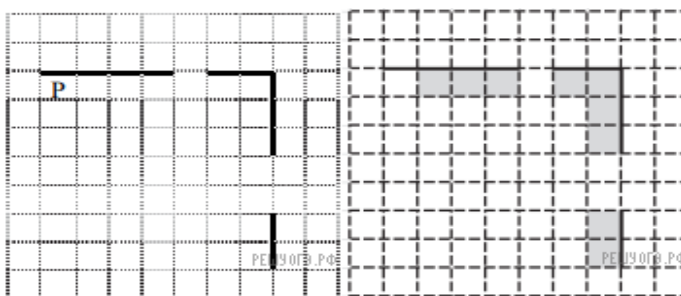
Задание 6: Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n — целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлению; **Направо m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепаше был дан для исполнения следующий алгоритм: **Повтори 2 [Вперёд 21 Направо 90 Вперёд 27 Направо 90] Поднять хвост**
Вперёд 9 Направо 90 Вперёд 10 Направо 90 Опустить хвост
Повтори 2 [Вперёд 86 Направо 90 Вперёд 47 Направо 90].

пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, включая точки на границах этого пересечения.

Задание 7: Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Правый конец горизонтальной стены соединен с верхним концом вертикальной стены. **Длины стен неизвестны.** В каждой стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно под горизонтальной стеной у ее левого конца. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно ниже горизонтальной стены и левее вертикальной стены, кроме клетки, в которой находится Робот перед выполнением программы. Проходы должны остаться незакрашенными. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведенного выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рис.).

При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого расположения и размера проходов внутри стен. Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе. **Сохраните алгоритм в файле.**

Задача 8. Составьте программу нахождения площади квадрата, если известна его сторона a .

Задача 9. Составьте программу нахождения периметра треугольника, если известны длины его сторон a, b, c .

Задача 10. Ввести 2 числа x, y . Написать программу для нахождения: $x + y, x / y, x \% y, x^3 - y^2$.

Задача 11. Дано число a . Составить программу, которая будет проверять, делится ли это число на 4 без остатка.

Задача 12. Даны числа x, y, z . Написать программу нахождения наибольшего среди выражений:

$$x - y, x + y + z.$$

Модульная работа №4 «Информационные технологии. Электронные таблицы»

Задание 1. Дан фрагмент электронной таблицы. Определите значение в ячейке D3.

	A	B	C	D
1	2	3	1	=MIN(A1:C1)
2	1	4	=B2+A2	=SUM(A2:C2)
3				=D2*D1

Задание 2. Выполните задание в электронной таблице.

Часть Земли	Плотность населения чел./кв. км	Площадь территории млн. кв. км	Общее число жителей
Австралия и Океания	3	8,504	
Азия	70	44,4	
Африка	12	30,32	
Европа	67	10,5	
Северная и Центральная Америка	17	24,25	
Южная Америка	16	17,83	

Упражнение 1

$f=8a+a^2$	a	3	3,4	-2,1	3,14
	f				

Упражнение 2

$f = \frac{6ab^2 - c}{3a + 4c}$	a	1	4,2	-8,94	1,77
	b	2	3,4	3,87	3,00
	c	-1	1,7	-7,30	-1,77
	f				

Задание 3. По данным таблицы построить круговую диаграмму структуры расходов за 2019год. В диаграмму добавить подписи данных и название диаграммы. Отформатировать диаграмму.

№	Наименование	Количество
1	Медицина	5%
2	Транспорт	15%
3	Одежда	10%
4	Питание	25%
5	Квартира	10%
6	Образование	15%
7	Прочие расходы	20%

Задание 4. Создайте таблицу значений линейной функции $y=kx+b$, выбрав по своему усмотрению коэффициент k и свободный член b . Например, $k=3$ и $b=5$.

Постройте график функции.

x	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
y													

Задание 5. Составьте таблицу значений квадратичной функции $y=x^2$, построить

Модульная работа № 1 «Цифровая грамотность и теоретические основы информатики»

Задание 1. Расположите в правильной последовательности элементы схемы передачи информации.

- 1) канал связи 2) источник 3) декодирующее устройство
4) получатель 5) кодирующее устройство

Задание 2. Решите задачу, оформление, формула, решение обязательно.

Какое количество информации передадут по каналу с пропускной способностью 1024 бит/с за 30 с. Ответ выразите в Кбайтах.

Задание 3. Решите задачу, оформление, формула, решение обязательно.

Файл размером 100 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 1536 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 768 бит в секунду. В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайт.

Задание 4. Компьютер, подключенный к Интернет имеет уникальный двоичный _____-битовый Интернет-адрес

Задание 5. Из предложенных вариантов выберите тот, который может быть Интернет-адресом:

- 1) 87.104.506.100 2) 94.4.210.56
3) 107.59.114 4) 25376147

Задание 6. Сопоставьте элементы доменного адреса iit.university.edu и их названия

- 1) iit А) домен второго уровня
2) university Б) имя компьютера
3) edu В) географический домен верхнего уровня
Г) административный домен верхнего уровня

Задание 7. Всемирная паутина использует технологию:

- 1) web-страниц 2) HTTP
3) гипертекста 4) ссылок

Задание 8. Адрес web-страницы включает в себя:

- 1) имя сервера Интернета 2) способ доступа к документу
3) имя сервера Интернета и способ доступа к документу
4) способ доступа к документу и указатель ссылки

Задание 9 На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес.

В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

24.12	18	4.2	1.96
А	Б	В	Г

Задание 10 Метод познания, заключающийся в создании и исследовании моделей.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) формализация
2) умозаключение
3) проектирование

4) моделирование

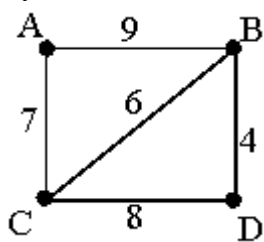
Задание 11. Он состоит из вершин, связанных линиями - рёбрами.

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) цикл
- 2) граф
- 3) чертеж

Задание 12. На схеме нарисованы дороги между четырьмя населенными пунктами A, B, C, D и указаны протяженности данных дорог.

Определите, какие два пункта наиболее удалены друг от друга (при условии, что передвигаться можно только по указанным на схеме дорогам). В ответе укажите кратчайшее расстояние между



этими пунктами.

Задание 12. Между населенными пунктами A, B, C, D, E построены дороги, протяженность которых (в километрах) приведена в таблице:

	A	B	C	D	E
A		5	3		
B	5		1	4	
C	3	1		6	
D		4	6		1
E				1	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и E. Передвигаться можно только по дорогам, протяженность которых указана в таблице

Модульная работа № 2 «Алгоритмы и программирование»

Задание 1. Заполните массив пятью случайными числами в интервале $[0,100]$ и найдите среднее арифметическое его значений. Результат округлите до целого.

Пример:

Массив: 1 2 3 4 5

Среднее арифметическое элементов массива: 3

Задание 2. Напишите программу, которая вычисляет сумму элементов массива. Заполнение массива для каждого значения элемента с помощью ввода с клавиатуры.

Задание 3. Заполните массив из N элементов (значение N запрашивается у пользователя) случайными числами в интервале $[1,N]$. Выведите элементы полученного массива на экран.

Задание 4. Заполните массив пятнадцатью случайными числами в интервале $[0,20]$. Введите число X и найдите все значения, равные X .

Пример:

Массив:

1 11 3 1 13 13 12 5 5 15 14 13 12 4 9

Что ищем? 13

$A[4]=13$ $A[5]=13$ $A[11]=13$

Пример:

Массив: 9 11 7 0 5 10 4 13 2 4 11 2 7 14 3

Что ищем? 1

Не нашли!

Задание 5. Заполните массив случайными числами. Определить, есть ли в нем элементы с одинаковыми значениями, не обязательно стоящие рядом.

Пример:

Массив: 3 2 1 3 2 5

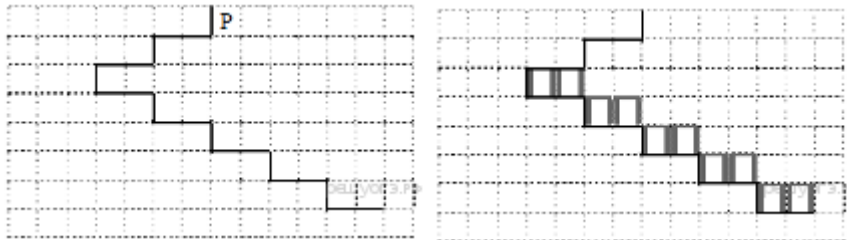
Есть элементы с одинаковыми значениями

Пример:

Массив: 3 2 1 4 0 5

Нет

Задание 6. Выполните задание.



На бесконечном поле имеется лестница. Сначала лестница спускается вниз справа налево, затем спускается вниз слева направо. Высота каждой ступени — одна клетка, ширина — две клетки. Робот находится справа от верхней ступени лестницы. Количество ступенек, ведущих влево, и количество ступенек, ведущих вправо, неизвестно. На рисунке указан один из возможных способов расположения лестницы и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно над ступенями лестницы, спускающейся слева направо. Требуется закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).

Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться.

Модульная работа № 3 «Информационные технологии»

Задание №1.

Создайте следующую таблицу.

Заполните ячейки формулами, воспользуйтесь относительными, абсолютными или смешанными ссылками при автозаполнении формул. Для товаров, стоимость которых с учетом их количества превышает 10 000 \$, установите скидку в 10%, используя функцию ЕСЛИ.

Курс \$ = 62,27

Наименование	Цена в \$	Количество	Стоимость в \$	Скидка в \$	Общая стоимость в \$	Стоимость в рублях
Микроскоп операционный	20 310,57	2				
Лампа медицинская операционная	11 580,69	3				
Аппарат ИВЛ	42 685,42	1				
Медицинский операционный стол	3 822,60	4				
Тонометр	150,32	10				
Ультразвуковой сканер	27 419,47	2				
МКС кардиовизор-МОНИТОР	2 854,85	4				
Итого:						

Задание №2. Создайте таблицу по образцу:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											

Выполните расчет значений в столбце «Премия», используя встроенную логическую функцию ЕСЛИ, исходя из следующего условия: «премию в размере 15% от оклада получают сотрудники, перевыполнившие план».

[illegible]

9 класс

2 часа

Модульная работа № 1 «Цифровая грамотность»

1. Расположите в правильной последовательности элементы схемы передачи информации.
1) канал связи 2) источник 3) декодирующее устройство
4) получатель 5) кодирующее устройство
2. Устройство, предназначенное для преобразования исходного сообщения в форму, удобную для передачи:
1) декодирующее устройство 2) сканер 3) кодирующее устройство
4) винчестер
3. Количество информации, передаваемое за единицу времени:
1) скорость передачи информации 2) время передачи информации
3) пропускная способность канала 4) качество информации
4. Какое количество информации передадут по каналу с пропускной способностью 1024 бит/с за 30 с. Ответ выразите в Кбайтах.
5. Вид локальных сетей, в котором все компьютеры равноправны между собой:
1) одноранговые 2) сети с использованием сервера
3) корпоративные 4) глобальные
6. Файл размером 100 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 1536 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 768 бит в секунду. В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать не нужно.
7. Перечислите сети, входящие в состав Интернета.
8. Компьютер, подключенный к Интернет имеет уникальный двоичный _____-битовый Интернет-адрес
1) 64 2) 16 3) 32 4) 8
9. Из предложенных вариантов выберите тот, который может быть Интернет-адресом:
1) 87.104.506.100 2) 94.4.210.56
3) 107.59.114 4) 25376147
10. Сопоставьте элементы доменного адреса iit.university.edu и их названия
1) iit А) домен второго уровня
2) university Б) имя компьютера
3) edu В) географический домен верхнего уровня
Г) административный домен верхнего уровня
11. Всемирная паутина использует технологию:
1) web-страниц 2) HTTP
3) гипертекста 4) ссылок
12. Адрес web-страницы включает в себя:
1) имя сервера Интернета 2) способ доступа к документу

- 3) имя сервера Интернета и способ доступа к документу
- 4) способ доступа к документу и указатель ссылки

13. Приведите примеры программ просмотра Web-страниц.

14. Большая база ключевых слов, связанных с Web-страницами, на которых они встретились:

- 1) браузер 2) протокол передачи гипертекста
- 3) поисковая система 4) язык формирования запросов

15. На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес.

В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

24.12	18	4.2	1.96
А	Б	В	Г

16. 1 Мбит/с=

- 1) нет верного ответа
- 2) 1024Кбит/с 3) 1024бит/с 4) 8 Байт/с

17. Перечислите основные преимущества электронной почты перед обычной.

18. Выберите протокол обмена электронной почты:

- 1) HTTP
- 2) SMTP
- 3) FTP

4) TTP

Модульная работа № 2 Теоретические основы информатики. «Моделирование и формализация»

1 часть. Выберите вариант ответа.

Задание №1	
Метод познания, заключающийся в создании и исследовании моделей.	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	формализация
2)	умозаключение
3)	проектирование
4)	моделирование

Задание №2	
Он состоит из вершин, связанных линиями - рёбрами.	
Выберите один из 3 вариантов ответа:	
1)	цикл
2)	граф
3)	чертеж

Задание №3	
Эта таблица, содержит информацию о свойствах отдельных объектов, принадлежащих одному классу.	
Выберите один из 2 вариантов ответа:	
1)	«объект - объект»
2)	«объект - свойство»

Задание №4	
Эти модели воспроизводят поведение сложных систем, элементы которых могут вести себя случайным образом.	
Выберите один из 3 вариантов ответа:	
1)	имитационная модель

2)	компьютерная математическая модель
3)	смешанная модель

Задание №5

К какому виду модели относится пример изображенный на рисунке?



Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)	материальная
2)	образная
3)	знаковая

Задание №6

Новый объект, который отражает существенные с точки зрения цели моделирования признаки изучаемого предмета, процесса или явления.

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)	символ
2)	знак
3)	предмет
4)	модель
5)	объект

Задание №7

Эти модели иначе можно назвать предметными или физическими. Они воспроизводят геометрические свойства оригинала и имеют реальное воплощение.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	вербальные
----	------------

2)	знаковые
3)	компьютерные
4)	натурные

Задание №8

$x = x_0 + v_0 t + \frac{a t^2}{2}$ Какая модель изображена на рисунке?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	числовая
2)	образная
3)	знаковая
4)	смешанная

Задание №9

Какая модель изображена на рисунке?



Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	знаковая
2)	натурная
3)	вербальная
4)	информационная

Задание №10

Описания предметов, явлений, событий, процессов на естественных языках, это...

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)	словесная модель
2)	образная модель
3)	смешанная модель

Задание №11

В таком графе вершины или рёбра характеризуются некоторой дополнительной информацией.

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)	взвешенный граф
2)	дерево
3)	циклический граф

Задание №12

Математические модели, реализованные с помощью систем программирования, электронных таблиц, специализированных математических пакетов и программных средств для моделирования.

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)	имитационная модель
2)	компьютерная математическая модель
3)	смешанная модель

Задание №13

Эти модели, построены с использованием математических понятий и формул.

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)	смешанная модель
2)	математическая модель
3)	словесная модель

Задание №14

Эта таблица, содержит информацию о некотором одном свойстве пар объектов, чаще всего принадлежащих

разным классам.

Выберите один из 2 вариантов ответа:

1) «объект - свойство»

2) «объект - объект»

Задание №15

По форме представления модели делятся на... (3 вида)

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1) графические

2) знаковые

3) образные

4) предметные

5) смешанные

Задание №16

Отметьте только графические информационные модели.

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1) чертеж

2) макет дома

3) график

4) программа Pascal

5) схема

Задание №17

Что изображено на рисунке?



Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	граф
2)	дерево
3)	рисунок
4)	чертеж

Задание №18	
Какая модель изображена на рисунке?	
Выберите один из 3 вариантов ответа:	
1)	смешанная
2)	знаковая
3)	образная

Задание №19	
В каких случаях необходимо прибегнуть к созданию моделей?	
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:	
1)	объект слишком мал
2)	процесс протекает слишком быстро
3)	когда исследуемый объект не знаком
4)	исследование опасно для окружающих

Часть 2. (решение обязательно)

Задание 1. Между населенными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяженность которых (в километрах) приведена в таблице:

	A	B	C	D	E	F
A		5	5	4		
B	5		2			

С	5	2				1
D	4				1	3
E				1		1
F			1	3	1	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F. Передвигаться можно только по дорогам, протяженность которых указана в таблице.

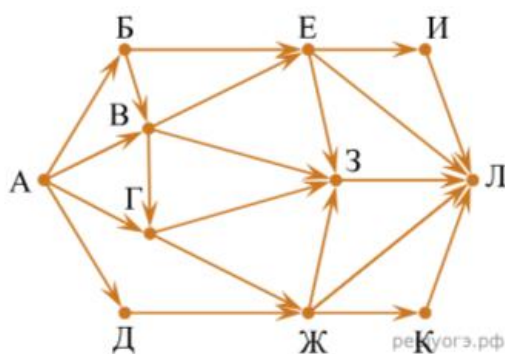
Задание 2. Между населенными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяженность которых приведена в таблице:

	A	B	C	D	E	F
A		2	5			9
B	2		2	1		5
C	5	2			1	
D		1				
E			1			1
F	9	5			1	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F. Передвигаться можно только по дорогам, протяженность которых указана в таблице.

Задание 3.

На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?



Модульная работа № 3 «Алгоритмы и программирование»

Задание 1. Заполните массив пятью случайными числами в интервале $[0,100]$ и найдите среднее арифметическое его значений. Результат округлите до целого.

Пример:

Массив: 1 2 3 4 5

Среднее арифметическое элементов массива: 3

Задание 2. Напишите программу, которая вычисляет сумму элементов массива. Заполнение массива для каждого значения элемента с помощью ввода с клавиатуры.

Задание 3. Заполните массив из N элементов (значение N запрашивается у пользователя) случайными числами в интервале $[1,N]$. Выведите элементы полученного массива на экран.

Задание 4. Заполните массив пятнадцатью случайными числами в интервале $[0,20]$. Введите число X и найдите все значения, равные X .

Пример:

Массив:

1 11 3 1 13 13 12 5 5 15 14 13 12 4
9

Что ищем? 13

$A[4]=13$ $A[5]=13$ $A[11]=13$

Пример:

Массив: 9 11 7 0 5 10 4 13 2 4 11 2 7 14 3

Что ищем? 1

Не нашли!

Задание 5. Заполните массив случайными числами. Определить, есть ли в нем элементы с одинаковыми значениями, не обязательно стоящие рядом.

Пример:

Массив: 3 2 1 3 2 5

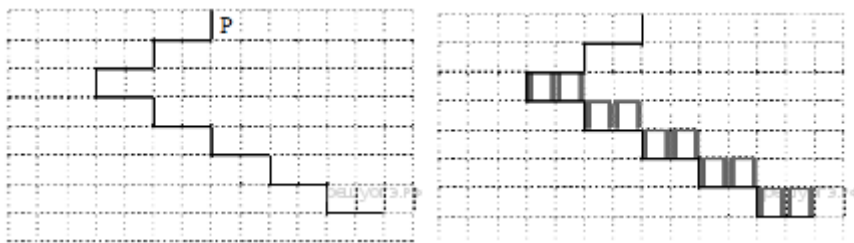
Есть элементы с одинаковыми значениями

Пример:

Массив: 3 2 1 4 0 5

Нет

Задание 6. Выполните задание.



На бесконечном поле имеется лестница. Сначала лестница спускается вниз справа налево, затем спускается вниз слева направо. Высота каждой ступени — одна клетка, ширина — две клетки. Робот находится справа от верхней ступени лестницы. Количество ступенек, ведущих влево, и количество ступенек, ведущих вправо, неизвестно. На рисунке указан один из возможных способов расположения лестницы и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно над ступенями лестницы, спускающейся слева направо. Требуется закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).

Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться.

Модульная работа № 4 «Информационные технологии. Электронно-вычислительные таблицы»
Задание. Открыть шаблон, выполнить вычисления.

[Модульная работа № 4.xls](#)

Сохранить файл под именем ФИ, класс.