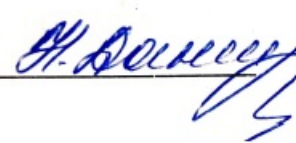


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска
«Лицей №22 «Надежда Сибири»
Корпус 22: г. Новосибирск, ул. Советская, 63, тел. 222-35-15, e-mail:
l_22@edu54.ru
Корпус 99: г. Новосибирск, ул. Чаплыгина, 59, тел. 223-74-15, e-mail:
s_99@edu54.ru

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Математические объекты информатики
7-9 класс
(уровень основного общего образования)

Разработчик:

Кириленко К.А.

Новосибирск, 2025

Рабочая программа по математическим основам информатики на уровне основного общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31 05 2021 г № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05 07 2021 г , рег. номер — 64101) (далее — ФГОС ООО), Примерной программы воспитания, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения Основной образовательной программы основного общего образования.

1. Пояснительная записка

Общая характеристика учебного модуля

Учебный модуль «Математические объекты информатики» в основном общем образовании отражает:

- сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания информационных процессов в различных системах;
- основные области применения информатики;
- междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Современная школьная информатика оказывает существенное влияние на формирование мировоззрения школьника, 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 математических основ информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т.е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов обучения.

Основные задачи учебного модуля «Математические объекты информатики» — 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;
- умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности.

Цели и задачи изучения учебного модуля «Математические основы информатики».

- 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 т.д.;

- формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков работы с информацией;
- 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.

Особенности классов

Данный учебный модуль преподаётся в специализированных инженерных классах с ИТ-профилем. Учащиеся с высокой мотивацией к изучению предмета. Модуль «Математические основы информатики» является учебным модулем предмета «Информатика».

Место модуля в учебном плане лицея

Модуль изучается 3 года в 7-9 классах, в учебном плане входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Является модулем предмета информатики, изучаемого на углубленном уровне.

Учебный год	Количество часов		
	7ПИ	8ПИ	9ПИ, 9П
2025/2026	29	13	18
2026/2027	13	18	
2027/2028	18		

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

Используемые образовательные технологии, в том числе дистанционные

Обучение математическим основам информатики может осуществляться с использованием дистанционных образовательных технологий (далее ДОТ), которое предполагает как самостоятельное прохождение учебного материала учеником, так и с помощью сопровождения учителя. При применении ДОТ используются платформы: система дистанционного обучения Moodle, и облачная платформа для проведения видеочасов, вебинаров Zoom.

При реализации рабочей программы могут быть использованы материалы для подготовки к профилям олимпиады КД НТИ.

Информация о промежуточной аттестации

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

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

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением об осуществлении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, их формах, периодичности и порядке проведения

муниципального автономного общеобразовательного учреждения города Новосибирска «Лицей № 22 «Надежда Сибири» (протокол педагогического совета №1 от 29.08.2022).

Итоговая аттестация проводится в соответствии с законодательством РФ.

**Промежуточная аттестация
по математическим объектам информатики в 7ПИ классе группа Программисты**

№ модульной	Название модуля	Количество часов в модуле	Номер урока ПА	Форма ПА
МР № 1	Теоретические основы информатики	14	14	Письменная контрольная работа
МР №2	Информационные технологии	15	29	Тест, практическая работа

**Промежуточная аттестация
по математическим объектам информатики в 7ПИ классе группа Варвин**

№ модульной	Название модуля	Количество часов в модуле	Номер урока ПА	Форма ПА
МР № 1	Цифровая грамотность	9	9	Письменная контрольная работа
МР № 2	Теоретические основы информатики	10	19	Письменная контрольная работа
МР №3	Информационные технологии	10	29	Тест, практическая работа

**Промежуточная аттестация
по математическим объектам информатики в 8 классе**

№ модульной	Название модуля	Количество часов в модуле	Номер урока ПА	Форма ПА
МР № 1	Теоретические основы информатики	9	9	Письменная контрольная работа
МР № 2	Информационные технологии	4	13	Письменная контрольная работа

**Промежуточная аттестация
по математическим основам информатики в 9 классе**

№ модульной	Название модуля	Количество часов в модуле	Номер урока ПА	Форма ПА
МР № 1	Цифровая грамотность	4	4	Письменная контрольная работа
МР № 2	Теоретические основы информатики	8	12	Письменная контрольная работа

МР №3	Информационные технологии	6	18	Практическая работа на компьютере
-------	---------------------------	---	----	-----------------------------------

2. Содержание учебного предмета

7 класс (Группа Варвин)

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.

Информационные технологии.

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

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

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

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

Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм 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 Интернета для обработки текста.

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

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

Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы.

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

Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки.

7 класс (Группа Программисты)

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.

Информационные технологии.

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, интервалы, выравнивание. Стилизовое форматирование.

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

Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм 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 Интернета для обработки текста.

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

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

Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы.

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. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной 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.

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: онлайн-текстовые и графические редакторы, среды разработки программ.

Теоретические основы информатики.

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).

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.

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.

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).

3. Планируемые образовательные результаты освоения модуля «Математические объекты информатики»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

1) патриотического воспитания:

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

2) духовно-нравственного воспитания:

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

3) гражданского воспитания:

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

4) ценностей научного познания:

сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;

сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

5) формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственное отношение к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

6) трудового воспитания:

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

осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей;

7) экологического воспитания:

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

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

оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

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

Принятие себя и других:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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;

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;

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);

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).

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7 КЛАСС (группа Варвин)

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	По теме «Цифровая грамотность»

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
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-)

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
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

7 КЛАСС (группа Программисты)

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
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»

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1.1	Пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления
1.2	Записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления (с основаниями 2, 8, 16), выполнять арифметические операции над ними
1.3	Раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»
1.4	Записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений

9 КЛАССА

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	По теме «Цифровая грамотность»
1.1	Использовать современные интернет-сервисы (в том числе коммуникационные сервисы, облачные хранилища данных, онлайн-программы (текстовые и графические редакторы, среды разработки) в учебной и повседневной деятельности
1.2	Приводить примеры использования геоинформационных сервисов, сервисов государственных услуг, образовательных сервисов Интернета в учебной и повседневной деятельности
1.3	Использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, защищать персональную информацию от несанкционированного доступа и его последствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учётом основных технологических и социально-психологических аспектов использования сети Интернет (сетевая анонимность, цифровой след, аутентичность субъектов и ресурсов, опасность вредоносного кода)

1.4	Распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг)
2	По теме «Теоретические основы информатики»
2.1	Раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей, оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования
2.2	Использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры, находить кратчайший путь в графе
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 (Группа Варвин)

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

Код	Проверяемый элемент содержания
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

Код	Проверяемый элемент содержания
2.2	Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных
2.3	Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодových комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности
2.4	Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите, кодовая таблица, декодирование
2.5	Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите
2.6	Информационный объём данных. Бит – минимальная единица количества информации – двоичный разряд. Байт, килобайт, мегабайт, гигабайт
2.7	Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных. Искажение информации при передаче
2.8	Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восьмибитные кодировки. Понятие о кодировках UNICODE. Декодирование сообщений с использованием равномерного и неравномерного кода. Информационный объём текста
2.9	Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных. Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра
2.10	Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного 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). Полуужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Стилизовое форматирование

Код	Проверяемый элемент содержания
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

7 КЛАСС (Группа Программистов)

Код	Проверяемый элемент содержания
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

Код	Проверяемый элемент содержания
	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). Полуужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Стилизовое форматирование
3.4	Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы
3.5	Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм и формул
3.6	Параметры страницы, нумерация страниц. Добавление в документ колонтитулов, ссылок

Код	Проверяемый элемент содержания
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

Код	Проверяемый элемент содержания
1.6	Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений
1.7	Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Цифровая грамотность
1.1	Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в Интернете. Большие данные (интернет-данные, в частности данные социальных сетей)
1.2	Понятие об информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности при работе в глобальной сети и методы противодействия им. Правила безопасной аутентификации. Защита личной информации в сети Интернет. Безопасные стратегии поведения в сети Интернет. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (кибербуллинг, фишинг и другие формы)
1.3	Виды деятельности в Интернете. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видео-конференц-связь и другие), справочные службы (карты, расписания и другие), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и другие службы. Сервисы государственных услуг. Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайн-овые 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

Код	Проверяемый элемент содержания
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
4	Информационные технологии
4.1	Понятие об электронных таблицах. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы
4.2	Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация
4.3	Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах
4.4	Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона. Открытые образовательные ресурсы. Профессии, связанные с информатикой и информационными технологиями: веб-дизайнер, программист, разработчик мобильных приложений, тестировщик, архитектор программного обеспечения, специалист по анализу данных, системный администратор

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

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Знать (понимать)
1.1	Владение основными понятиями: информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, модель, цифровой продукт и их использование для решения учебных и практических задач
1.2	Владение понятиями: высказывание, логическая операция, логическое выражение

2	Уметь
2.1	Умение оперировать единицами измерения информационного объёма и скорости передачи данных
2.2	Умение записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления с основаниями 2, 8, 16, выполнять арифметические операции над ними
2.3	Умение кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам; понимание основных принципов кодирования информации различной природы: текстовой, графической, аудио
2.4	Умение записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений; записывать логические выражения на изучаемом языке программирования
2.5	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
2.6	Владение умениями и навыками использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, обработки и передачи и анализа различных видов информации
2.7	Умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных
2.8	Умение формализовать и структурировать информацию, используя электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов; умение применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных функций, абсолютной, относительной, смешанной адресации; использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Цифровая грамотность
1.1	Файлы и папки (каталоги). Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки). Путь к файлу (папке). Работа с файлами и каталогами средствами операционной системы: создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Типы файлов. Свойства файлов. Файловый менеджер. Поиск файлов средствами операционной системы
1.2	Объединение компьютеров в сеть. Сеть Интернет. Веб-страница, веб-сайт. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поисковые системы. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. Достоверность информации, полученной из Интернета. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных
2	Теоретические основы информатики
2.1	Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодových комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодových слов в другом алфавите, кодовая таблица, декодирование. Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восьмибитные кодировки. Понятие о кодировках UNICODE. Декодирование сообщений с использованием равномерного и неравномерного кода. Информационный объём текста
2.2	Информационный объём данных. Бит – минимальная единица количества информации – двоичный разряд. Единицы измерения информационного объёма данных. Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт. Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных
2.3	Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра. Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения
2.4	Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звуковых файлов
2.5	Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления. Римская система счисления
2.6	Двоичная система счисления. Перевод целых чисел в пределах от 0 до 1024 в двоичную систему счисления. Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно. Арифметические операции в двоичной системе счисления
2.7	Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое

	умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний. Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений
2.8	Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера
2.9	Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования
2.10	Табличные модели. Таблица как представление отношения. Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию
2.11	Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе
2.12	Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева
3	Информационные технологии
3.1	Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полуужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилизовое форматирование. Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы. Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и других элементов
3.2	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
3.3	Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами. Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки
3.4	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
3.5	Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах

4. Тематическое планирование

7 класс (группа Варвин)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Модуль 1. Цифровая грамотность – 9 часов					
1.1	Компьютер - универсальное устройство обработки данных	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
1.2	Программы и данные	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
1.3	Компьютерные сети	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
1.4	Модульная работа «Цифровая грамотность»	1	1		
Модуль 2. Теоретические основы информатики – 10 часов					
2.1	Информация и информационные процессы	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
2.2	Представление информации	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
2.3	Модульная работа «Теоретические основы информатики»	1	1		
Модуль 3. Информационные технологии – 10 часов					
3.1	Текстовые документы	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
3.2	Компьютерная графика	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
3.3	Мультимедийные презентации	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
3.4	Модульная работа «Информационные технологии»	1	1		

7 класс (группа Программистов)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Модуль 1. Теоретические основы информатики – 14 часов					
1.1	Информация и информационные процессы	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
1.2	Представление информации	11		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510

1.3	Модульная работа «Теоретические основы информатики»	1	1		
Модуль 2. Информационные технологии – 15 часов					
2.1	Текстовые документы	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
2.2	Компьютерная графика	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
2.3	Мультимедийные презентации	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
2.4	Модульная работа «Информационные технологии»	1	1		

8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Модуль 1. Теоретические основы информатики – 9 часов					
1.1	Системы счисления	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70c62e41
1.2	Элементы математической логики	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70c62e41
1.3	Модульная работа «Теоретические основы информатики»	1	1		
Модуль 2. Информационные технологии – 4 часа					
2.1	Электронные таблицы	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70c62e41
2.2	Модульная работа «Информационные технологии»	1	1		

9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Модуль 1. Цифровая грамотность – 4 часа					
1.1	Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
1.2	Работа в информационном пространстве	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630

1.3	Модульная работа «Цифровая грамотность»	1			
Модуль 2. Теоретические основы информатики – 8 часов					
2.1	Моделирование как метод познания	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
2.2	Модульная работа «Теоретические основы информатики»	1			
Модуль 3. Информационные технологии – 6 часов					
4.1	Электронные таблицы	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
4.2	Информационные технологии в современном обществе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
4.3	Модульная работа «Информационные технологии»	1			

5. Приложения к программе

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС (Группа Варвин)

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Компьютер — универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Техника безопасности и правила работы на компьютере	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4c8bedc
2	Основные компоненты компьютера и их назначение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3fff0e9

3	История развития компьютеров и программного обеспечения. Современные тенденции развития компьютеров	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/45a23514
4	Программное обеспечение компьютера. Правовая охрана программ и данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5f74187f
5	Файлы и папки (каталоги), Архивация данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/54cbae6e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccd83721
6	Вредоносное программное обеспечение и средства защиты от него	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/313bc2d9
7	Компьютерные сети. Поиск информации в сети Интернет	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1213e52
8	Сервисы интернет-коммуникаций. Сетевой этикет. Стратегии безопасного поведения в Интернете	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0ce3513f
9	Модульная работа «Цифровая грамотность»	1	1		
10	Информация и данные, Информационные процессы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/713e7c25 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8e14b58b
11	Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f07fbd1c

	формальные языки				
12	Двоичный алфавит. Преобразование любого алфавита к двоичному	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/418e5823
13	Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cea434cf
14	Единицы количества информации и скорости передачи данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/385ac7a1
15	Кодирование текстов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/492d4035
16	Декодирование сообщений. Информационный объем текста	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5bddfd4d
17	Кодирование цвета. Цветовые модели	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/607916c9
18	Кодирование звука	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe657630
19	Модульная работа «Теоретические основы информатики»	1	1		
20	Форматирование текстовых документов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/778c2da3
21	Структурирование информации с помощью списков и таблиц	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0216f728 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/73bb307f
22	Вставка в документ формул и изображений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/513d5789

23	Создание текстовых документов с колонтитулами, цитатами и ссылками	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9aa19db5
24	Графический редактор. Растровые рисунки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e49b7c84 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/08c423c9
25	Векторная графика. Создание и редактирование изображений с помощью инструментов векторного графического редактора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca326e33 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d455a540
26	Правила создания компьютерных презентаций, Добавление на слайд текста и изображений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1d78555 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/415ff821
27	Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b928e5e5
28	Создание презентации с гиперссылками на основе готовых шаблонов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2b295957
29	Модульная работа «Информационные технологии»	1	1		

7 КЛАСС (Группа Программистов)

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

1	Информация и данные	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/713e7c25
2	Информационные процессы				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8e14b58b
3	Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f07fbd1c
4	Двоичный алфавит. Преобразование любого алфавита к двоичному	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/418e5823
5	Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cea434cf
6	Единицы количества информации и скорости передачи данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/385ac7a1
7	Кодирование текстов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/492d4035
8	Декодирование сообщений. Информационный объем текста	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5bddfd4d
9	Практическая работа «Кодирование текста»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5bddfd4d
10	Кодирование цвета. Цветовые модели	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/607916c9
11	Практическая работа «Кодирование цвета»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/607916c9
12	Кодирование звука	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe657630

13	Практическая работа «Кодирование звука»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe657630
14	Модульная работа «Теоретические основы информатики»	1	1		
15	Форматирование текстовых документов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/778c2da3
16	Структурирование информации с помощью списков	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0216f728
17	Структурирование информации с помощью таблиц				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/73bb307f
18	Вставка в документ формул и изображений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/513d5789
19	Создание текстовых документов с колонтитулами, цитатами и ссылками	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9aa19db5
20	Практическая работа «Создание текстового документа»	1		1	
21	Графический редактор.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e49b7c84
22	Растровые рисунки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/08c423c9
23	Векторная графика. Создание и редактирование изображений с помощью инструментов векторного графического редактора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca326e33 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d455a540

24	Правила создания компьютерных презентаций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1d78555
25	Добавление на слайд текста и изображений				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/415ff821
26	Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b928e5e5
27	Создание презентации с гиперссылками на основе готовых шаблонов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2b295957
28	Практическая работа «Создание презентации»	1		1	
29	Модульная работа «Информационные технологии»	1	1		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Позиционные и непозиционные системы счисления, Развёрнутая форма записи числа, Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/06e1b4ba Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/532eaf56 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/18ff149c
2	Двоичная система счисления и арифметические операции в ней	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/925110fe Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85361d0d

3	Восьмеричная и Шестнадцатеричная система счисления и арифметические операции в них	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba6e6577 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/276bb880
4	Переводы чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/01b5610b
5	Логические высказывания и логические операции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1b69ddca Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7a6e494d Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/44cce7e6
6	Определение истинности составного высказывания. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8654c786 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d5059685 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70d1d6a7
7	Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики. Построение логических выражений по таблице истинности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/05c5e8c8 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d74729e0
8	Знакомство с логическими основами компьютера. Сумматор	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0b1feb2 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff2ba9ce
9	Модульная работа «Теоретические	1	1		

	основы информатики»				
10	Электронные таблицы. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a24e4e25 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4fe26635 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7082e4f7
11	Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Относительная, абсолютная и смешанная адресация	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8301bdb6 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d1121d11 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/082a83ad
12	Сортировка и фильтрация данных в выделенном диапазоне	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/44983d43 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9591fce2
13	Модульная работа «Информационные технологии»	1	1		

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/80997cfe
2	Сетевое хранение данных, Большие данные, Облачные технологии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1283c158 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2411202c

					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e5519585
3	Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы. Сервисы государственных услуг	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a0ba589 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8611ba7f
4	Модульная работа «Цифровая грамотность»	1			
5	Модель и её адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования, Классификации моделей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/198e62c4 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7865167d
6	Табличные модели. Базы данных. Разработка однотабличной базы данных. Составление запросов к базе данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da6cd6e6 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4187ab8f Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c50544c
7	Граф. Весовая матрица графа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f7a0639
8	Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/af0555e6 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68dc48cf
9	Дерево. Перебор вариантов с помощью деревьев	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa3cab67

10	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического моделирования.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d270962c
11	Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей. Этапы компьютерного моделирования. Программная реализация компьютерной модели	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13e6c347 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/65814c49
12	Модульная работа «Теоретические основы информатики»	1			
13	Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e9846868 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/baa42073
14	Большие наборы данных: организация вычислений. Визуализация результатов вычислений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ac276c2 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/92fe2c4c
15	Динамическое программирование в электронных таблицах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/99546c17
16	Численное моделирование в электронных таблицах. Численное	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4357f7d4 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8125ed

	решение уравнений с помощью подбора параметра. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц				1e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/57ac0e3d
17	Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона. Знакомство с перспективными направлениями развития информационных технологий	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/589132db Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8c1d61a3
18	Модульная работа «Информационные технологии»	1	1		

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

7 класс

Модульная работа №1 «Цифровая грамотность»

Раздел 1: Компьютер как универсальное устройство

Что делает компьютер универсальным устройством?

- a) Выполняет только математические вычисления
- b) Работает по заранее заданной программе
- c) Используется исключительно для игр
- d) Не требует электроэнергии

Какое правило техники безопасности НЕЛЬЗЯ нарушать в компьютерном классе?

- a) Пить воду за компьютером
- b) Прикасаться к экрану монитора мокрыми руками
- c) Использовать наушники на средней громкости
- d) Держать учебник рядом с клавиатурой

Раздел 2: Аппаратное обеспечение

Какое устройство НЕ относится к основным компонентам ПК?

- a) Процессор
- b) Оперативная память
- c) Принтер

d) Материнская плата

Для чего нужен жесткий диск?

a) Для обработки данных

b) Для долговременного хранения информации

c) Для отображения графики

d) Для подключения к Интернету

Раздел 3: История и современные тенденции

Первые ЭВМ отличались от современных:

a) Использованием облачных технологий

b) Размерами с комнату и ламповой элементной базой

c) Возможностью играть в 3D-игры

d) Автоматическим обновлением ПО

Современный тренд в развитии компьютеров:

a) Увеличение размеров системных блоков

b) Развитие квантовых вычислений

c) Отказ от беспроводных технологий

d) Использование только механических носителей

Раздел 4: Программное обеспечение

Какая программа является примером системного ПО?

a) Microsoft Word

b) Adobe Photoshop

c) Операционная система Windows

d) Браузер Google Chrome

Что охраняет закон об авторском праве?

a) Аппаратную часть компьютера

b) Исходный код программ и базы данных

c) Электрические схемы процессора

d) Форму корпуса системного блока

Раздел 5: Файловая система

Правильное определение файла:

a) Устройство ввода информации

b) Именованная область данных на носителе

c) Часть оперативной памяти

d) Вирусная программа

Для чего используется архивация?

a) Для увеличения скорости работы компьютера

b) Для уменьшения размера файлов и удобства хранения

c) Для изменения формата файлов

d) Для автоматического удаления данных

Раздел 6: Кибербезопасность

Пример вредоносного ПО:

a) Архиватор WinRAR

b) Антивирус Касперского

c) Троянская программа

d) Текстовый редактор

Какой метод защиты НЕ является эффективным?

a) Регулярное обновление ОС

b) Открытие вложений из писем неизвестных отправителей

- с) Использование антивируса
 - д) Резервное копирование данных
- Раздел 7: Компьютерные сети

Что означает аббревиатура URL?

- а) Универсальный указатель ресурсов
- б) Название процессора Intel
- с) Тип компьютерного вируса
- д) Протокол передачи данных

Какой сервис НЕ является поисковой системой?

- а) Google
- б) Wikipedia
- с) Yandex
- д) Bing

Раздел 8: Интернет-коммуникации

Что относится к правилам сетевого этикета?

- а) Писать сообщения заглавными буквами
- б) Отправлять спам
- с) Уважать мнение собеседников
- д) Использовать чужие пароли

Безопасная стратегия в Интернете:

- а) Открывать все подозрительные ссылки
- б) Использовать один пароль для всех аккаунтов
- с) Проверять адреса сайтов перед вводом личных данных
- д) Отключать брандмауэр

Модульная работа №2 «Теоретические основы информатики»

I. Теоретическая часть (Тестовые вопросы)

1. Информация и данные

1.1. Что из перечисленного является примером информационного процесса?

- а) Плавление льда
- б) Передача сообщения по email
- в) Падение камня
- г) Испарение воды

1.2. Какое свойство информации означает её полноту и достаточность для принятия решения?

- а) Актуальность
- б) Достоверность
- в) Полнота
- г) Понятность

2. Естественные и формальные языки

2.1. Какой язык является формальным?

- а) Русский
- б) Английский
- в) Язык математических формул
- г) Французский

2.2. Какой алфавит используется в компьютерных системах для представления данных?

- а) Латинский
- б) Двоичный
- в) Кириллица
- г) Иероглифы

3. Двоичное кодирование

3.1. Сколько бит необходимо для кодирования одного символа в кодировке ASCII?

- а) 1
- б) 4
- в) 8
- г) 16

3.2. Какой двоичный код соответствует десятичному числу 5?

- а) 101
- б) 110
- в) 100
- г) 111

4. Единицы измерения информации

4.1. Сколько байт в 1 килобайте (в стандартном понимании)?

- а) 1000
- б) 1024
- в) 8
- г) 100

4.2. Скорость передачи данных 256 Кбит/с. Сколько Кбайт информации будет передано за 2 секунды?

- а) 64
- б) 128
- в) 32
- г) 512

5. Кодирование текста

5.1. Какой принцип лежит в основе кодировки Unicode?

- а) Использование только латинских символов
- б) Фиксированная длина кода для всех символов
- в) Представление каждого символа уникальным числом
- г) Только 8-битное кодирование

5.2. Какой информационный объем имеет слово "Информатика" в кодировке UTF-8 (1 символ = 1 байт)?

- а) 5 байт
- б) 10 байт
- в) 11 байт
- г) 20 байт

6. Кодирование цвета

6.1. Какая цветовая модель используется в веб-дизайне?

- а) CMYK
- б) RGB
- в) HSV
- г) Pantone

6.2. Сколько бит занимает пиксель в режиме True Color (24 бита)?

- а) 8
- б) 16
- в) 24
- г) 32

7. Кодирование звука

7.1. Что такое частота дискретизации?

- а) Количество бит на один отсчет звука
- б) Количество измерений амплитуды звука в секунду
- в) Размер файла в байтах
- г) Скорость передачи данных

7.2. Какой параметр звука влияет на качество оцифровки?

- а) Размер файла
- б) Громкость
- в) Частота дискретизации и разрядность
- г) Длительность записи

II. Практическая часть (Задачи)

1. Двоичное кодирование

1.1. Переведите число 25 в двоичную систему счисления.

1.2. Закодируйте слово "КОД" с помощью таблицы ASCII (К=75, О=79, Д=68). Запишите результат в двоичном виде.

2. Информационный объем

2.1. Сообщение занимает 3 страницы по 40 строк, в каждой строке 60 символов. Сколько Кбайт занимает сообщение, если каждый символ кодируется 8 битами?

2.2. Скорость интернет-соединения 4 Мбит/с. Сколько времени потребуется для скачивания файла размером 12 Мбайт?

3. Кодирование цвета

3.1. Определите цвет в модели RGB, если заданы компоненты: R=255, G=0, B=0.

3.2. Сколько цветов можно закодировать, если на каждый канал (R, G, B) отводится 8 бит?

4. Кодирование звука

4.1. Рассчитайте размер моноаудиофайла длительностью 10 секунд, оцифрованного с частотой 44.1 кГц и разрядностью 16 бит.

4.2. Как изменится размер файла, если увеличить частоту дискретизации в 2 раза?

Модульная работа №3 «Информационные технологии»

I. Практические задания по текстовым документам

1. Форматирование текста

Задание:

Создайте документ в текстовом редакторе (например, MS Word или LibreOffice Writer) и выполните:

Наберите текст:

"Информационные технологии — это процессы обработки данных с использованием компьютерных систем."

Примените форматирование:

Шрифт: Times New Roman, 14 pt

Выравнивание: по центру

Полужирный стиль для слова "технологии"

Курсив для слова "данных"

Сохраните файл под именем Форматирование.docx.

2. Списки и таблицы

Задание:

Создайте документ и оформите информацию:

Создайте маркированный список преимуществ компьютера:

Высокая скорость обработки данных

Возможность хранения больших объемов информации

Автоматизация рутинных задач

Добавьте таблицу 3×2 с заголовками:

Устройство	Назначение
------------	------------

Клавиатура	Ввод текста
------------	-------------

Монитор	Вывод информации
---------	------------------

Сохраните файл как Списки_Таблицы.docx.

II. Работа с графикой

3. Растровый рисунок

Задание (в графическом редакторе, например, Paint или GIMP):

Создайте изображение 300×200 пикселей.

Нарисуйте:

Солнце (желтый круг) в верхнем правом углу.

Зеленый треугольник (горы) внизу.

Синюю волнистую линию (реку).

Сохраните в формате PNG под именем Пейзаж.png.

4. Векторная графика

Задание (в векторном редакторе, например, Inkscape):

Создайте логотип "IT" с использованием:

Прямоугольников (для буквы "I").

Окружностей (для точки в "T").

Градиентной заливки.

Экпортируйте в Логотип.svg.

III. Создание презентации

5. Базовые слайды

Создайте презентацию из 3 слайдов:

Титульный слайд: Название "Моя школа", подзаголовок — ваше имя.

Слайд с текстом и изображением:

Текст: "Школьные предметы: математика, информатика, физика".

Вставьте картинку учебника (из интернета или коллекции).

Слайд с таблицей:

Таблица 2×3 с расписанием уроков на понедельник.

Примените дизайн-шаблон по выбору.

Сохраните как Презентация_Школа.pptx.

6. Анимация и гиперссылки

Добавьте в презентацию:

Анимацию для заголовка на титульном слайде ("Появление").

Гиперссылку со 2-го слайда на 3-й (на слово "расписание").

Добавьте фоновую музыку (настройка воспроизведения "автоматически").

Проверьте переходы между слайдами (эффект "Сдвиг вправо").

IV. Дополнительные задания (по желанию)

7. Колонтитулы и цитаты

В текстовом документе добавьте:

Колонтитул с вашей фамилией и номером страницы.

Цитату в кавычках с указанием автора.

Сноску с определением термина "форматирование".

8. Вставка формул

Наберите формулу площади круга

Используйте редактор формул

8 класс

Модульная работа №1 «Теоретические основы информатики»

1. Системы счисления

1. Среди приведённых ниже трёх 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. 23_{16} , 32_8 , 11110_2

2. Выполните переводы в различные системы счисления:

$56_{10} \Rightarrow 8CC$, $63_7 \Rightarrow 10CC$, $82_{11} \Rightarrow 2CC$? $1010111_2 \Rightarrow 16CC$

3. Выполните сложение в двоичной системе счисления и дайте ответ в десятичной системе счисления: $10111101_2 + 10111_2$

4. Выполните вычитание в двоичной системе счисления и дайте ответ в десятичной системе счисления: $10111101_2 - 10111_2$

5. Чем отличается позиционная система счисления от непозиционной?

2. Алгебра логики

1. Дайте определения понятиям **конъюнкция**, **дизъюнкция**, **инверсия**, **импликация** и представьте для них таблицы истинности
2. Напишите наименьшее натуральное число x , для которого истинно высказывание:
 $\neg((x \leq 200) \vee (x \leq 100))$
3. Расположите номера запросов в порядке **убывания** количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ $\mid$, а для логической операции «И» — $\&$.
 - 1) барокко $\mid$ классицизм
 - 2) барокко $\mid$ (классицизм $\&$ модерн)
 - 3) (барокко $\&$ ампир) $\mid$ (классицизм $\&$ модерн)
 - 4) барокко $\mid$ ампир $\mid$ классицизм $\mid$ модерн
4. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ « $\mid$ », а для логической операции «И» – символ « $\&$ ». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети.

Запрос	Найдено страниц (в десятках тысяч)
<i>Ракета $\mid$ Носитель $\mid$ Флешка</i>	3500
<i>Носитель $\&$ Флешка</i>	230
<i>Ракета $\&$ Флешка</i>	0
<i>Носитель $\&$ Ракета</i>	400
<i>Ракета</i>	2100
<i>Носитель</i>	1190

Какое количество страниц (в десятках тысяч) будет найдено по запросу **Флешка**?
 Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

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

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Сириус $\&$ Вега	260
Вега $\&$ (Сириус $\mid$ Арктур)	467
Сириус $\&$ Вега $\&$ Арктур	131

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Вега $\&$ Арктур**?
 Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

6. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных:

№	Страна	Столица	Площадь, тыс. км ²	Численность населения, тысяч чел.	Часть света
1	Бельгия	Брюссель	30,5	10 289	Европа
2	Бурунди	Бужумбурга	27,8	6 096	Африка

3	Гаити	Порт-о-Пренс	27,8	7 528	Северная Америка
4	Дания	Копенгаген	43,1	5 384	Европа
5	Джибути	Джибути	22,0	0,457	Африка
6	Доминиканская Республика	Санто-Доминго	48,7	8716	Северная Америка
7	Израиль	Тель-Авив	20,8	6116	Азия
8	Коста-Рика	Сан-Хосе	51,1	3 896	Северная Америка
9	Лесото	Масеру	30,4	1862	Африка
10	Македония	Скопье	25,3	2 063	Европа
11	Руанда	Кигали	26,4	7810	Африка
12	Сальвадор	Сан-Сальвадор	21,0	6 470	Северная Америка

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию: **((Площадь, тыс. км²) > 20) И (Численность населения, тысяч чел.) > 1500) И (Часть света = Африка)?**

7. Постройте таблицу истинности и сделайте вывод, какой является заданная функция.

$$\neg(A \& B) \rightarrow (C \mid B)$$

8. Докажите равносильность формул

$$x \& (y \vee z) = (x \& y) \vee (x \& z)$$

9. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y и Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F (см. таблицу справа). Какое выражение соответствует F?

X	Y	Z	F
1	1	1	1
1	1	0	1
1	0	1	1

- a) X и Y и Z
- b) не X или не Y или Z
- c) X или Y или Z
- d) X и Y и не Z

Модульная работа №2 «Информационные технологии»

I. Базовые операции с электронными таблицами

1. Создание и форматирование таблицы

Создайте электронную таблицу (например, в Excel или Google Sheets).

Внесите следующие данные о продажах за неделю:

День недели Товар Количество Цена (руб)

Понедельник Книга 15 300

Вторник Ручка 50 50

Среда Тетрадь 30 100

Четверг Карандаш 40 30

Пятница Альбом 20 200

Выполните форматирование:

Заголовки столбцов: полужирный шрифт, заливка серым цветом.

Числовые данные в столбце "Цена": формат "Денежный".

Границы для всех ячеек.

Сохраните файл как Продажи.xlsx.

II. Вычисления и встроенные функции

2. Использование базовых функций

Добавьте в таблицу столбец "Выручка" (Количество × Цена).

Рассчитайте с помощью функций:

Общую сумму продаж (СУММ).

Среднюю цену товара (СРЗНАЧ).

Максимальное количество проданных товаров (МАКС).

Минимальную цену (МИН).

Подпишите результаты под таблицей:

Общая выручка: [значение] руб.

Средняя цена: [значение] руб.

Максимальное количество: [значение] шт.

Минимальная цена: [значение] руб.

III. Адресация ячеек

3. Относительная и абсолютная адресация

Создайте отдельный лист "Налог".

В ячейке A1 укажите ставку НДС — 20%.

На основном листе добавьте столбец "Цена с НДС", рассчитайте его, используя абсолютную ссылку на ячейку с налогом.

Измените ставку НДС на 15% и убедитесь, что все значения пересчитались автоматически.

IV. Сортировка и фильтрация данных

4. Работа с данными

Скопируйте исходную таблицу на новый лист.

Выполните:

Сортировку по столбцу "Выручка" (по убыванию).

Фильтрацию: отобразите только товары с количеством продаж >25.

Сохраните отфильтрованные данные в формате PDF (имя файла: Фильтр.pdf).

V. Построение диаграмм

5. Визуализация данных

Постройте круговую диаграмму, отображающую долю каждого товара в общей выручке.

Добавьте:

Заголовок: "Доля товаров в продажах".

Проценты на секторах.

Разместите диаграмму на отдельном листе с именем "Диаграмма".

9 класс

Модульная работа №1 «Цифровая грамотность»

I. Теоретическая часть (Тестовые вопросы)

1. Глобальная сеть Интернет. IP-адреса

1.1. Что такое IP-адрес?

- а) Уникальный номер устройства в сети
- б) Название сайта
- в) Пароль для доступа в Интернет
- г) Электронная почта

1.2. Какой формат IP-адреса является IPv4?

- а) 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334
- б) 192.168.1.1
- в) user@mail.ru
- г) http://www.example.com

1.3. Для чего используется DNS?

- а) Для хранения больших данных
- б) Для преобразования доменных имен в IP-адреса
- в) Для создания облачных сервисов
- г) Для отправки электронной почты

2. Сетевое хранение данных. Облачные технологии

2.1. Что относится к облачным технологиям?

- а) Жесткий диск компьютера
- б) Google Drive
- в) Локальная сеть школы
- г) DVD-диск

2.2. Что такое "Большие данные" (Big Data)?

- а) Очень большие файлы на компьютере
- б) Обработка огромных объемов структурированной и неструктурированной информации
- в) Хранение данных на флеш-накопителях
- г) Передача данных по Wi-Fi

2.3. Какое преимущество у облачного хранения перед локальным?

- а) Не требует подключения к Интернету
- б) Доступ к данным с любого устройства

- в) Более высокая скорость работы
- г) Неограниченный бесплатный объем

3. Интернет-сервисы и государственные услуги

3.1. Какой сервис НЕ является поисковой системой?

- а) Яндекс
- б) Google
- в) Wikipedia
- г) Bing

3.2. Какой сайт предоставляет государственные услуги в России?

- а) mail.ru
- б) gosuslugi.ru
- в) vk.com
- г) youtube.com

3.3. Что можно сделать через портал Госуслуги?

- а) Записаться к врачу
- б) Посмотреть видео
- в) Играть в онлайн-игры
- г) Общаться в чате

3.4. Какой сервис позволяет видеозвонки?

- а) Zoom
- б) Google Docs
- в) Spotify
- г) Torrent

II. Практическая часть

4. Работа с IP-адресами

4.1. Определите тип адреса (IPv4, IPv6, доменное имя или email):

172.16.254.1

2001:0db8:11a3:09d7:1f34:8a2e:07a0:765d

www.school.edu

user@example.com

5. Облачные технологии

5.1. Перечислите 3 облачных сервиса для:

Хранения файлов: _____, _____, _____

Работы с документами: _____, _____, _____

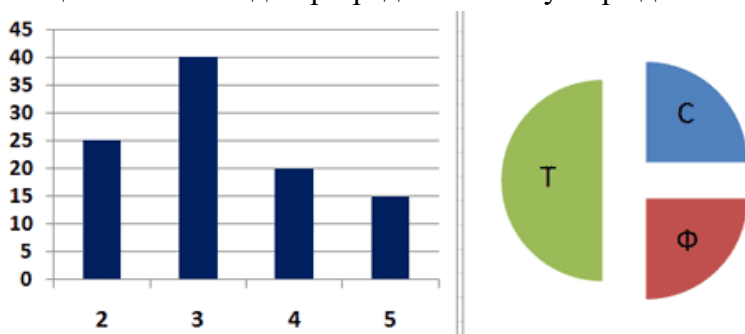
6. Государственные услуги

6.1. Напишите, какие 3 услуги можно получить онлайн через портал Госуслуги:

1. Как называется объект, который служит основой для создания модели?
2. Как называется модель, которая описывает поведение оригинала только в отдельные моменты времени?
3. Путешественник пришел в 08:00 на автостанцию поселка ОЛЬГИНО и увидел показанное на рисунке расписание автобусов. Определите самое раннее время, когда путешественник сможет оказаться в пункте ПАВЛИНО согласно этому расписанию.

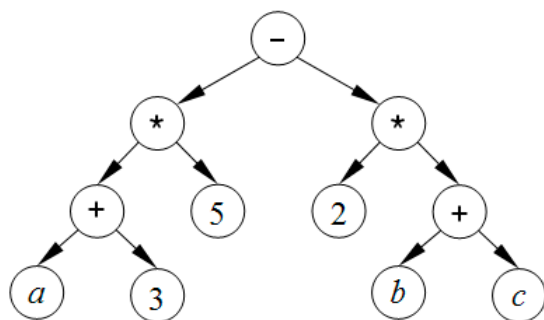
		Отправление	Прибытие
Саввино	→ Ольгино	07:10	08:25
Ольгино	→ Павлино	07:30	08:40
Павлино	→ Кучино	07:50	09:00
Ольгино	→ Кучино	09:15	10:20
Павлино	→ Саввино	09:15	10:25
Ольгино	→ Саввино	09:30	10:30
Павлино	→ Ольгино	09:30	10:45
Кучино	→ Павлино	10:10	11:20
Саввино	→ Павлино	11:05	12:15
Кучино	→ Ольгино	11:30	12:40

4. В цехе трудятся рабочие трех специальностей - токари (Т), слесари (С) и фрезеровщики (Ф). Каждый рабочий имеет разряд не меньший второго и не больший пятого. На диаграмме I отражено количество рабочих с различными разрядами, а на диаграмме II - распределение рабочих по специальностям. Каждый рабочий имеет только одну специальность и один разряд. Какое из утверждений следует из анализа обеих диаграмм?



- а. Все рабочие третьего разряда могут быть токарями
 - б. Все рабочие третьего разряда могут быть фрезеровщиками.
 - в. Все слесари могут быть пятого разряда.
 - г. Все токари могут быть четвертого разряда.
5. Как называется узел дерева, у которого нет потомков?
 6. Как называется узел дерева, который не имеет предков?

7. Используя дерево, показанное на рисунке, вычислите значение арифметического выражения при $a=1$, $b=6$ и $c=3$. В ответе введите результат - полученное число.

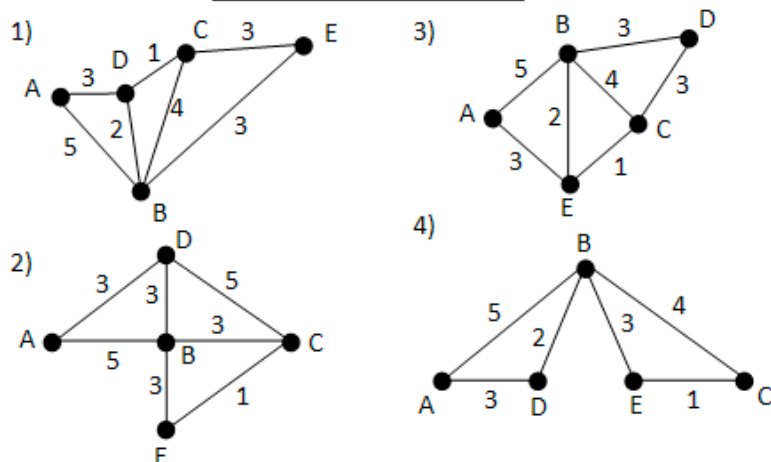


8. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице. Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и D. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

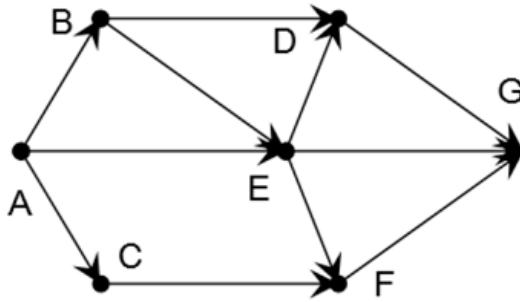
	A	B	C	D	E	F
A		8	3			
B	8			3		
C	3				4	3
D		3			1	3
E			4	1		2
F			3	3	2	

9. У Пети Иванова родственники живут в 5 разных городах России. Расстояния между городами внесены в таблицу. Петя перерисовал её в блокнот в виде графа. Считая, что мальчик не ошибся при копировании, укажите, какой граф у Пети в тетради. В ответе введите номер графа на рисунке.

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



10. На рисунке – схема дорог, связывающих города A, B, C, D, E, F и G. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города A в город G?



Модульная работа №3 «Информационные технологии»

I. Теоретическая часть (Тестовые вопросы)

1. Условные вычисления

1.1. Какая функция подсчитывает количество ячеек, удовлетворяющих условию?

- а) СУММ
- б) СЧЁТЕСЛИ
- в) ЕСЛИ
- г) СРЗНАЧ

1.2. Как записать условие "если значение в A1 больше 10, то "Да", иначе "Нет"?"

- а) =ЕСЛИ(A1>10; "Да"; "Нет")
- б) =СУММ(A1>10; "Да"; "Нет")
- в) =A1>10 ? "Да" : "Нет"
- г) =ЕСЛИ(A1>10, "Нет", "Да")

2. Большие наборы данных

2.1. Какой инструмент позволяет визуализировать данные в виде диаграммы?

- а) Форматирование ячеек
- б) Вставка → Диаграмма
- в) Данные → Фильтр
- г) Формулы → Мастер функций

2.2. Как называется процесс автоматического подсчёта итогов в сводных таблицах?

- а) Фильтрация
- б) Агрегация
- в) Сортировка
- г) Условное форматирование

3. Динамическое программирование

3.1. Что такое относительная ссылка?

- а) Ссылка, которая не меняется при копировании формулы
- б) Ссылка, которая изменяется при копировании формулы
- в) Ссылка на другой файл
- г) Ссылка на картинку

3.2. Как сделать ссылку абсолютной (чтобы при копировании она не менялась)?

- а) A1
- б) \$A\$1
- в) A\$1
- г) \$A1

4. Численное моделирование

4.1. Какой инструмент позволяет подобрать значение для решения уравнения?

- а) "Поиск решения" (Solver)
- б) "Подбор параметра"
- в) "Проверка данных"
- г) "Условное форматирование"

4.2. Какой метод используется для оптимизации?

- а) Линейное программирование
- б) Случайный перебор
- в) Графический анализ
- г) Ручной ввод данных

5. Роль ИТ в экономике

5.1. Какая технология является перспективным направлением в ИТ?

- а) Блокчейн
- б) Кассетные магнитофоны
- в) Дисковые телефоны
- г) Печатные машинки

5.2. Как ИТ влияют на экономику региона?

- а) Увеличивают бюрократию
- б) Повышают эффективность бизнеса и госуслуг
- в) Уменьшают количество рабочих мест
- г) Замедляют развитие

II. Практическая часть

1. Условные вычисления

Дана таблица продаж:

Товар	Количество	Цена (руб)
Книга	20	500
Ручка	100	50
Тетрадь	30	150

Добавьте столбец "Выручка" (Количество × Цена).

Используя функцию СЧЁТЕСЛИ, подсчитайте, сколько товаров стоят дороже 100 руб.

Используя функцию ЕСЛИ, добавьте столбец "Скидка": если количество > 50, то "Да", иначе "Нет".

2. Визуализация данных

Постройте столбчатую диаграмму по данным из таблицы выше (Товар vs Выручка).
Добавьте заголовок: "Выручка по товарам".

3. Оптимизация с помощью "Поиска решения"

Дано уравнение:

$$2x+5=15$$

Используйте инструмент "Подбор параметра", чтобы найти x
Запишите полученное значение.

4. Применение ИТ в экономике

Приведите 2 примера, как информационные технологии помогают:

В бизнесе: _____

В государственных услугах: _____