

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Губернаторский лицей»

УТВЕРЖДЕНО
Директор ГАНОУ СО
«Губернаторский лицей»

_____ И.А. Климовских
Приказ № 91/2 от 26.06.2025

Рабочая программа
учебного предмета «Информатика. Углублённый уровень»
для обучающихся 7-9 классов

Составители:
Димитрова Мария Дмитриевна, ПКК
Бутин Александр Игоревич
Данилова Яна Дмитриевна
Швецов Захар Дмитриевич

Екатеринбург, 2025

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;

Федеральной рабочей программы воспитания;

Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

приказа Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (далее – ФОП ООО);

приказа Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (далее – ФГОС ООО третьего поколения);

приказом Минпросвещения России от 09.10.2024 № 704 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования»

устава ГАНОУ СО «Губернаторский лицей»;

положения о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ГАНОУ СО «Губернаторский лицей».

Программа по информатике даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами информатики на углублённом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам, определяет распределение его по классам (годам изучения).

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 и учебников, 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, понимание роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

развитие 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;

владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности, 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;

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.

В системе общего образования информатика признана обязательным учебным предметом, входящим в состав предметной области «Математика и информатика». ФГОС ООО предусмотрены требования к освоению предметных результатов по информатике на базовом и углублённом уровнях, имеющих общее содержательное ядро и согласованных между собой. Это позволяет реализовывать углублённое изучение информатики как в рамках отдельных классов, так и в рамках индивидуальных образовательных траекторий, в том числе используя сетевое взаимодействие организаций и дистанционные технологии. По завершении реализации программ углублённого уровня обучающиеся смогут детальнее освоить материал

базового уровня, овладеть расширенным кругом понятий и методов, решать задачи более высокого уровня сложности.

Общее число часов, рекомендованных для изучения информатики на углубленном уровне, – 170 часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Цифровая грамотность.

Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства. Техника безопасности и правила работы на компьютере.

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 диск и твердотельный накопитель, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей.

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). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм).

Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки, каталога). Путь к файлу (папке, каталогу).

Файловый менеджер. Работа с файлами и папками (каталогами): создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Поиск файлов.

Архивация данных. Использование программ-архиваторов.

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Программы для защиты от вирусов.

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 – 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.

Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество различных слов (кодовых комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности.

Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов 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. Байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.

Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных. Искажение данных при передаче.

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.

Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB, CMYK, HSL. Глубина кодирования. Палитра.

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

Кодирование звука. Разрядность и частота дискретизации. Количество каналов записи. Оценка информационного объёма звуковых файлов.

Алгоритмы и программирование.

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

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

Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченност линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

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

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

Вспомогательные алгоритмы. Использование параметров для изменения результатов работы вспомогательных алгоритмов.

Анализ алгоритмов для исполнителей.

Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы.

Система координат в компьютерной графике. Изменение цвета пикселя.

Графические примитивы: отрезок, прямоугольник, окружность (круг). Свойства контура (цвет, толщина линии) и заливки. Построение изображений из графических примитивов.

Использование циклов для построения изображений. Штриховка замкнутой области простой формы (прямоугольник, треугольник с основанием, параллельным оси координат).

Принципы анимации. Использование анимации для имитации движения объекта. Управления анимацией с помощью клавиатуры.

Информационные технологии.

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

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и формирования текстов. Правила набора текста.

Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервалы, выравнивание. Стилевое форматирование.

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

Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм и формул.

Параметры страницы, нумерация страниц. Добавление в документ колонтитулов, ссылок.

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

Знакомство с графическими редакторами. Растворные 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.

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

Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки.

8 КЛАСС

Теоретические основы информатики.

Позиционные и непозиционные 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 натуральных чисел в двоичную систему счисления. Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и обратно. Шестнадцатиричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатиричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно.

Арифметические операции в двоичной системе счисления.

Представление целых чисел в Р-ичных системах счисления.
Арифметические операции в Р-ичных системах счисления.

Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание), «исключающее или» (сложение по модулю 2), «импликация» (следование), «эквиваленция» (логическая равнозначность). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания при известных значениях истинности входящих в него элементарных высказываний.

Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений. Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики. Построение логических выражений по таблице истинности.

Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера. Сумматор.

Алгоритмы и программирование.

Язык программирования (Python, C++, Java, C#). 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. Проверка делимости одного целого числа на другое.

Операции с вещественными числами. Встроенные функции.

Случайные (псевдослучайные) числа.

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. Логические переменные.

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. Разложение натурального числа на простые сомножители.

Цикл с переменной. Алгоритм проверки натурального числа на простоту.

Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных, определение возможных входных данных, приводящих к данному результату.

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

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

Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Java, C#): 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.

Понятие о сложности алгоритмов.

Информационные технологии.

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 и фильтрация данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы.

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

9 КЛАСС

Цифровая грамотность.

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).

Разработка веб-страниц. Язык HTML. Структура веб-страницы. Заголовок и тело страницы. Логическая разметка: заголовки, абзацы. Разработка страниц, содержащих рисунки, списки и гиперссылки.

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 сетевой активности).

Виды деятельности в Интернете. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видеоконференции и другие сервисы), справочные службы (карты, расписания и другие), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения. Сервисы государственных услуг.

Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайновые текстовые и графические редакторы, среды разработки программ.

Теоретические основы информатики.

Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования. Классификации моделей. Материальные (натурные) и информационные модели. Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка соответствие модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Табличные модели. Таблица как представление отношения.

Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию. Разработка однотабличной базы данных. Составление запросов к базе данных с помощью визуального редактора.

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.

Разбиение задачи на подзадачи. Вспомогательные алгоритмы (подпрограммы, процедуры, функции). Параметры как средство изменения результатов работы подпрограммы. Результат функции. Логические функции.

Рекурсия. Рекурсивные подпрограммы (процедуры, функции). Условие окончания рекурсии (базовые случаи). Применение рекурсии для перебора вариантов.

Сортировка массивов. Встроенные возможности сортировки выбранного языка программирования. Сортировка по нескольким критериям (уровням).

Двоичный поиск в упорядоченном массиве.

Двумерные массивы (матрицы). Основные алгоритмы обработки двумерных массивов (матриц): заполнение двумерного массива случайными числами и с использованием формул, вычисление суммы элементов, минимума и максимума строки, столбца, диапазона, поиск заданного значения. Сортировка по нескольким критериям (уровням).

Динамическое программирование. Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: вычисление функций, заданных рекуррентной формулой, подсчёт количества вариантов, выбор оптимального решения.

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).

Информационные технологии.

Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных.

Динамическое программирование в электронных таблицах.

Численное моделирование в электронных таблицах. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Поиск оптимального решения.

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.

Знакомство с перспективными направлениями развития информационных технологий (на примере искусственного интеллекта и машинного обучения). Системы умного города (компьютерное зрение и анализ больших данных).

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:

ценостное 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 к изменяющимся условиям социальной среды:

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих 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, проводить умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

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 и инструменты при поиске и отборе информации 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, иными графическими объектами и их комбинациями;

оценивать достоверность 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;

проводить 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 корректизы 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:

демонстрировать владение основными понятиями: информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, использовать их для решения учебных и практических задач;

кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание (пояснять сущность) основных принципов кодирования информации различной природы: числовой, текстовой (в различных современных кодировках), графической (в растровом и векторном представлении), аудио, видео;

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 данных, сравнивать их количественные характеристики;

получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода и вывода);

соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью;

выделять основные этапы в истории развития компьютеров, основные тенденции развития информационных технологий, в том числе глобальных сетей;

ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (папки, каталога), путь к файлу (папке,

каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя);

работать с файловой системой персонального компьютера и облачными хранилищами с использованием графического интерфейса: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги;

соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств ИКТ, иметь представление о влиянии использования средств ИКТ на здоровье пользователя, уметь применять методы профилактики заболеваний, связанных с использованием цифровых устройств;

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;

использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, обеспечивать личную безопасность при использовании ресурсов сети Интернет, в том числе 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);

искать информацию в Интернете (в том числе по ключевым словам и 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, цифровые сервисы государственных услуг, цифровые образовательные сервисы;

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;

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;

представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций, демонстрируя владение умениями и навыками использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, обработки и передачи и анализа различных видов информации, формировать личное информационное пространство.

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

пояснять различия между позиционными и непозиционными системами счисления;

записывать, сравнивать и производить арифметические операции над целыми числами в позиционных системах счисления;

оперировать понятиями «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;

записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации и эквиваленции, определять истинность логических выражений при известных значениях истинности входящих в него переменных;

строить таблицы истинности для логических выражений, строить логические выражения по таблицам истинности;

упрощать логические выражения, используя законы алгебры логики;

приводить примеры логических элементов компьютера;

выбирать подходящий алгоритм для решения задачи;

оперировать понятиями: переменная, тип данных, операция присваивания, арифметические и логические операции, включая операции целочисленного деления и остатка от деления;

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

записывать логические выражения на изучаемом языке программирования;

анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений, определять возможные входные данные, приводящие к определённому результату;

создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения (Python, C++, Java, C#), реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием ветвлений (нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел, решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни);

создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов с переменной, циклов с условиями (алгоритмы нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверки натурального числа на простоту, разложения натурального числа на простые сомножители, выделения цифр из натурального числа);

создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы обработки потока данных (вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значений элементов числовой последовательности, удовлетворяющих заданному условию);

создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы обработки символьных данных (посимвольная обработка строк, подсчёт частоты появления символа в строке, использование встроенных функций для обработки строк);

создавать и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования из приведённого выше списка: заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел, линейный поиск заданного значения в массиве, подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение суммы, минимального и максимального значений элементов массива;

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, вычисление среднего арифметического, поиск максимального и минимального значений), абсолютной, относительной и смешанной адресации.

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

демонстрировать владение понятиями «модель», «моделирование»: раскрывать их смысл, определять виды моделей, оценивать соответствие модели моделируемому объекту и целям моделирования, использовать моделирование для решения учебных и практических задач;

создавать однотабличную базу данных, составлять запросы к базе данных с помощью визуального редактора;

демонстрировать владение терминологией, связанной с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути) и деревьями (корень, лист, высота дерева);

использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры, находить кратчайший путь в заданном графе, вычислять количество путей между двумя вершинами в направленном ациклическом графе, выполнять перебор вариантов с помощью дерева;

строить несложные математические модели и использовать их для решения задач с помощью математического (компьютерного) моделирования, понимать сущность этапов компьютерного моделирования (постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели);

разбивать задачи на подзадачи; создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения (Python, C++, Java, C#), реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием подпрограмм (процедур, функций);

составлять и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие несложные рекурсивные алгоритмы;

составлять и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы сортировки массивов, двоичного поиска в упорядоченном массиве;

составлять и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие основные алгоритмы обработки двумерных массивов (матриц): заполнение двумерного массива случайными числами и с использованием формул, вычисление суммы элементов, максимального и минимального значений элементов строки, столбца, диапазона, поиск заданного значения;

составлять и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие простые приёмы динамического программирования;

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

использовать для обработки данных в электронных таблицах встроенные функции (суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию);

использовать численные методы в электронных таблицах для решения задач из разных предметных областей: численного моделирования, решения уравнений и поиска оптимальных решений;

разрабатывать веб-страницы, содержащие рисунки, списки и гиперссылки;

приводить примеры сфер профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и современными информационно-коммуникационными технологиями;

приводить примеры перспективных направлений развития информационных технологий, в том числе искусственного интеллекта и машинного обучения;

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ 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	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
1.2	Программы и данные	7	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
1.3	Компьютерные сети	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
<i>Итого по разделу</i>		14	0	5	
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Информация и информационные процессы	2	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
2.2	Представление информации	9	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
<i>Итого по разделу</i>		11	0	0	
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	16	1	11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
3.2	Компьютерная графика и анимация	8	0	8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
<i>Итого по разделу</i>		24	1	19	

Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Текстовые документы	7	0	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
4.2	Компьютерная графика	4	0	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
4.3	Мультимедийные презентации	4	0	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
<i>Итого по разделу</i>		15	0	15	
<i>Резервное время</i>		4	3	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	39	

8 КЛАСС

№ 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	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70c62e41
1.2	Элементы математической логики	10	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70c62e41
<i>Итого по разделу</i>		20	2	0	
Раздел 2. Алгоритмы и программирование					
2.1	Язык программирования	34	0	34	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70c62e41
<i>Итого по разделу</i>		34	0	34	
Раздел 3. Информационные технологии					
3.1	Электронные таблицы	10	1	9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70c62e41
<i>Итого по разделу</i>		10	1	9	
<i>Резервное время</i>		4	1	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	43	

9 КЛАСС

№ 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	5	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
1.2	Работа в информационном пространстве	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
<i>Итого по разделу</i>		6	0	2	
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Моделирование как метод познания	7	1	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
<i>Итого по разделу</i>		7	1	4	
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Разработка алгоритмов и программ	13	1	12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
3.2	Управление	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
<i>Итого по разделу</i>		15	1	13	
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Электронные таблицы	5	1	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630

4.2	Информационные технологии в современном обществе	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
<i>Итого по разделу</i>		6	1	4	
<i>Резервное время</i>		0	0	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	23	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Информатика : 7-й класс : углубленный уровень : учебник : в 2 частях / Босова Л.Л., Босова А.Ю., Аквилянов Н.А. – Москва : Просвещение, 2024;
- Информатика : 8-й класс : углубленный уровень : учебник / Босова Л.Л., Босова А.Ю., Аквилянов Н.А. – Москва : Просвещение, 2024;
- Информатика : 9-й класс : углубленный уровень : учебник / Босова Л.Л., Босова А.Ю., Аквилянов Н.А. – Москва : Просвещение, 2024.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Информатика (углубленный уровень). Реализация ФГОС основного общего образования: методическое пособие для учителя / Л.Л. Босова. – М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2024.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Яндекс Учебник <https://education.yandex.ru>

ФГИС «Моя школа» <https://myschool.edu.ru/>

Приложение

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ 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		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3fff0e9
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		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	Резервное время. Стартовая контрольная работа	1	1		
7	Программное обеспечение компьютера. Правовая охрана программ и данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0492d3a1
8	Системное программное обеспечение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9ac8f35c

9	Системы программирования. Прикладное программное обеспечение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/54cbae6e
10	Файлы и папки (каталоги)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3422daa2
11	Работа с файлами и папками	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccd83721
12	Архивация данных	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/313bc2d9
13	Вредоносное программное обеспечение и средства защиты от него	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1213e52
14	Компьютерные сети. Поиск информации в сети Интернет	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0ce3513f
15	Сервисы интернет-коммуникаций. Сетевой этикет. Стратегии безопасного поведения в Интернете	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/713e7c25
16	Информация и данные	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8e14b58b
17	Информационные процессы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f07fdb1c
18	Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/418e5823
19	Резервное время. Диагностическая контрольная работа № 1	1	1		
20	Двоичный алфавит. Преобразование любого алфавита к двоичному	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/385ac7a1

21	Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/492d4035
22	Единицы количества информации и скорости передачи данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5bddfddd
23	Кодирование текстов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/607916c9
24	Декодирование сообщений. Информационный объём текста	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3000650a
25	Кодирование цвета. Цветовые модели	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe657630
26	Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d90d13b1
27	Кодирование звука	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e562e58f
28	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1efcc198
29	Свойства алгоритма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/90184d84
30	Способы записи алгоритма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d6ce149c
31	Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0b73ba7
32	Знакомство с исполнителем	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/29407ec4

33	Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ce4488fa
34	Простые и составные условия. Создание алгоритмов с использованием ветвлений для управления исполнителем	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f9665a5
35	Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bfebc34d
36	Конструкция «повторение»: с условием выполнения	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8ddd87ba
37	Переменная. Конструкция «повторение»: с переменной цикла	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77a9e9f4
38	Вспомогательные алгоритмы. Вспомогательные алгоритмы с параметрами	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/96ac9184
39	Создание и выполнение на компьютере алгоритмов с использованием вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f12d9b6
40	Создание и выполнение на компьютере алгоритмов для управления исполнителем Робот	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccf474db
41	Анализ алгоритмов для исполнителей	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d3390a1
42	Диагностическая контрольная работа № 2	1	1		

43	Синтаксические и логические ошибки. Отказы	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d01180a9
44	Система координат в компьютерной графике. Изменение цвета пикселя	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6ff7f809
45	Графические примитивы: отрезок, прямоугольник	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c2f56c4
46	Графические примитивы: окружность (круг)	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6097d512
47	Построение изображений из графических примитивов	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7abab09a
48	Использование циклов для построения изображений	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6dcbe50d
49	Штриховка замкнутой области простой формы	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dd80c15e
50	Создание простой анимации	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/98d4bb25
51	Проверочная работа по теме "Компьютерная графика и анимация"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/778c2da3
52	Текстовые документы, их ввод и редактирование в текстовом процессоре	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0216f728
53	Форматирование текстовых документов	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/73bb307f
54	Структурирование информации с помощью списков	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/513d5789

55	Структурирование информации с помощью таблиц	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/336a3395
56	Вставка в документ формул и изображений	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9aa19db5
57	Интеллектуальные возможности текстовых процессоров и Интернет-сервисов по созданию текстовых документов	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e49b7c84
58	Создание текстовых документов с колонтитулами, цитатами и ссылками	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/08c423c9
59	Графический редактор. Растровые рисунки	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca326e33
60	Операции редактирования графических объектов	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d455a540
61	Векторная графика	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1d78555
62	Создание и редактирование изображений с помощью инструментов векторного графического редактора	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/415ff821
63	Резервное время. Диагностическая контрольная работа № 3	1	1		
64	Правила создания компьютерных презентаций	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2b295957
65	Добавление на слайд текста и изображений	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e3d1861

66	Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59b55261
67	Создание презентации с гиперссылками на основе готовых шаблонов	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c8e5cdal
68	Резервное время	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	39	

8 КЛАСС

№ 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 и шестнадцатеричная система счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba6e6577
6	Стартовая контрольная работа	1	1		
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	Арифметические операции в Р-ичных системах счисления	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	Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/05c5e8c8
18	Построение логических выражений по таблице истинности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d74729e0
19	Знакомство с логическими основами компьютера. Сумматор	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0b1feb2
20	Диагностическая контрольная работа № 1	1	1		
21	Язык программирования. Система программирования	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9b192ff6
22	Целые, вещественные и символьные переменные	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7c22459c
23	Оператор присваивания. Арифметические выражения	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9ad7b893

24	Операции с целыми числами	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/caa8cc02
25	Проверка делимости одного целого числа на другое	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da4a6213
26	Операции с вещественными числами. Встроенные функции	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f6574571
27	Случайные (псевдослучайные) числа	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/12683892
28	Ветвления	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0bde3cd1
29	Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/866ef3a8
30	Составные условия	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/be8e328b
31	Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/89c165d8
32	Логические переменные. Диалоговая отладка программ	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eab4e566
33	Цикл с условием	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ab190ac
34	Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b5de6cb5
35	Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c20a8713

36	Разложение натурального числа на простые сомножители	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5868fd3
37	Цикл с переменной. Алгоритм проверки натурального числа на простоту	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/574a33d4
38	Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d2061706
39	Анализ алгоритмов. Определение возможных входных данных, приводящих к данному результату	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f7cd5979
40	Обработка потока данных: вычисление количества, суммы	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3a8bf0d4
41	Обработка потока данных: вычисление среднего арифметического	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/422ebaf0
42	Резервное время. Диагностическая контрольная работа № 2	1	1		
43	Вычисление минимального и максимального значений элементов последовательности	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ea2ce90
44	Вычисление значений элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f1bd41b
45	Обработка символьных данных. Посимвольная обработка строк	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/305a37b8

46	Поиск в символьных строках	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51e401dd
47	Подсчёт частоты появления символа в строке	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/958cc3fa
48	Встроенные функции для обработки строк	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2c39235c
49	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/28324ac5
50	Заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e1b1953
51	Нахождение суммы элементов массива	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/447595b9
52	Линейный поиск заданного значения в массиве	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/71ddc418
53	Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3620deb5
54	Нахождение минимального (максимального) элемента массива	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9be62aa1
55	Понятие о сложности алгоритмов	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a24e4e25
56	Электронные таблицы. Типы данных в ячейках электронной таблицы	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4fe26635
57	Редактирование и форматирование таблиц	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8301bdb6

58	Встроенные функции для поиска максимума, минимума	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d1121d11
59	Встроенные функции для поиска суммы и среднего арифметического	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/44983d43
60	Сортировка данных в выделенном диапазоне	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9591fce2
61	Фильтрация данных в выделенном диапазоне	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/082a83ad
62	Относительная, абсолютная и смешанная адресация. Преобразование формул при копировании	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ab3f1294
63	Диагностическая контрольная работа № 3	1	1		
64	Построение диаграмм	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7082e4f7
65	Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f75b76f
66	Резервное время	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6ffbfb8d2
67	Резервное время	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f7c9f2f1
68	Резервное время	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f005de8b
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	43	

9 КЛАСС

№ 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/80997cf
2	Сетевое хранение данных. Большие данные	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1283c158
3	Разработка веб-страниц. Язык HTML. Логическая разметка: заголовки, абзацы	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2411202c
4	Разработка страниц, содержащих рисунки, списки и гиперссылки. Создание комплексных информационных объектов в виде веб-страниц	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e17e7020
5	Информационная безопасность. Безопасные стратегии поведения в сети Интернет. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d24e62c
6	Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы. Сервисы государственных услуг. Облачные технологии. Программное обеспечение как веб-сервис	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13a56f1d

7	Модель и её адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Классификации моделей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0dcaf3cd
8	Табличные модели. Базы данных.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3724aa3d
9	Разработка однотабличной базы данных. Составление запросов к базе данных	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a78d04
10	Диагностическая контрольная работа № 1	1	1		
11	Граф. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе. Дерево. Перебор вариантов с помощью деревьев	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a0ba589
12	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического моделирования. Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8611ba7f
13	Этапы компьютерного моделирования. Программная реализация компьютерной модели	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e5519585

14	Разбиение задачи на подзадачи. Вспомогательные алгоритмы: процедуры. Составление и отладка программ, использующих процедуры, на языке программирования	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8f8d8be
15	Вспомогательные алгоритмы: функции. Составление и отладка программ, использующих функции, на языке программирования. Подпрограммы с параметрами. Логические функции	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/198e62c4
16	Рекурсия. Рекурсивные подпрограммы (процедуры, функции).	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7865167d
17	Условие окончания рекурсии (базовые случаи). Применение рекурсии для перебора вариантов	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da6cd6e6
18	Составление и отладка программ, реализующих рекурсивные алгоритмы, на языке программирования	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4187ab8f
19	Сортировка массивов. Встроенные возможности сортировки выбранного языка программирования. Сортировка по нескольким критериям (уровням)	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c50544c
20	Двоичный поиск в упорядоченном массиве. Программирование типовых алгоритмов обработки одномерных числовых массивов	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f7a0639

21	Диагностическая контрольная работа № 2	1	1		
22	Двумерные массивы (матрицы). Заполнение двумерного массива случайными числами и с использованием формул	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68dc48cf
23	Вычисление суммы элементов двумерного массива. Вычисление минимума и максимума строки, столбца, диапазона	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa3cab67
24	Поиск заданного значения в двумерном массиве. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки матриц	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d270962c
25	Динамическое программирование. Составление и отладка программ, реализующих алгоритмы решения задач с помощью динамического программирования	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13e6c347
26	Подсчёт количества вариантов. Выбор оптимального решения	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/65814c49
27	Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a48fcb4

28	Примеры роботизированных систем. Знакомство с учебной средой разработки программ управления движущимися роботами	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/771d948b
29	Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/617803fb
30	Большие наборы данных: организация вычислений, визуализация результатов вычислений	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b99ae559
31	Динамическое программирование в электронных таблицах. Численное моделирование в электронных таблицах	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2fd78e36
32	Диагностическая контрольная работа № 3	1	1		
33	Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b4374f1c

34	Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона. Знакомство с перспективными направлениями развития информационных технологий	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9a6cd226
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	23	

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 «Теоретические 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 дизъюнкций, конъюнкций 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 КЛАСС

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

	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)
1.3	
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 (кодовых 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 объёма 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). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Стилевое 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	Теоретические 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. Ограниченност 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: онлайновые 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 дизъюнкций, конъюнкций 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
###Par###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 (кодовых комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов 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). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилевое форматирование. Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы. Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и 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

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ВАРИАНТЫ)

7 КЛАСС

Стартовая контрольная работа

Задача №1

Из перечисленных объектов, выберете те, которые относятся к ПРОЦЕССАМ:

- газета
- радуга
- прогулка
- стадион
- чтение
- мираж
- купание

Задача №2

Какой группе можно дать общее имя "Устройства ввода"

- клавиатура, принтер, монитор
 - клавиатура, сканер, мышь
 - монитор, колонки, проектор
- флешка, карта памяти, жесткий диск

Задача №3

Укажите, какой файл вы откроете, чтобы ПРОЧЕСТЬ инструкцию к игре.

- игра.avi
- игра.pdf
- игра.wav
- игра.bmp
- игра.com

Задача №4

Выберите «лишний» объект

- Клавиатура
- Джойстик
- Сканер
- Принтер

Задача №5

В летний лагерь приехали отдыхать три друга: Миша, Володя и Петя. Известно, что каждый из них имеет одну из следующих фамилий: Иванов, Семёнов, Герасимов. Миша – не Герасимов. Отец Володи – инженер. Володя учится в 6-м классе. Герасимов учится в 5-м классе. Отец Иванова – учитель. Определите фамилии мальчиков.

Миша	Володя	Петя

Задача №6

Статья набрана на компьютере имеет 300 символов. Один символ текста занимает в памяти компьютера 8 бит. Сколько байт памяти занимает вся статья?

Ответ: _____

Задача №7

Съёмный flash-носитель информации обладает ёмкостью 4 Гбайт. Сколько можно уместить на нём видеороликов, каждый из которых имеет информационный объём в 256 Мбайт?

Ответ: _____

Задача №8

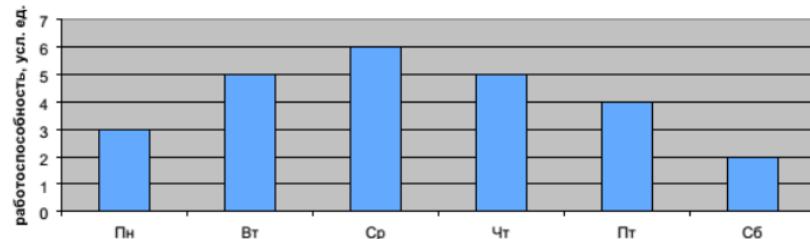
В секции занимаются 40 человек. Из них 30 человек любят футбол, а 25 - хоккей, 5 человек не любят ни футбол, ни хоккей. Сколько человек любят и футбол, и хоккей?

Ответ: _____

Задача №9

Пользуясь диаграммой работоспособности в течение недели, отметьте истинные высказывания.

Работоспособность школьника в течение недели



- самая высокая работоспособность в понедельник;
- работоспособность в среду ниже работоспособности в четверг;
- работоспособность во вторник и четверг одинакова;
- самый непродуктивный день — суббота;
- работоспособность заметно снижается в пятницу;
- самая высокая работоспособность в среду;
- пик работоспособности — в пятницу;
- всю неделю работоспособность одинаковая.

Задача №10

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **сместиться на (a, b)** , где a и b – целые числа. Команда перемещает Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами $(x + a, y + b)$. Если числа a и b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные – уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами $(1, 1)$, то команда **сместиться на $(-1, 5)$** переместит Чертёжника в точку $(0, 6)$.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

сместиться на $(2, 3)$
сместиться на $(2, -3)$
сместиться на $(-4, 0)$
сместиться на $(2, 3)$

Какую геометрическую фигуру нарисует Чертёжник?

- 1) ромб 2) квадрат 3) прямоугольник 4) треугольник

Задача №11

На графике отражены изменения температуры воздуха по дням в июле месяце. Определите разницу между максимальной и минимальной температурами за вторую неделю.



Ответ: _____ град.

Диагностическая контрольная работа № 1

Структура КИМ

Работа содержит 14 заданий.

В листах заданий необходимо записать только ответ.

В черновиках требуется записать решение и ответ.

Проверка затрагивает основные темы: история техники, устройства ПК, программное обеспечение, информационные процессы, работа с файлами и интернет-запросы.

Время проведения

40 минут (1 урок).

Общая характеристика содержания и структуры работы.

Работа состоит из одной части, содержащей 14 заданий: 8 заданий базового, 5 задания повышенного уровня и 1 заданий высокого уровня.

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Код проверяемого результата	Уровень сложности
1	История развития вычислительной техники	1.2	Б
2	Устройства компьютера	1.4	Б
3	Типы программного обеспечения	1.1	Б
4	Программное обеспечение и примеры	1.1	П
5	Информационные процессы	1.3	Б
6	Решение логических задач	1.1	Б
7	Файловая система	1.5	Б
8	Имена файлов	1.5	П
9	Расширение файлов	1.5	Б
10	Операции над файлом	1.6	Б
11	Логические операции в поисковых запросах, состоящих из двух множеств	1.7	П
12	Логические операции в поисковых запросах, состоящих из трех множеств	1.7	В
13	Фильтрация поисковых запросов	1.7	П
14	Составление URL-адреса	1.8	П

Критерии оценивания.

Максимальное количество баллов в работе – 19.

Рекомендуемая шкала перевода баллов в оценку:

Баллы	17 – 19	13 – 16	9 – 12	0 – 8
Отметка	5	4	3	2

Критерии оценивания к заданиям 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Верный ответ	1
Неверный ответ или отсутствие ответа	0

Критерии оценивания к заданиям 4, 8, 12, 13, 14

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Решение задания верно, получен верный ответ	2
При верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.	0

Задание 1. Расположи в хронологическом порядке появление следующих устройств. Запишите в ответе только порядок.

- a) абак;
- b) микропроцессор.
- c) электронная лампа;
- d) транзисторы;
- e) микросхемы

Ответ: _____

Задание 2. Что такое монитор? Обведите правильный вариант ответа.

- a) программа для отслеживания пользователей
- b) одно из устройств вывода
- c) программа для редактирования файлов
- d) специальное устройство на блоке питания

Задание 3. К какому типу программного обеспечения (ПО) относится программа? Обведите правильный вариант ответа.

Программа: драйвер к видеокарте.

- a) Прикладное
- b) Системное
- c) Системы программирования
- d) Обычное

Задание 4. Подставить в таблицу программу и ее пример, подходящие под описание.

программа	пояснение	пример
	Программы для организации досуга и обучения	

Программы:

Средства коммуникаций
Игры
Обучающие программы
Компьютерная графика и анимация

Примеры:

Gimp
C++
Solitaire
Paint

Задание 5. Информационный процесс, направленный на изменение содержания или формы представления информации. Обведите правильный вариант ответа.

1. Обработка.
2. Хранение.
3. Передача.
4. Всё вышеперечисленное.

Задание 6. Пятеро друзей: Алена, Сережа, Лера, Ваня и Маша стали победителями городских соревнований по баскетболу, теннису, волейболу, футболу и плаванию. Известно, что:

- Сережа никогда не умел попадать мячом в корзину;
- Сережа и Лера поздравили победителя по теннису;
- Лера, Сережа и чемпион по футболу занимаются бегом;
- победитель по волейболу учит Алену и Сережу подавать мяч;
- Лера и Ваня тоже заинтересовались волейболом;
- Алена сожалеет, что у нее мало времени на футбол.

Определите, кто в каких соревнованиях победил.

Ответ: _____

Задание 7. Запишите полный путь к файлу Школа.bmp



Ответ: _____

Задание 8. Выберите допустимые имена файлов и запишите их номера в порядке возрастания:

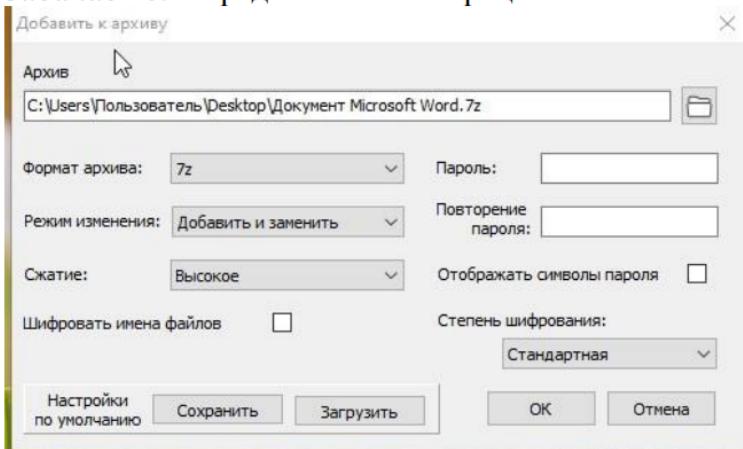
1. IVAN*.DOC
2. LIN?EXE
3. ПРИРОДА.BMP
4. А.В.TXT
5. Рыбалка.
6. 7 «А» класс.jpg
7. Смешарики.avi
8. mp3

Ответ: _____

Задание 9. Укажите, какой файл вы откроете, чтобы прочесть инструкцию по приготовлению салата. Обведите правильный вариант ответа.

1. Салат.avi
2. Салат.doc
3. Салат.waw
4. Салат.bmp

Задание 10. Определите тип операции показанной на картинке



удаление, архивация, копирование, добавление, переименование.

Ответ: _____

Задание 11. В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Количество страниц (тыс.)
крейсер линкор	7000
крейсер	4800
линкор	4500

Сколько страниц (в тыс.) будет найдено по запросу крейсер & линкор

Ответ: _____

Задание 12. Ниже приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

<i>Запрос</i>	<i>Найдено страниц</i>
Тычинка	18
Пестик	16
Зонтик	17
Тычинка Пестик Зонтик	34
Пестик & Зонтик	9
Тычинка & Зонтик	0

Сколько страниц будет найдено по запросу
Тычинка & Пестик?

Ответ: _____

Задание 13. Выбери фразы, которые подходят под запрос «перевозка домашних животных».

- Перевозка животных в поезде
- Перевозка домашнего животного
- Переезд с домашним животным
- Перевозка домашних животных
- Перевозка диких животных

Задание 14. Фотография Кремля хранится на компьютере по адресу C:\photo\kremlin.png. Данную фотографию переместили в каталог monuments сайта photo.ru, доступ к которому осуществляется по протоколу http. В таблице фрагменты адреса файла закодированы числами от 1 до 8. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) photo.
- 2).png
- 3) //
- 4) monuments
- 5) http
- 6)/
- 7) kremlin
- 8) ru

Ответ: _____

Диагностическая контрольная работа № 2

Структура КИМ

Работа содержит 10 заданий.

В листах заданий необходимо записать только ответ.

В черновиках требуется записать решение и ответ.

Время проведения

40 минут (1 урок).

Общая характеристика содержания и структуры работы.

Работа состоит из одной части, содержащей 10 заданий: 5 заданий базового, 4 задания повышенного уровня и 1 заданий высокого уровня.

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности
1	Кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам	Б
2	Решать логические задачи	Б
3	Оперировать единицами измерения информационного объёма	Б
4	Оценивать размеры текстовых файлов	Б
5	Оценивать размеры графических файлов	Б
6	Оценивать размеры текстовых файлов	П
7	Определять свойства информации	В
8	Составлять, выполнять вручную несложные алгоритмы	П
9	Составлять, выполнять вручную несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителем, Чертёжник	П
10	Составлять, выполнять вручную алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителем Робот	П

Критерии оценивания.

Максимальное количество баллов в работе – 18.

Рекомендуемая шкала перевода баллов в оценку:

Баллы	16 – 18	13 – 15	9 – 12	0 – 8
Отметка	5	4	3	2

Критерии оценивания к заданиям 1, 2, 3, 10

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Верный ответ	1
Неверный ответ или отсутствие ответа	0

Критерии оценивания к заданиям 4, 5, 6, 8, 9.

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Решение задания верно, получен верный ответ	2
При верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.	0

Критерии оценивания к заданию 7.

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Ответ на оба вопроса полностью правильный и содержит исчерпывающие, логически последовательные и обоснованные объяснения	4
Ответ на оба вопроса правильный, но объяснения неполные или содержат незначительные неточности. Или же ответ на один вопрос полностью правильный с полным объяснением, а на второй - частично правильный или с неполным объяснением.	3
Ответ на один из вопросов правильный, но объяснение неполное или отсутствует. Либо ответы на оба вопроса содержат существенные ошибки, но демонстрируется частичное понимание темы. Объяснения недостаточно аргументированы или не связаны с текстом.	2
Ответ на один из вопросов частично правильный, либо ответы на оба вопроса неверны, но демонстрируется минимальное понимание темы. Объяснения отсутствуют или не имеют смысла.	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.	0

Задание 1. Сообщение было зашифровано кодом. Использовались только буквы, приведенные в таблице:

A	B	V	G	D	E
..O..	.O..O	.OO.O	.OOOO	...O.	.O.OO

Определите, какие буквы в сообщении повторяются, и запишите их в ответе.

.0..0.0.00.0..0..0....0..

Задание 2. На пикник пришли три девушки: Лариса, Наталья, Виктория. Фамилии девушек – Никифорова, Лазарева, Воронова. Наталья, пообщавшись с Вороновой заметила, что ни у одной из них первая буква имени и первая буква фамилии не совпадают. Соотнесите имена и фамилии.

	Лариса	Наталья	Виктория
Никифорова			
Лазарева			
Воронова			

Задание 3. Сколько байт содержится в $\frac{1}{8}$ Кб?

Задание 4. Сообщение, записанное буквами 128-символьного алфавита, содержит 32 символа. Чему равен информационный объем этого сообщения в байтах?

Задание 5. Какой минимальный объем памяти (в Кбайт) нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером 128×128 пикселей при условии, что в изображении могут использоваться 128 различных цветов?

Задание 6. Мария Дмитриевна составила список своих любимых цветов. Каждый символ на компьютере Марии Дмитриевны кодируется 32 битами. В список попали следующие цветы:

«Мак, пион, калла, фиалка, вербена, гвоздика, незабудка, хризантема, колокольчик».

Затем она вычеркнула из этого списка свой самый любимый цветок, заодно вычеркнула ставшие лишними запятую и пробел. Объем текста уменьшился на 24 байта. Напишите название любимого цветка своего учителя

Задание 7. Прочитайте текст.

Захар готовился к школьной викторине по биологии. Он нашел в интернете статью о редком виде бабочек, которая называлась «Бабочка-оборотень». В статье говорилось, что эта бабочка меняет свой цвет и форму в зависимости от настроения человека, который на нее смотрит, а также может летать со скоростью света. Захару эта информация показалась очень интересной, и он решил включить ее в свой ответ на викторине.

Когда Захар рассказал про бабочку-оборотня на викторине, учительница биологии, Ольга Петровна, удивленно подняла брови. После викторины Ольга Петровна подозвала Захара и сказала: «Захар, твоя информация о бабочке-оборотне очень... необычна. В биологии таких бабочек не существует».

Вопрос 1. Назовите какое свойство информации нарушено в данном тексте и объясните почему?

Вопрос 2. Представьте, что статья про бабочку написана сложным научным языком, но с такими же фантастическими утверждениями. Какое еще свойство информации было бы нарушено?

Задание 8. У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

- 1. Вычти b ;**
- 2. Умножь на 5.**

(b – неизвестное натуральное число).

Выполняя первую из них, Альфа уменьшает число на экране на b , а выполняя вторую, умножает это число на 5. Программа для исполнителя Альфа – это последовательность номеров команд. Известно, что программа 21121 переводит число 2 в число 17. Определите значение b .

Задание 9. Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)**, перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами $(x + a, y + b)$. Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (4, 2), то команда Сместиться на (2, -3) переместит Чертёжника в точку (6, -1).

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

Конец

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится **k** раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 5 раз

Сместиться на (0, 1)

Сместиться на (-2, 3)

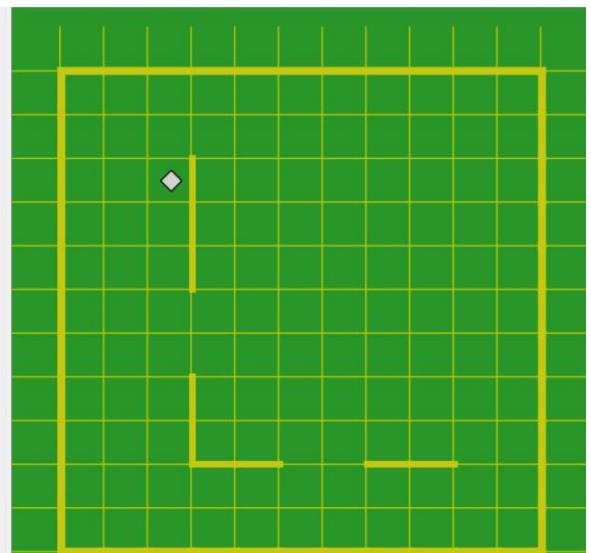
Сместиться на (4, -5)

Конец

Координаты точки, с которой Чертёжник начал движение, (3, 1). Каковы координаты точки, в которой он оказался?

Задание 10. Сколько клеток будет закрашено в результате выполнения данного алгоритма исполнителем Робот.

```
1 использовать Робот
2 алг
3 нач
4 . нц пока справа стена
5   . . вниз
6   . . закрасить
7   . кц
8   . нц пока справа не стена
9     . . вниз
10    . . кц
11    . . нц пока справа стена
12      . . вниз
13      . . закрасить
14      . . кц
15      . . вправо
16      . . нц пока сверху стена
17        . . вправо
18        . . кц
19        . . нц пока сверху не стена
20          . . закрасить
21          . . вправо
22          . . кц
23          . . вправо
24          . . закрасить
25 кон
26
27
28
29
30
```



Диагностическая контрольная работа № 3

Структура КИМ

Работа состоит из двух частей: первая часть содержит 7 заданий, вторая часть – 3 задания.

Первая часть выполняется в бумажном варианте. В листах заданий необходимо записать решение и ответ. Ответ без решения не принимается.

Вторая часть выполняется за компьютером. Файлы сохраняются на рабочий стол под именем в формате «номер задания_Фамилия Имя».

Время проведения

2 урока по 40 минут.

Общая характеристика содержания и структуры работы.

Работа состоит из двух частей, содержащей 10 заданий: 6 заданий базового, 2 задания повышенного уровня и 2 заданий высокого уровня.

Во второй части задания выполняются на компьютере в приложениях LibreOffice Writer, Paint, Gimp, Inkscape, IDLE, файлы сохраняются на рабочий стол в папку с фамилией.

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности
1	Основные компоненты компьютера и их назначение.	Б
2	Типы файлов.	Б
3	Кодирование текстов. Информационный объем текста.	Б
4	Скорость передачи данных.	Б
5	Кодирование растровой графики. Информационный объем графического файла.	П
6	Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм.	Б
7	Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста	Б
8	Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервалы, выравнивание. Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Добавление таблиц в текстовые документы	В
9	Знакомство с графическими редакторами. Растворные 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).	П
10	Ветвление, составные условия, программирование на Python (или другом языке), ввод данных, вывод данных.	В

Критерии оценивания.

Максимальное количество баллов в работе – 19.

Рекомендуемая шкала перевода баллов в оценку:

Баллы	17 – 19	13 – 16	9 – 12	0 – 8
Отметка	5	4	3	2

Критерии оценивания

№ задания	Критерий	Количество баллов
1	Указан верный ответ	1
	Имеется неверный ответ ИЛИ ответ отсутствует	0
2	Указан верный ответ	2
	Допущена 1 ошибка в выборе номеров ИЛИ ответ указан не в правильном порядке	1
	Решение не указано, имеется неверный ответ ИЛИ ответ отсутствует	0
3	Приведено решение и указан верный ответ	2
	Приведено решение, но допущена вычислительная ошибка	1
	Решение не указано, имеется неверный ответ ИЛИ ответ отсутствует	0
4	Приведено решение и указан верный ответ	2
	Приведено решение, но допущена вычислительная ошибка	1
	Решение не указано, имеется неверный ответ ИЛИ ответ отсутствует	0
5	Приведено решение и указан верный ответ	2
	Приведено решение, но допущена вычислительная ошибка	1
	Решение не указано, имеется неверный ответ ИЛИ ответ отсутствует	0
6	Указан верный ответ	1
	Имеется неверный ответ ИЛИ ответ отсутствует	0
7	Указан верный ответ	2
	Допущена 1 ошибка в выборе номеров ИЛИ ответ указан не в правильном порядке	1
	Имеется неверный ответ ИЛИ ответ отсутствует	0

№ задания	Критерий	Количество баллов
8	<p>Основной текст</p> <p>Текст набран шрифтом размером 14 пунктов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Верно выделены все необходимые слова полужирным, курсивным или подчёркнутым начертанием. • Междустрочный интервал одинарный. • Текст в абзаце выровнен по ширине. • Заголовок выровнен по центру. • Правильно установлен абзацный отступ (1,25 см), не допускается использование пробелов для задания абзацного отступа. • Разбиение текста на строки осуществляется текстовым редактором (не используются разрывы строк для перехода на новую строку). • Допускается всего не более пяти ошибок, среди них: орфографических (пунктуационных) ошибок, ошибок в расстановке пробелов между словами, знаков препинания, пропущенные слова 	3

№ задания	Критерий	Количество баллов
	<p>Таблица</p> <ul style="list-style-type: none"> • Таблица имеет необходимое количество строк и столбцов. • В ячейках таблицы верно выделены все необходимые слова полужирным, курсивным начертанием или подчёркиванием. • Текст в ячейках первого и третьего столбца выровнен по левому краю. • Текст в ячейках второго столбца выровнен по центру. • Текст в ячейках заголовков таблицы выровнен по центру. • Ширина таблицы меньше ширины текста. • Таблица выровнена по центру горизонтали. • Допускается всего не более трёх ошибок: орфографических (пунктуационных) ошибок, а также ошибок в расстановке пробелов между словами и знаков препинания, пропущенные слова 	
	<p>Не выполнены условия, позволяющие поставить 3 балла. При выполнении каждого элемента задания (основного текста или таблицы) допущено суммарно не более трёх нарушений требований, перечисленных выше.</p>	2
	<p>Не выполнены условия, позволяющие поставить 2 балла. При выполнении каждого элемента задания (основного текста или таблицы) допущено не более трёх нарушений требований по каждому элементу, перечисленных выше.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Полностью верно выполнен основной текст, а количество ошибок, допущенных в таблице, превышает три, либо таблица отсутствует.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Таблица выполнена полностью верно, но отсутствует основной текст либо количество ошибок в основном тексте превышает три</p>	1
	<p>Не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла</p>	0
9	<p>Задание выполнено правильно. Количество и расположение фигур и текстовых фрагментов, содержание текстовых фрагментов совпадают с оригиналом. Пропорции фрагментов и размер текста могут различаться</p>	2

№ задания	Критерий	Количество баллов
	Не выполнены условия, позволяющие поставить 2 балла. Допущено не более четырёх нарушений из следующих: — неверно расположена фигура; — текст перекрывает фигуры (рамка текста перекрывает фигуры); — текстовый фрагмент не соответствует образцу; — отсутствует фигура или текстовый фрагмент	1
	Не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
10	Полное и правильное решение, код хорошо структурирован, легко читается, содержит понятные имена переменных и комментарии, поясняющие ввод и вывод данных.	2
	Решение в целом правильное, но содержит незначительные ошибки ИЛИ код не структурирован и отсутствуют комментарии ввода и вывода данных	1
	Решение отсутствует или принципиально неверно	0

Часть 1

Прочитайте текст.

Мир редакторов: текст и графика

Артур, ученик 7 класса, решил подготовить статью для школьной газеты о путешествии по странам Европы. Для этого он начал с текстовой части. Артур открыл **текстовый редактор Microsoft Word**, чтобы написать текст рассказа. Он использовал **форматирование текста**: установил шрифт Times New Roman, выделил заголовки жирным, создал маркированные списки с достопримечательностями. Также он вставил изображения флагов и фото городов.

Для работы над статьей Артур использовал домашний компьютер. Он заметил, что при редактировании изображений высокого качества *оперативная память* быстро загружалась. Тогда он закрыл все лишние программы, чтобы *процессор* мог обрабатывать задачи быстрее. Артур также подключил к компьютеру *флешку*, чтобы перенести файлы в школу.

После этого Артур перешёл к созданию **иллюстраций**. Из курса информатики он знает, что существуют два типа графических редакторов.

Типы графических редакторов

Тип редактора	Особенности	Примеры
Растровый	Состоит из пикселей	Paint, Gimp
Векторный	Состоит из линий и фигур	Inkscape, CorelDRAW

Для схем маршрута он использовал **векторный редактор Inkscape**, а для обработки фотографий – **растровый редактор GIMP**.

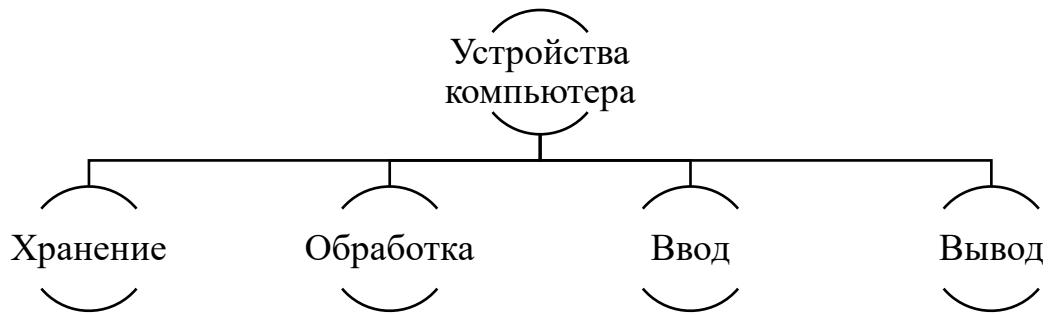
Он заметил, что **растровое изображение** состоит из пикселей, и его качество зависит от разрешения. Например, изображение 800×512 пикселей с глубиной цвета 24 бита занимает в памяти определённый объём.

Чтобы рассчитать, сколько Кбайт займёт такое изображение, Артур решил написать простую программу на языке Python:

```
1. width = 800
2. height = 512
3. color = 24
4. size = width * height * bytes
5. size_in_bytes = size / 8
6. size_in_kb = size_in_bytes / 1024
7. print("Размер изображения:", size_IN_kb, "КБ")
```

Программа помогла ему не только понять принцип расчёта, но и закрепить навык программирования. Закончив оформление, Артур сохранил текст и рисунки. Также он создал архив, чтобы они занимали меньше места на флешке.

Задание 1. Дополните схему устройствами, которые упоминаются в тексте.



Задание 2. Из приведенного ниже списка расширений выпишите номера в порядке убывания тех, которые понадобились Артуру для создания статьи в соответствии с текстом.

РАСШИРЕНИЯ

- 1) jpg
- 2) avi
- 3) doc
- 4) 7z
- 5) pptx
- 6) py
- 7) xls

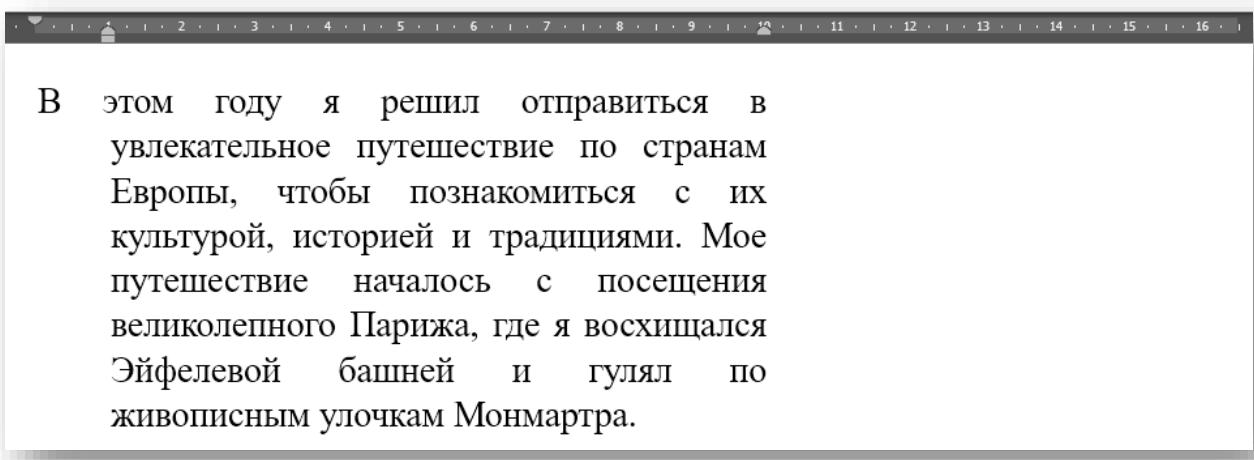
Задание 3. В текстовом редакторе Артура используется кодировка UTF - 32, где один символ текста весит 32 бита. Весь текст состоит из 512 символов. Чему равен информационный объем этого сообщения в Кбайтах?

Задание 4. Одно из изображений для статьи Артура весило 60 Кбайт, он скачал его через Интернет соединение со скоростью 4096 бит/с. Сколько секунд потребовалось для скачивания файла?

Задание 5. Какой объем памяти в Кбайтах понадобится Артуру для хранения 10 иллюстраций к статье.

Задание 6. При создании программы на языке программирования Python Артур допустил ошибку. Укажите в ответе номер строки, в которой допустил ошибку Артур, и напишите правильный вариант.

Задание 7. Артур написал первый абзац для своей статьи.



В этом году я решил отправиться в увлекательное путешествие по странам Европы, чтобы познакомиться с их культурой, историей и традициями. Мое путешествие началось с посещения великолепного Парижа, где я восхищался Эйфелевой башней и гулял по живописным улочкам Монмартра.

Выберите свойства абзацев, присутствующие в данном тексте. В ответе запишите номера свойств в порядке не возрастания.

Свойства абзацев

1. Отступ первой строки
2. Выступ первой строки
3. Отступ слева
4. Отступ справа
5. Выравнивание по левому краю
6. Выравнивание по правому краю
7. Выравнивание по центру
8. Выравнивание по ширине

Ответ: _____

Часть 2

Задание 8. Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нем следующий текст, точно воспроизведя все оформление текста, имеющееся в образце.

Данный текст содержит два абзаца, заголовок и таблицу, должен быть набран шрифтом размером 14 пунктов обычного начертания. Отступ первой строки абзацев основного текста – 1,25 см. Расстояние между строками текста – одинарный межстрочный интервал. 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 ширине; в ячейках третьего столбца – по левому краю. 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.

Расстояние между основным текстом и заголовком таблицы, основным текстом и таблицей не менее 12пт и не более 24 пт.

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.

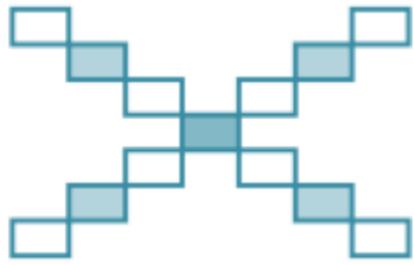
После этого Артур перешёл к созданию иллюстраций. Из курса информатики он знает, что существуют два типа графических редакторов.

Типы графических редакторов

Тип редактора	Особенности	Примеры
Растровый	Состоит из пикселей	Paint, Gimp
Векторный	Состоит из линий и фигур	Inkscape, CorelDRAW

Для схем маршрута он использовал **векторный редактор Inkscape**, а для обработки фотографий – **растровый редактор GIMP**.

Задание 9. Нарисуйте в любом графическом редакторе или редакторе презентаций изображение:



Задание 10. Артуру нужно определить, поместится ли дом на прямоугольный участок. Дом также имеет форму прямоугольника. Чтобы убедиться, что дом помещается на участке, нужно проверить, не превышает ли его периметр максимально допустимого значения, равное 240 м.

Напишите программу, которая на вход получает два числа – ширину и длину дома, и выводит периметр дома и сообщение о том, подходит ли периметр дома для размещения на участке.

Входные данные:	Выходные данные:
20 4	80 – этот периметр подходит

8 КЛАСС

Стартовая контрольная работа

Задача №1

Отметьте свойства информации:

- объективность
- субъективность
- достоверность
- полнота
- дискретность
- актуальность
- информативность
- полезность
- понятность

Задача №2

Информационный процесс, направленный на изменение содержания или формы представления информации:

- обработка
- хранение
- передача
- сбор
- всё вышеперечисленное

Задача №3

Сколько бит содержится в 1/8 Кб?

Задача №4

Расположите объёмы памяти в порядке их убывания.

- 1) 1000 Кбайт
- 2) 1 Мбайт
- 3) 2048 байт
- 4) 256 бит

Запишите в ответе соответствующую последовательность цифр, не разделяя их запятыми или пробелами.

Ответ: _____.

Задача №5

Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите, чему равен информационный объем следующего высказывания:

Тысячи путей ведут к заблуждению, к истине – только один

Ответ: _____.

Задача №6

Некоторый алфавит содержит 128 символов. Какое минимальное количество бит необходимо для кодирования одного символа данного алфавита? В ответе запишите только число.

Ответ: _____.

Задача №7

Для кодирования одного пикселя используется 12 байт. Фотографию размером 1024 на 512 пикселей сохранили в виде несжатого файла. Определите размер получившегося файла в Мб.

Ответ: _____.

Задача №8

Установите соответствие между типами файлов и его расширением:

- | | |
|-----------------------|-------|
| А Системный | 1 doc |
| Б Текстовый | 2 zip |
| В Графический | 3 sys |
| Г Веб-страница | 4 xls |
| Д Звуковой | 5 avi |
| Е Видеофайл | 6 htm |
| Ж Архив | 7 wav |
| З Электронная таблица | 8 bmp |

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З

Задача №9

Пользователь работал с каталогом **Участники**. После окончания работы с этим каталогом, он поднялся на два уровня вверх, затем спустился на один уровень вниз, потом ещё раз спустился на один уровень вниз. В результате он оказался в каталоге **C:\Конференция\Секции\Информатика**

Укажите возможный полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу.

- C:\Конференция\Регионы\Списки\Участники
- C:\Конференция\Участники
- C:\Конференция\Регионы\Участники
- C:\Участники

Задача №10

Выберете верные утверждения о растровой графике:

- изображение формируется в виде совокупности пикселей
- большой информационный объем изображения
- возможность масштабирования без потери качества
- при сохранении изображения в память заносится информация о простейших геометрических объектах, составляющих его
- качество изображения зависит от количества цветов в палитре

Задача №11

Ниже приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

Пушкин И Лермонтов	300
Пушкин ИЛИ Лермонтов	5200
Лермонтов	2100

Сколько страниц будет найдено по запросу **Пушкин?**

Ответ: _____.

Задача №12

На сервере yandex находится почтовый ящик. Фрагменты адреса электронной почты закодированы буквами А, Б, В, Г. Восстановите адрес электронной почты.

А ivanov

Б .ru

В @

Г yandex

Запишите в ответе последовательность букв, кодирующую данный электронный адрес, не разделяя их запятыми или пробелами.

A	Б	В	Г

Задача №13

Выберите наименьший двоичный код.

- 1) 1010 2) 1110 3) 1011 4) 0111

Задача №14

Ребята играли в радиостов и передавали друг другу слова, записанные с использованием азбуки Морзе. Расшифруйте слово, переданное по каналу связи, если известно, что это деталь компьютера.

• — • — — • • — — — • — • — — • — — —

Для расшифровки воспользуйтесь фрагментом кодовой таблицы азбуки Морзе.

О	П	Р	С	Ц	Е
— • •	• •	— • —	• — •	— —	—

Сообщение можно расшифровать несколькими способами, но только один вариант имеет смысловое значение. В ответе запишите это слово.

Ответ: _____.

Задача №15

Специальные программы, осуществляющие сжатие программ и данных, называются

- 1) антивирусами
- 2) архиваторами
- 3) файловыми менеджерами
- 4) загрузчиками

Диагностическая контрольная работа № 1

Структура КИМ

Работа содержит 14 заданий.

В листах заданий необходимо записать только ответ.

В черновиках требуется записать решение и ответ.

Время проведения

40 минут (1 урок).

Общая характеристика содержания и структуры работы.

Работа состоит из одной части, содержащей 14 заданий: 9 заданий базового, 4 задания повышенного уровня и 1 задание высокого уровня.

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Код проверяемого результата	Уровень сложности
1	Запись целого числа в различных системах счисления	1.2	Б
2	Перевод целых чисел из десятичной системы счисления в двоичную	1.2	Б
3	Определение основания и алфавита позиционных систем счисления	1.2	Б
4	Решение уравнений с числами в различных системах счисления	1.2	П
5	Сравнение чисел, представленных в разных системах счисления	1.2	Б
6	Сложение двоичных чисел	1.2	Б
7	Вычитание чисел в восьмеричной системе счисления	1.2	П
8	Определение логических высказываний	1.3	Б
9	Выполнение логических операций (конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция) и вычисление значений логических выражений	1.4	П
10	Установление соответствия между логическими операциями и высказываниями на естественном языке	1.4	Б
11	Применение логических операций для анализа условий	1.4	Б

12	Построение и анализ сложного логического выражения, определение значений переменных	1.4	Б
13	Построение таблиц истинности для логических выражений	1.4	П
14	Решение логических задач	1.4	В

Критерии оценивания.

Максимальное количество баллов в работе – 20.

Рекомендуемая шкала перевода баллов в оценку:

Баллы	18 – 20	14 – 17	10 – 13	0 – 9
Отметка	5	4	3	2

Критерии оценивания к заданиям 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Верный ответ	1
Неверный ответ или отсутствие ответа	0

Критерии оценивания к заданиям 2, 9, 10, 13

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Решение задания верно, получен верный ответ	2
При верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.	0

Критерии оценивания к заданию 14

Критерии оценивания выполнения задания (на вычисление)	Баллы
Выделены простые высказывания, построена таблица истинности, получен верный ответ	3
Выделены простые высказывания, построена таблица истинности, допускаются вычислительные ошибки или описка	2
Выделены простые высказывания	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям	0

Задание 1. Напишите в каждом пункте число, **предшествующие** по порядку за предложенными.

$$100100_2 - \underline{\hspace{2cm}}_2 \quad 140_8 - \underline{\hspace{2cm}}_8 \quad 69A_{16} - \underline{\hspace{2cm}}_{16}$$

Задание 2. Переведите число 75 из десятичной системы счисления в двоичную.

Ответ: _____

Задание 3. Дано число 657_8 . Определите основание _____ и алфавит _____ системы счисления, в которой записано данное число.

Задание 4. Решите уравнение и **найдите основание** неизвестной системы счисления.

$$21_x = 15_{10}$$

Ответ: _____

Задание 5. Выпишите числа в порядке **убывания**.

$$11010010_2, 374_8, B2_{16}$$

Ответ: _____

Задание 6. Запишите результат **сложения** следующих чисел:

$$1101_2 + 101_2$$

Ответ: _____

Задание 7. Запишите результат **вычитания** следующих чисел:

$$732_8 - 155_8$$

Ответ: _____

Задание 8. Определите, является ли данное предложение **высказыванием**.

Все птицы умеют летать.

Ответ: _____

Задание 9. Найдите **значение** выражения.

$$((1 \vee 0) \wedge (1 \rightarrow 0)) \equiv (0 \rightarrow 1)$$

Ответ: _____

Задание 10. Установите **соответствие** между названиями операций и их обозначениями на естественном языке.

А. Инверсия

1. Тогда и только тогда

В. Конъюнкция

2. Не

С. Дизъюнкция

3. Если, то

Д. Импликация

4. Или

Е. Эквиваленция

5. И

A	B	C	D	E

Задание 11. Отметьте имя, для которого **верно** высказывание:

(первая буква согласная) И (вторая буква согласная)

Маша Влад Оля Катя

Задание 12. Напишите **наименьшее** число x , для которого **истинно** высказывание:

$$(X \leq 8) \text{ И } (X > 3)$$

Ответ: _____

Задание 13. Постройте **таблицу истинности** для следующего высказывания:

$$A \wedge (B \vee C)$$

Задание 14. Решите задачу:

Три друга играли в футбол, один из них случайно попал мячом в окно и разбил его.

На вопрос, кто разбил окно, они дали такие ответы:

- Никита: окно разбил Ваня, я не виноват.
- Женя: Ваня не разбивал окно, это сделал Никита.
- Ваня: я и Женя окно не разбивали.

Известно, что один из них всегда говорит правду, другой всегда обманывает, а третий иногда может сказать правду, а иногда солгать. Определите, кто разбил окно.

Диагностическая контрольная работа № 2

Структура КИМ

Работа содержит 9 заданий. Состоит из двух частей. Первая часть выполняется в рабочих листах, вторая – на компьютере.

В черновиках требуется записать решение и ответ.

Время проведения

40 минут (1 урок).

Общая характеристика содержания и структуры работы.

Работа состоит из двух частей, содержащих 9 заданий: 4 задания базового, 3 задания повышенного уровня и 2 задания высокого уровня.

В первой части в листах заданий необходимо записать только ответ. Во второй задания выполняются на компьютере в приложении IDLE, файлы сохраняются на рабочий стол в папку с фамилией. Названия файлов должны соответствовать номер_задания_фамилия.
одной части,

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности
1	Использовать константы и переменные различных типов (числовых, логических, символьных)	Б
2	Использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними	Б
3	Анализировать предложенные алгоритмы	Б
4	определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений	П
5	Выполнять вручную несложные алгоритмы для заданного исполнителями	Б
6	Создавать и отлаживать линейные программы на языке программирования Python	П
7	Создавать и отлаживать программы с ветвлением на языке программирования Python	П
8	Создавать и отлаживать программы с циклом for на языке программирования Python	В
9	Создавать и отлаживать программы с циклом while на языке программирования Python	В

Критерии оценивания.

Максимальное количество баллов в работе – 20.

Рекомендуемая шкала перевода баллов в оценку:

Баллы	18 – 20	14 – 17	10 – 13	0 – 9
Отметка	5	4	3	2

Критерии оценивания к заданию 1

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Все элементы сопоставлены правильно. Все пары соответствий установлены без ошибок	2
Установлена часть соответствий правильно, но допущена одна или две ошибки	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.	0

Критерии оценивания к заданию 2

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Записана формула полностью правильно, синтаксически верно, и она точно соответствует заданной математической или логической операции. Все операторы использованы правильно и в нужном порядке. Порядок выполнения операций соблюден корректно, если это требуется. Формула соответствует синтаксису языка программирования, без ошибок в написании переменных, скобок, и других элементов.	2
Допущена одна или две ошибки или описки, непозволяющие поставить два балла.	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.	0

Критерии оценивания к заданию 3

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Указан верный номер строки, содержащей ошибку. Точное описание ошибки: Ошибка в строке описана верно и понятно, с указанием на конкретную проблему.	2
Правильно идентифицирована строка с ошибкой, но неточное описание: Указан верный номер строки, но описание ошибки неполное, неточное или содержит неясности. Исправление приведено, но может содержать незначительные ошибки. ИЛИ неверный номер строки, но верное описание и исправление	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.	0

Критерии оценивания к заданию 4

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Указано верное количество запусков, при которых программа вывела “NO”. Выписаны все пары чисел, которые привели к выводу “NO”, и только они.	2
Указано верное количество запусков, но выписаны не все пары чисел, приводящие к выводу “NO” (может быть пропущена одна или несколько пар) или выписаны лишние пары ИЛИ указано неверное количество запусков, но при этом выписаны верные пары	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.	0

Критерии оценивания к заданию 5

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Решение задания верно, получен верный ответ	2
При верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.	0

Критерии оценивания к заданиям 6, 7

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Программа написана синтаксически верно, без ошибок, приводящих к сбоям	2
Программа может иметь ошибки при получении вводных данных или выводе результата	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.	0

Критерии оценивания к заданиям 8, 9

Критерии оценивания выполнения задания (на вычисление)	Баллы
Программа написана синтаксически верно, без ошибок, приводящих к сбоям	3
Программа выполняет основные требования задания, но могут быть небольшие ошибки в логике, обработке данных, или синтаксисе	2
Программа выполняет лишь часть требований задания или имеет существенные ошибки в логике и синтаксисе.	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям	0

Задание 1. Установите соответствие между данными и их тип.

- | | |
|----------|----------|
| 1. 2024 | A. int |
| 2. 14.48 | B. float |
| 3. 'ДА' | C. str |
| 4. False | D. bool |
| 5. -125 | |
| 6. '142' | |

Задание 2. Запишите выражение на языке программирования Python.

$$ax^2 + bx + c$$

Задание 3. Обнаружьте ошибку в приведённом примере. Укажите номер строки, где она содержится, и приведите корректное исправление этой строки

```

1  a = 3,5
2  b = 4
3  s = a * b * 2
4  print(s)

```

Задание 4. Ниже приведена программа на языке Python.

```

1  s = int(input())
2  t = int(input())
3  if (s < 5) and not t > 3:
4      print("YES")
5  else:
6      print("NO")

```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(9, 9); (9, 10); (8, 5); (11, 6); (-11, 10); (-5, 9); (-10, 10); (4, 5); (8, 6).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «NO»?
выпишите пары, для которых программа напечатала «NO».

Задание 5. У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. Вычти b ;

2. Умножь на 5.

(b — неизвестное натуральное число).

Выполняя первую из них, Альфа уменьшает число на экране на b , а выполняя вторую, умножает это число на 5. Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 21121 переводит число 2 в число 17. Определите значение b .

Задание 6. Напишите программу, которая конвертирует количество рублей в доллары. Курс рубля к доллару можно считать равным 95 рублей за 1 доллар.

Задание 7. Напишите программу, которая принимает одно число и проверяет, чётное оно или нечётное.

Задание 8.

Напишите программу, которая выводит все числа от 1 до N (включительно), где N — целое число.

Входные данные:

- Одно целое число N .

Выходные данные:

- Все числа от 1 до N , каждое на новой строке.

Задание 9. Напишите программу, которая запрашивает у пользователя числа, пока не будет введено отрицательное число.

Входные данные:

- Числа, вводимые пользователем.

Выходные данные:

- Все введённые числа до первого отрицательного числа.

Диагностическая контрольная работа № 3

Структура КИМ

Работа состоит из двух частей: первая часть содержит 6 заданий, вторая часть – 3 заданий.

Первая часть выполняется в бумажном варианте. В листах заданий необходимо записать только ответ. В черновиках требуется записать решение и ответ. Ответ без решения не принимается.

Вторая часть выполняется за компьютером. Файлы сохраняются на рабочий стол под именем в формате «номер задания_Фамилия Имя».

Время проведения

40 минут (1 урок).

Общая характеристика содержания и структуры работы.

Работа состоит из двух частей, содержащих 9 заданий: 5 задания базового, 3 задания повышенного уровня и 1 задания высокого уровня.

Во второй части задания выполняются на компьютере в приложении IDLE, файлы сохраняются на рабочий стол в папку с фамилией.

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности
1	Двоичная система счисления. Перевод натуральных чисел 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	Б
2	Арифметические операции. Сложение в шестнадцатеричной системе счисления	Б
3	Арифметические операции. Вычитание в двоичной системе счисления	Б
4	Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание), «исключающее или» (сложение по модулю 2), «импликация» (следование), «эквиваленция» (логическая равнозначность). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания при известных значениях истинности входящих в него элементарных высказываний	Б
5	Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений	П

6	Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трех и четырех чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни. Логические переменные	П
7	Строки, основные операции со строками (подсчет длины строки, конкатенация строк), программирование на Python (или другом языке), ввод данных, вывод данных.	Б
8	Ветвление, составные условия, программирование на Python (или другом языке), ввод данных, вывод данных.	П
9	Ветвление, составные условия, цикл for, цикл while, программирование на Python (или другом языке), ввод данных, вывод данных.	В

Критерии оценивания.

Максимальное количество баллов в работе – 16.

Рекомендуемая шкала перевода баллов в оценку:

Баллы	14 – 16	11 – 13	8 – 10	0 – 7
Отметка	5	4	3	2

Критерии оценивания

№ задания	Критерий	Количество баллов
1	Приведено решение и указан верный ответ	2
	Приведено решение, но допущена вычислительная ошибка ИЛИ ответ не переведен в указанную систему счисления	1
	Решение не указано, имеется неверный ответ ИЛИ ответ отсутствует	0
2	Приведено решение и указан верный ответ	1
	Решение не указано, имеется неверный ответ ИЛИ ответ отсутствует	0
3	Приведено решение и указан верный ответ	1
	Решение не указано, имеется неверный ответ ИЛИ ответ отсутствует	0
4	Указан верный ответ	1
	Имеется неверный ответ ИЛИ ответ отсутствует	0
5	Таблица построена верно. Возможны и другие варианты решения, в которых переставлены столбцы, не меняющие порядка действий	2
	Допущена ошибка в порядке действий, с учетом которой таблица построена верно ИЛИ ошибка в одной строке	1
	Таблица не построена ИЛИ заполнена неверно	0
6	Выписаны все значения параметра А	2
	Пропущено не более двух значений параметра А	1
	Неверный ответ ИЛИ ответ отсутствует	0

		Полное и правильное решение, код хорошо структурирован, легко читается, содержит понятные имена переменных и комментарии, поясняющие ввод и вывод данных.	2
7		Решение в целом правильное, но содержит незначительные ошибки ИЛИ код не структурирован и отсутствуют комментарии ввода и вывода данных	1
		Решение отсутствует или принципиально неверно	0
		Полное и правильное решение, код хорошо структурирован, легко читается, содержит понятные имена переменных и комментарии, поясняющие ввод и вывод данных.	2
8		Решение в целом правильное, но содержит незначительные ошибки ИЛИ код не структурирован и отсутствуют комментарии ввода и вывода данных	1
		Решение отсутствует или принципиально неверно	0
		Полное и правильное решение, код хорошо структурирован, легко читается, содержит понятные имена переменных и комментарии, поясняющие ввод и вывод данных.	3
9		<p>Рабочее решение с незначительными недостатками</p> <ul style="list-style-type: none"> Программа работает правильно в большинстве случаев, но может содержать небольшие логические ошибки, которые проявляются в некоторых тестах. Код может быть плохо структурирован, что затрудняет понимание. Программа может корректно считывать и обрабатывать данные, но иметь небольшую ошибку в подсчете (например, пропустить одно число). Программа может работать правильно при небольшом количестве чисел, но выдавать неверный результат при количестве, близком к максимальному (1000). 	2
		<p>Частично работающее решение с существенными недостатками</p> <ul style="list-style-type: none"> Программа считывает данные, но имеет серьезные ошибки в логике определения кратности 4 или 7. Решение может работать только для очень простых тестовых случаев (например, для последовательности из 2-3 чисел). Код содержит много синтаксических ошибок, но идея решения в целом понятна. Программа может правильно определять кратность, но не умеет обрабатывать последовательность чисел (например, не использует цикл). Программа может не учитывать ограничения задачи или не обрабатывать ввод в правильном формате. 	1
		Решение отсутствует или принципиально неверно	0

Задание 1. Какое число удовлетворяет условию $B3_{16} < a < 265_8$? Ответ укажите в двоичной системе счисления.

Задание 2. Выполните сложение: $2C_{16} + FB_{16}$. Ответ запишите в шестнадцатеричной системе счисления. Основание системы писать не нужно.

Задание 3. Выполните вычитание: $100110_2 - 1011_2$. Ответ запишите в двоичной системе счисления. Основание системы писать не нужно.

Задание 4. Укажите имя, для которого ЛОЖНО высказывание.

НЕ (Первая буква гласная) ИЛИ (Последняя буква гласная)

⊗ Анна

⊗ Максим

⊗ Татьяна

⊗ Олег

Задание 5. Заполните таблицу истинности выражения $(\neg A \vee B \wedge \neg C) \wedge C$

A	B	C				
0	0	0				
0	0	1				
0	1	0				
0	1	1				
1	0	0				
1	0	1				
1	1	0				
1	1	1				

Задание 6. Данна программа:

Python
s = int(input()) t = int(input()) A = int(input()) if s < A and t < 5: print("ДА") else: print("НЕТ")

Было проведено 9 запусков этой программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(10, 15); (-6, -3); (11, 5); (8, -8); (4, -11); (12, 5), (-11, -8), (15, 0), (10, 7)

Выпишите все целые значения параметра A, при котором для указанных входных данных программа напечатает «НЕТ» 5 раз.

Задание 7. Напишите программу. Редактор школьной газеты Костя придумал девиз для газеты. Он написал его на ватмане **три раза**, подчеркнул и повесил на стену.

Новая работница газеты третьеклассница Соня посчитала количество символов на ватмане. Что у неё вышло?

Дана строка с девизом Кости. Выведи, сколько символов в девизе, повторённом трижды.

Ввод	Выход
ТРУД	Количество символов на ватмане 12
За дело!	Количество символов на ватмане 24

Примечание: девиз «ТРУД», повторённый трижды, выглядит так: «ТРУДТРУДТРУД». В нём 12 символов.

Задание 8. Напишите программу. Саша увлекается каллиграфией. Он любит длинные слова (от 10 букв), чтобы можно было похвастаться красивым почерком. А ещё ему нравятся слова из чётного количества букв – ведь буквы в таком слове можно написать симметрично, половину с наклоном влево, а половину – вправо.

Дано слово. Выведи "ДА", если Саше оно нравится, или "НЕТ", если не нравится.

Ввод	Выход
аббревиатура	ДА
турка	НЕТ

Задание 9. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, кратных 4, но не кратных 7. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 4 и не кратное 7. Количество чисел не превышает 1000. Введенные числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: количество чисел, кратных 4, но не кратных 7.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
4	2
16	
28	
26	
24	

9 КЛАСС

Диагностическая контрольная работа № 1

Задание 1. Статья, набранная на компьютере, содержит 10 страниц, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 48 символов. В одном из представлений Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите информационный объем статьи в Кбайтах в этом варианте представления Unicode.

Задание 2. От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:

•— •— — •— ••—•—•—•

При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы:

A	Г	И	П	М
•—	—•	••	•—•	—

Определите текст радиограммы. В ответе укажите, сколько букв было в исходной радиограмме.

Задание 3. Напишите наибольшее двузначное число, меньшее 55, для которого ИСТИННО высказывание:

(Число < 75) И НЕ (Число четное).

Задание 4. 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:

2.17	16	.65	8.121
А	Б	В	Г

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

Задание 5. Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

241₆, 50₈, 101100₂.

Задание 6. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «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)
Угол Прямая	180
Прямая	140
Угол	60

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу

Угол & Прямая?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Задание 7. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Основные сведения о небесных телах».

Название планеты	Наклон оси к плоскости орбиты, °	Ускорение свободного падения, м/с ²	Наличие атмосферы
Меркурий	89	3,7	Следы
Венера	-86,6	8,9	Очень плотн.
Земля	66,5	9,8	Плотная
Марс	65,5	3,7	Разреженная
Юпитер	87	25,8	Очень плотн.
Сатурн	63,5	11,3	Очень плотн.
Уран	-8	9	Очень плотн.
Нептун	61	11,6	Очень плотн.
Плутон	15	0,6	Очень плотн.

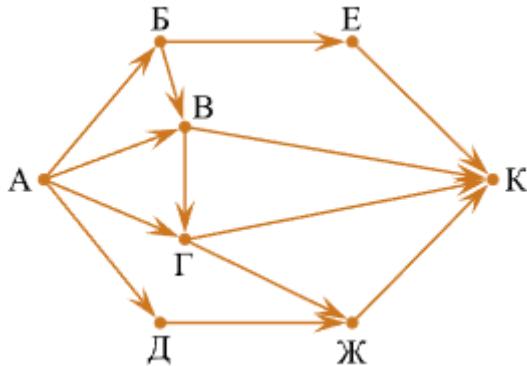
Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию

(Наличие атмосферы = «Очень плотн.») ИЛИ (Ускорение свободного падения, м/с² > 8)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Диагностическая контрольная работа № 2

Задание 1. На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



Задание 2. Между населенными пунктами А, В, С, Д, Е построены дороги, протяженность которых в (километрах) приведена в таблице.

	А	В	С	Д	Е
А	2	9	4		
В	2		3		5
С	9	3		6	10
Д	4		6		8
Е		5	10	8	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е, проходящего через пункт С. Передвигаться можно только по дорогам, протяженность которых указана в таблице. Дважды передвигаться по любой из дорог нельзя.

Задание 3. У исполнителя Омега две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 3;
 2. раздели на b
- (b — неизвестное натуральное число; $b \geq 2$).

Выполняя первую из них, Омега увеличивает число на экране на 3, а выполняя вторую, делит это число на b . Программа для исполнителя Омега — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11121 переводит число 46 в число 8. Определите значение b .

Задание 4. Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

```
s = int(input())
t = int(input())
A = int(input())
if (s > A) or (t > 12):
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных *s* и *t* вводились следующие пары чисел:

(13, 2); (11, 12); (-12, 12); (2, -2); (-10, -10); (6, -5); (2, 8); (9, 10); (1, 13).

Укажите наименьшее целое значение параметра *A*, при котором для указанных входных данных программа напечатает «NO» восемь раз.

Задание 5. Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начертенному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот не пройдет. У Робота есть девять команд. Четыре команды — это команды-приказы: вверх вниз влево вправо

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑ вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится. Также у Робота есть команда закрасить, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Еще четыре команды — это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырех возможных направлений:

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

Эти команды можно использовать вместе с условием «если», имеющим следующий вид:

если условие то

последовательность команд

все

Здесь условие — одна из команд проверки условия. Последовательность команд — это одна или несколько любых команд-приказов. Например, для

передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки и, или, не, например:

если (справа свободно) и (не снизу свободно) то

вправо

все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока условие

последовательность команд

кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

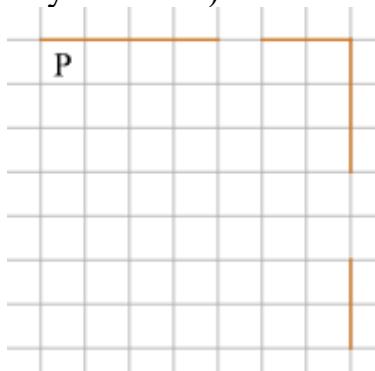
нц пока справа свободно

вправо

кц

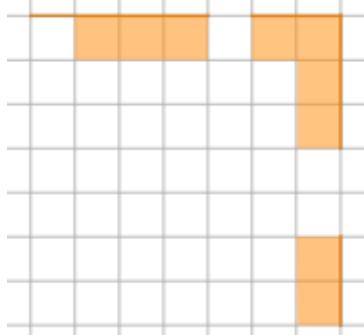
Выполните задание.

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.

Задание 6. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет максимальное число, оканчивающееся на 2. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 2.

Количество чисел не превышает 1000. Введенные числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число — максимальное число, оканчивающееся на 2.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
4	22
3	
22	
6	
12	

Диагностическая контрольная работа № 3

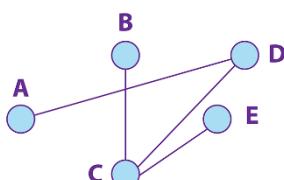
Задание 1. Файл размером 15Кб передают за 24 секунды. Определите скорость передачи данных.

Задание 2. Для какого из указанных имен истинно высказывание:

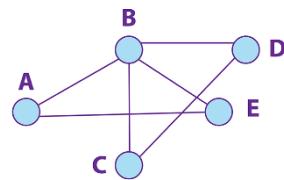
НЕ (Первая буква согласная) И НЕ (Последняя буква гласная)?

- Александр
- Анна
- Маша
- Федор

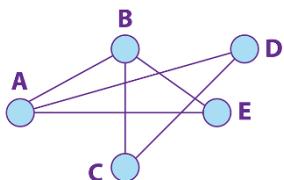
Задание 3. Установите соответствие между графом и его матрицей смежности.



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



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



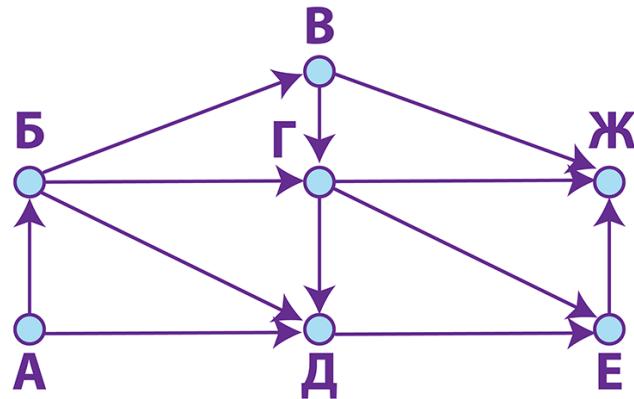
	A	B	C	D	E
A				2	
B			3		
C		3		1	4
D	2		1		
E			4		

Задание 4. Между пунктами А, Б, В, Г и Д построены дороги, протяженность которых приведена в таблице:

	А	Б	В	Г	Д
А		1	5		2
Б	1		3	6	
В	5	3		1	
Г		6	1		8
Д	2			8	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Г, учитывая, что передвигаться можно только по построенным дорогам.

Задание 5. На рисунке изображена схема дорог, связывающих торговые точки А, Б, В, Г, Д, Е, Ж. По каждой дороге можно двигаться только в направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей от точки А до точки Ж?



Задание 6. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D	E	E
1	1	3	1	1	2	
2	2	4	4	3	6	
3	3	6	6	6	3	
4	4	2	2	2	1	
5	5	4	4	4	4	
6						
7						

В ячейку Е6 введена формула $=\$A1*B4+\$C2*D\$4$, а затем скопирована в ячейку D7.

Какое значение в результате появится в ячейке D7?

Задание 7. В электронную таблицу занесли данные наблюдений за погодой в некотором населённом пункте. Приведены строки таблицы.

	A	B
1	Дата	Температура
2	1 января	0,7
3	2 января	0,4
4	3 января	-1,9
5	4 января	-7,7

Запишите формулу подсчёта средней температуры за указанный период времени

Задание 8. Определите значение переменной **a** после выполнения алгоритма:

```
a = 8  
b = a*5 - 30  
c = 3*a / b*2  
a = a + b + c
```

Задание 9. Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду Сместиться на (*a*, *b*) (где *a*, *b* – целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (*x*, *y*) в точку с координатами (*x* + *a*, *y* + *b*). Если числа *a*, *b* положительные, значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные, уменьшается. Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (7, -2), то команда Сместиться на (-2, 3) переместит Чертёжника в точку (5, 1).

Запись

Повтори *k* раз

Команда1 Команда2 Команда3

Конец

означает, что последовательность команд Команда1 Команда2 Команда3 повторится *k* раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Сместиться на (4, -2)

Повтори 5 раз

Сместиться на (2, 5)

Сместиться на (4, -1)

Конец

Сместиться на (-6, -7)

Какую единственную команду надо выполнить Чертёжнику, чтобы вернуться в исходную точку, из которой он начал движение?

Задание 10. Доступ к файлу nn.docx, находящемуся на сервере do.org, осуществляется по протоколу http. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- А) do
- Б) nn
- В) .docx
- Г) .org
- Д) http
- Е) /
- Ж) ://