Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №4 р.п. Линево»
Искитимского района Новосибирской области

РАССМОТРЕНО
Не методическом объединении
Учителей математики,
информатики, физики
Ваймер А.Ю.
Протокол № от 28.08.2026

СОГЛАСОВАНО
с заместителем директора по УВР
Марченко Е.П.
От 28.08.2026

УТВЕРЖДЕНО
Приказом №52 от
31.08.2026

Рабочая программа
учебного предмета «Информатика» (углубленный уровень)
для основного общего образования

Пояснительная записка.

Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Информатика» (углублённый уровень) на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, федеральной рабочей программы воспитания, рекомендациями к содержанию образования предмета «Информатика» в связи с реализацией проекта «Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка Роста» в рамках реализации регионального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование».

А также разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минпросвещения от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.2.4283-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 02.06.2026 № 19;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2.

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

Программа по информатике определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля (промежуточной аттестации обучающихся, всероссийских проверочных работ, государственной итоговой аттестации). Программа по информатике является основой для составления авторских учебных программ и учебников, тематического планирования курса учителем.

Целями изучения информатики на уровне основного общего образования являются:

- формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества, понимание роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;
- развитие алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи, сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее, определять шаги для достижения результата и так далее;
- формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков работы с информацией, программирования, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности личности обучающегося;
- воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к продолжению образования в области информационных технологий и созидательной деятельности с применением средств информационных технологий.

Информатика в основном общем образовании отражает:

- сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;

- основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;
- междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

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

Основные задачи учебного предмета «Информатика» - сформировать у обучающихся:

- понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления об истории и тенденциях развития информатики периода цифровой трансформации современного общества;
- владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности, знания, умения и навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, для их решения с помощью информационных технологий, умения и навыки формализованного описания поставленных задач;
- базовые знания об информационном моделировании, в том числе о математическом моделировании;
- знание основных алгоритмических структур и умение применять эти знания для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям;
- умения и навыки составления простых программ по построенному алгоритму на одном из языков программирования высокого уровня;
- умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач;
- умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности.

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

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

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

Общее число часов, рекомендованных для изучения информатики на углубленном уровне, - 204 часа: в 7 классе - 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе - 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе - 68 часов (2 часа в неделю).

Для реализации программы используются учебники, допущенные к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную

деятельность, приказом Минпросвещения от 22.06.2026 № 436: «Информатика. Углублённый уровень. 7–9 классы». Авторы: Босова Л. Л., Босова А. Ю., Аквилянов Н. А. Издательство: «Просвещение».

Электронные образовательные ресурсы, допущенные к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, приказом Минпросвещения от 23.07.2025 № 551:

- Тренажёр «Облако знаний. Школа». Информатика;
- «Яндекс Учебник. Курс "Информатика"»;
- Библиотека цифрового образовательного контента.

Содержание обучения

«*» - рекомендации к содержанию образования предмета «Информатика» в связи с реализацией проекта «Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка Роста» в рамках реализации регионального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование».

7 класс

Теоретические основы информатики.

Информация и информационные процессы

Информация - одно из основных понятий современной науки. Информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком, и информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой.

Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Информационные процессы - процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.

Представление информации

Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество 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.

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.

Программы и данные

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

Файлы и папки (каталоги). 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 сети

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.

Алгоритмы и программирование.

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

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

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

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

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

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

Анализ алгоритмов для исполнителей.

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

Система координат в компьютерной графике. Изменение цвета пикселя.

Графические примитивы: отрезок, прямоугольник, окружность (круг). Свойства контура (цвет, толщина линии) и заливки. Построение изображений из графических примитивов. Использование циклов для построения изображений. Штриховка замкнутой области простой формы (прямоугольник, треугольник с основанием, параллельным оси координат). Принципы анимации. Использование анимации для имитации движения объекта. Управления анимацией с помощью клавиатуры.

(Python, школьный алгоритмический язык). Идентификаторы. Константы и переменные. Типы констант и переменных: целый, вещественный, символьный, Основные правила языка программирования: структура программы; правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл).

Примеры задач обработки данных: нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; нахождение всех корней заданного квадратного уравнения. Приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).

Информационные технологии.

Текстовые документы

Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор - инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста.

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

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

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

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

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

Компьютерная графика

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

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

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

*Интерфейс Tinkercad. *Основные инструменты Tinkercad. *Дополнительные элементы построения точного проектирования. *Создание цветной модели. *Варианты экспорта.

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

Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки.

**Обработка числовой информации*

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.

8 класс

Теоретические основы информатики.

Системы счисления

Позиционные и непозиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления. Римская система счисления.

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

Арифметические операции в двоичной системе счисления.

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

Элементы математической логики

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

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

Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера. Сумматор.

Алгоритмы и программирование.

Язык программирования (Python). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик.

Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные.

Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Проверка делимости одного целого числа на другое.

Операции с вещественными числами. Встроенные функции. Случайные (псевдослучайные) числа.

Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни. Логические переменные.

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

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

Цикл с переменной. Алгоритм проверки натурального числа на простоту.

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

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

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

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

Понятие о сложности алгоритмов.

**Событийно-ориентированное программирование*

Работа с модулем tkinter. Виджеты. Конфигурация виджетов. Реакция на события. Упаковщики виджетов. Рисование на холсте canvas. Управление нарисованными объектами с помощью клавиатуры.

9 класс

Цифровая грамотность.

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

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

Понятие об информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности при работе в глобальной сети и методы противодействия им. Правила безопасной аутентификации. Защита личной информации в Интернете. Безопасные стратегии поведения в Интернете. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (кибербуллинг, фишинг и другие формы сетевой активности).

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

Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы).

Программное обеспечение как веб-сервис: онлайновые текстовые и графические редакторы, среды разработки программ.

Теоретические основы информатики.

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

Табличные модели. Таблица как представление отношения.

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

Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе.

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

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

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

Алгоритмы и программирование.

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

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

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

Двоичный поиск в упорядоченном массиве.

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

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

Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и другого). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами, в том числе в робототехнике. Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отоплением дома, автономная система управления транспортным средством и другие системы).

Информационные технологии.

Электронные таблицы

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.

**Обработка видео*

Интерфейс программы «Киностудия». Импорт файлов. Видеопереходы, видеоэффекты. Кадры. Тайминг. Звук. Звуковые эффекты. Распределение и объединение клипов. Монтаж клипов.

Информационные технологии в современном обществе

Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона.

Открытые образовательные ресурсы. Профессии, связанные с информатикой и

информационными технологиями: веб-дизайнер, программист, разработчик мобильных приложений, тестировщик, архитектор программного обеспечения, специалист по анализу данных, системный администратор.

Искусственный интеллект

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

Планируемые результаты освоения информатики (углублённый уровень)

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

Личностные результаты:

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

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

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;

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;

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;

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;

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;

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;

экологического воспитания:

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

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 образовательной программы по информатике отражают овладение универсальными учебными действиями - познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

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.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

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.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

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 выбор варианта решения задачи;
- 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:

7 класс

- демонстрировать владение основными понятиями: информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, использовать их для решения учебных и практических задач;
- кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание (пояснять сущность) основных принципов кодирования информации различной природы: числовой, текстовой (в различных современных кодировках), графической (в растровом и векторном представлении), аудио, видео;
- сравнивать длины сообщений, записанных в различных алфавитах, оперировать единицами измерения информационного объёма и скорости передачи данных;
- оценивать и сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов;
- приводить примеры современных устройств хранения и передачи данных, сравнивать их количественные характеристики;
- получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода и вывода);

- соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью;
- выделять основные этапы в истории развития компьютеров, основные тенденции развития информационных технологий, в том числе глобальных сетей;
- ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (папки, каталога), путь к файлу (папке, каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя);
- работать с файловой системой персонального компьютера и облачными хранилищами с использованием графического интерфейса: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги;
- соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств ИКТ, иметь представление о влиянии использования средств ИКТ на здоровье пользователя, уметь применять методы профилактики заболеваний, связанных с использованием цифровых устройств;
- соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в Интернете, выбирать безопасные стратегии поведения в сети;
- использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, обеспечивать личную безопасность при использовании ресурсов сети Интернет, в том числе защищать персональную информацию от несанкционированного доступа и его последствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учётом основных технологических и социально-психологических аспектов использования сети Интернет (сетевая анонимность, цифровой след, аутентичность субъектов и ресурсов, опасность вредоносного кода);
- искать информацию в Интернете (в том числе по ключевым словам и по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавая опасность для личности и общества распространения вредоносной информации, в том числе экстремистского и террористического характера;
- понимать структуру адресов веб-ресурсов;
- использовать современные сервисы интернет-коммуникаций, цифровые сервисы государственных услуг, цифровые образовательные сервисы;
- раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы;
- разбивать задачи на подзадачи, составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник;
- *использовать основные способы графического представления числовой информации (графики, круговые и столбчатые диаграммы);
- *использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов;
- *умение составлять линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы управления исполнителями на языке программирования Blockly;
- *умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов;
- *умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в программе Blockly;
- *составлять несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на Python;
- *выполнять эти программы на компьютере;
- *использовать величины (переменные) различных типов, а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;
- *анализировать предложенную программу, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- *использовать при разработке алгоритмов логические значения, операции и выражения с ними;

- *записывать Python арифметические и логические выражения и вычислять их значения;
- 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.

8 класс

- 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; уметь выбирать подходящий алгоритм для решения задачи; оперировать понятиями: переменная, тип данных, операция присваивания, арифметические и логические операции, включая операции целочисленного деления и остатка от деления;
- записывать логические выражения на изучаемом языке программирования; анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений, определять возможные входные данные, приводящие к определённому результату;
- создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения (Python), реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием ветвлений (нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел, решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни);
- создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов с переменной, циклов с условиями (алгоритмы нахождения наибольшего общего делителя двух
- натуральных чисел, проверки натурального числа на простоту, разложения натурального числа на простые сомножители, выделения цифр из натурального числа);
- создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы обработки потока данных (вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значений элементов числовой последовательности, удовлетворяющих заданному условию);
- создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы обработки символьных данных (посимвольная обработка строк, подсчёт частоты появления символа в строке, использование встроенных функций для обработки строк);
- создавать и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования из приведённого выше списка: заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел, линейный поиск заданного значения в массиве, подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение суммы, минимального и максимального значений элементов массива;
- использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов;
- создавать и применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных арифметических функций (суммирование, вычисление среднего арифметического, поиск максимального и минимального значений), абсолютной, относительной и смешанной адресации.

9 класс

- демонстрировать владение понятиями «модель», «моделирование»: раскрывать их смысл, определять виды моделей, оценивать соответствие модели моделируемому объекту и целям моделирования, использовать моделирование для решения учебных и практических задач;
- создавать однотабличную базу данных, составлять запросы к базе данных с помощью визуального редактора;
- демонстрировать владение терминологией, связанной с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути) и деревьями (корень, лист, высота дерева);
- использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры, находить кратчайший путь в заданном графе, вычислять количество путей между двумя вершинами в направленном ациклическом графе, выполнять перебор вариантов с помощью дерева;
- строить несложные математические модели и использовать их для решения задач с помощью математического (компьютерного) моделирования, понимать сущность этапов компьютерного моделирования (постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели);
- разбивать задачи на подзадачи; создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения (Python), реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием подпрограмм (процедур, функций);
- составлять и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие несложные рекурсивные алгоритмы;
- составлять и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы сортировки массивов, двоичного поиска в упорядоченном массиве;
- составлять и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие основные алгоритмы обработки двумерных массивов (матриц): заполнение двумерного массива случайными числами и с использованием формул, вычисление суммы элементов, максимального и минимального значений элементов строки, столбца, диапазона, поиск заданного значения;
- составлять и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие простые приёмы динамического программирования;
- выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- использовать для обработки данных в электронных таблицах встроенные функции (суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию);
- использовать численные методы в электронных таблицах для решения задач из разных предметных областей: численного моделирования, решения уравнений и поиска оптимальных решений;
- разрабатывать веб-страницы, содержащие рисунки, списки и гиперссылки;
- приводить примеры сфер профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и современными информационно-коммуникационными технологиями;
- приводить примеры перспективных направлений развития информационных технологий, в том числе искусственного интеллекта и машинного обучения;
- распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг).
- познакомиться с основным понятиям термина Большие Данные;
- *научится основным способам хранения и извлечения больших данных;
- *узнает методику сбора и предварительной обработки информации с рынка информационных систем;

Тематическое планирование
7 класс

№ п/п	*Наименование разделов и тем учебного предмета*	*Количество часов*	*ЦОРы, ЭОРы*
Раздел 1. Теоретические основы информатики (10 часов)			
1.1	Информация и информационные процессы	1	ЯКласс 7 класс Информация и информационные процессы ФГИС МОЯ школа Информация и данные https://lesson.edu.ru/lesson/feeba924-b627-4493-b7fe-67c506ba7018?backUrl=%2F905%2F07 Информационные процессы https://lesson.edu.ru/lesson/c21d04e5-54dc-48a3-9210-2e232dee72d3?backUrl=%2F905%2F07
1.2	Представление информации	9	ЯКласс 7 класс Информация и информационные процессы ФГИС МОЯ школа Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки https://lesson.edu.ru/lesson/fabf7eef-fe06-4051-9de8-20d14bfcc633?backUrl=%2F905%2F07 Двоичный алфавит. Преобразование любого алфавита к двоичному https://lesson.edu.ru/lesson/17a29a5c-9105-437d-a3d7-0f4180924d13 Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите https://lesson.edu.ru/lesson/6186b9ad-6dd0-4610-bec6-9b132503401d Единицы количества информации и скорости передачи данных https://lesson.edu.ru/lesson/8b012d00-1d58-48c7-87bb-cb1d1013df7e Кодирование текстов https://lesson.edu.ru/lesson/37ca5b3d-9fe6-4159-b745-b0d40acccb7d Декодирование сообщений . Информационный объём текста https://lesson.edu.ru/lesson/d3b2fcdc-8ada-47b0-a54f-edf30bd82df5 Кодирование цвета. Цветовые модели https://lesson.edu.ru/lesson/90230e9b-3170-4dd1-82c9-dcb83c168812 Оценка информационного объема графических данных для растрового изображения https://lesson.edu.ru/lesson/b776df0a-4b90-4f32-b712-77196d20f3c5 Кодирование звука https://lesson.edu.ru/lesson/0a81f0eb-a523-44b2-9e43-1071d09d8108
Раздел 2. Цифровая грамотность (8 часов			
2.1	Компьютер – универсальное устройство обработки данных***)***		ЯКласс 7 класс Информация и информационные процессы ФГИС Моя школа Компьютер — универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Техника безопасности и правила работы на компьютере

			https://lesson.edu.ru/lesson/e01b5c40-1651-4543-93d9-35efc356f350 Основные компоненты компьютера и их назначение https://lesson.edu.ru/lesson/97fc70ac-9d80-4b84-b411-4c232c578ba8 История развития компьютеров и программного обеспечения. Современные тенденции развития компьютеров Персональный компьютер и его характеристики https://lesson.edu.ru/lesson/adcbb85e-9f12-46aa-bcda-a103cc01ac53 Носители информации и скорость доступа к ним https://lesson.edu.ru/lesson/4e754f6a-6134-4d0d-b74a-6fc4fc46a521
2.2	Программы и данные	4	ЯКласс 7 класс Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией ФГИС Моя школа Программное обеспечение компьютера. Правовая охрана программ и данных https://lesson.edu.ru/lesson/9ed71485-862f-44e7-be03-c85e405008b2 Системное программное обеспечение https://lesson.edu.ru/lesson/27c4a2e8-2ae3-4c80-8e4d-70adea5e8ef2 Системы программирования. Прикладное программное обеспечение https://lesson.edu.ru/lesson/ea2ad17d-eca4-4ac6-ac9e-b62fa339a525 Файлы и папки (каталоги) https://lesson.edu.ru/lesson/472a9c82-739d-4e6d-8e17-35f2a61d7074 Работа с файлами и папками https://lesson.edu.ru/lesson/61c2fdb6-2e02-4a47-8f14-9c3fe09d9138 Архивация данных https://lesson.edu.ru/lesson/405e9e72-57a9-4dd6-aa22-56a90a0713c4 Вредоносное программное обеспечение и средства защиты от него https://lesson.edu.ru/lesson/a6ad499d-dc8f-4d38-91d8-e670684055dc
2.3	Компьютерные сети	2	ФГИС Моя школа Компьютерные сети. Поиск информации в сети Интернет https://lesson.edu.ru/lesson/96988460-8c63-436b-9d77-15d4fdc3a79e Сервисы интернет-коммуникаций. Сетевой этикет. Стратегии безопасного поведения в Интернете https://lesson.edu.ru/lesson/abd5caff-1e75-4587-be91-a08c9026668a
Раздел 3. Алгоритмы и программирование (26 часа)			
3.1		10	ФГИС Моя школа Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов https://lesson.edu.ru/lesson/cfbd49ad-22d8-4aa6-b950-72847f1d2bfa

			Свойства алгоритма https://lesson.edu.ru/lesson/5ee9e31e-6496-43b8-b625-a5e63ccc8671 Способы записи алгоритма https://lesson.edu.ru/lesson/90c44b1c-b638-46bf-b584-032f538dd2a1 Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм https://lesson.edu.ru/lesson/27407e8f-5772-48b4-b027-84babf34b76f Знакомство с исполнителем https://lesson.edu.ru/lesson/f282468c-8b6a-471d-b9a2-39e5a96f72a8 Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы https://lesson.edu.ru/lesson/b128ae79-f65d-45ff-8eae-7027c2128aca Простые и составные условия. Создание алгоритмов с использованием ветвлений для управления исполнителем https://lesson.edu.ru/lesson/95c5ad23-33b5-45e0-a553-5b8c7e46ad49 Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений https://lesson.edu.ru/lesson/0d05a235-662c-4d93-9b15-4140f8ee1d11 Конструкция «повторение»: с условием выполнения https://lesson.edu.ru/lesson/70c49ee5-bdfe-4bd9-b20e-36e274e2923c Переменная. Конструкция «повторение»: с переменной цикла https://lesson.edu.ru/lesson/a89abe43-bcac-4cd7-99bc-8fef7ea88785 Вспомогательные алгоритмы https://lesson.edu.ru/lesson/f6fdc4c5-0047-460d-a265-a6746b7d504c Вспомогательные алгоритмы с параметрами https://lesson.edu.ru/lesson/e9c95974-3aae-4538-a69e-68e0c8eef336 Создание и выполнение на компьютере алгоритмов с использованием вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем https://lesson.edu.ru/lesson/b0479afa-2050-4812-8c11-7fa8b1a2366c Создание и выполнение на компьютере алгоритмов для управления исполнителем Робот https://lesson.edu.ru/lesson/487be197-fe75-43ec-b197-85073a85c29b Разработка для исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных https://lesson.edu.ru/lesson/7c59eb0a-70f3-4949-9b1a-573536cb7880 Анализ алгоритмов для исполнителей https://lesson.edu.ru/lesson/a20d2df5-fde9-4067-9141-64e7fe188758
3.2	*Алгоритмы и программирование: начала	10	ФГИС Моя школа

	программирования		Язык программирования. Система программирования https://lesson.edu.ru/lesson/c0bae283-a57e-434f-b120-a4127813d172 Целые, вещественные и символьные переменные https://lesson.edu.ru/lesson/885ea989-ba9a-4d2d-b9f5-ebfe6b4c8086 Оператор присваивания. Арифметические выражения https://lesson.edu.ru/lesson/af34bfd5-4955-448e-9092-4eac5fac0540 Операции с целыми числами https://lesson.edu.ru/lesson/416a22b0-1ecd-4d73-9008-58da4dce0f1d Логические переменные. Проверка делимости одного целого числа на другое https://lesson.edu.ru/lesson/3f6504a6-b71b-4094-aae7-4a6264e3ab90 Операции с вещественными числами. Встроенные функции https://lesson.edu.ru/lesson/4942b36f-2286-4068-a71a-7c942c6acd09 Случайные (псевдослучайные) числа https://lesson.edu.ru/lesson/80eb8f28-bb04-43c6-8e4a-ffec49e8c7a9 Ветвления https://lesson.edu.ru/lesson/fdefd07b-0644-4da7-b897-f7df14da26cf
3.2	Компьютерная графика и анимация	6	ФГИС Моя школа Система координат в компьютерной графике. Изменение цвета пикселя https://lesson.edu.ru/lesson/d13be0d4-11e4-4941-931a-4441e51ee81c Графические примитивы: отрезок, прямоугольник https://lesson.edu.ru/lesson/9a70d4c5-be8f-4b49-b326-6fe94e73f39c Графические примитивы: окружность (круг) https://lesson.edu.ru/lesson/6d5a0139-8e9f-4ab3-8050-bae6be01bdb6 Построение изображений из графических примитивов https://lesson.edu.ru/lesson/378db7cf-76b2-4a8a-9c54-06e379978154 Использование циклов для построения изображений https://lesson.edu.ru/lesson/7a55e6f6-9ba5-4469-8cbe-31e0df0492fb Штриховка замкнутой области простой формы https://lesson.edu.ru/lesson/c9064278-9f7a-4f28-94c5-a2c973f26e2a Создание простой анимации https://lesson.edu.ru/lesson/91b1eb50-dfd3-4575-9275-968759893e04
Раздел 4. Информационные технологии (14 часов)			
4.1	Текстовые документы	6	ФГИС Моя школа Текстовые документы, их ввод и редактирование в текстовом процессоре

			https://lesson.edu.ru/lesson/a7c87beb-f0a4-4b18-a2e1-990a579a7bdf Форматирование текстовых документов https://lesson.edu.ru/lesson/9998eb50-a1dd-4c4a-8e6e-199a4c3c9636 Структурирование информации с помощью списков https://lesson.edu.ru/lesson/b2f9bce5-6a3a-447d-8cf3-bc208527e7cb Структурирование информации с помощью таблиц https://lesson.edu.ru/lesson/f71bdb02-cb7d-4a51-b850-c33aff54d31c Вставка в документ формул и изображений https://lesson.edu.ru/lesson/edf73a71-f90e-4244-ac57-6af55ea301ca Интеллектуальные возможности текстовых процессоров и интернет-сервисов по созданию текстовых документов https://lesson.edu.ru/lesson/b62cb611-88a2-488b-bbf6-3e7dd04d40cc Создание текстовых документов с колонтитулами, цитатами и ссылками https://lesson.edu.ru/lesson/8d1514af-2066-432b-93b8-9199d61d9a61
4.2	Компьютерная графика	6	ЯКласс 7 класс Обработка графической информации ФГИС Моя школа Графический редактор. Растровые рисунки https://lesson.edu.ru/lesson/24e61255-36c9-428a-b694-f3093a703dc1 Операции редактирования графических объектов https://lesson.edu.ru/lesson/cac0f98e-1331-4b7a-8f74-47a9273788c0 Векторная графика https://lesson.edu.ru/lesson/365ab285-4016-424b-8502-b139c8887b86 Создание и редактирование изображений с помощью инструментов векторного графического редактора https://lesson.edu.ru/lesson/7a8f7280-cd4b-45c4-8bac-ec2fe41ba735
4.3	Мультимедийные презентации	2	ФГИС Моя школа Правила создания компьютерных презентаций https://lesson.edu.ru/lesson/17bd4bf7-72bb-48fe-8f73-73be55579107 Добавление на слайд текста и изображений https://lesson.edu.ru/lesson/60ae6410-03f3-49ef-8b78-fe5075c6119e Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация https://lesson.edu.ru/lesson/50dfa9bb-361e-4b84-bbc2-b1da211344b0 Создание презентации с гиперссылками на основе готовых шаблонов https://lesson.edu.ru/lesson/9c1501a6-3b30-43ff-9184-262c4d75355c ПРОФОРИЕНТАЦИЯ https://kb.bvbinfo.ru/lessons/N9PJVxg7opOX7mOq

4.4	Электронные таблицы Промежуточная аттестация. Контрольная работа – 2ч	6	ЯКласс 9 класс Обработка числовой информации

8 класс

№ п/п	*Наименование разделов и тем учебного предмета*	*Количество часов*	*ЦОРы, ЭОРы*
Раздел 1. Теоретические основы информатики (18 часов)			
1.1	Системы счисления	8	ЯКласс 8 класс Общие сведения о системах счисления ФГИС Моя школа Позиционные и непозиционные системы счисления https://lesson.edu.ru/lesson/12f09b8d-2a68-43ee-b06e-fe75e9945727 Развернутая форма записи числа https://lesson.edu.ru/lesson/9f854269-9d8d-4993-bd9a-b76072c3f23b Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления https://lesson.edu.ru/lesson/e99d1bf5-e8f9-426b-b373-d12e5af0d219 Двоичная система счисления https://lesson.edu.ru/lesson/bd0be3e7-892f-404b-a7c1-7961c114242a Восьмеричная система счисления https://lesson.edu.ru/lesson/531bc1f7-f999-42d5-a946-9b64d9a649b5 Шестнадцатеричная система счисления https://lesson.edu.ru/lesson/aaed4550-51fb-487d-9d7d-08e2c9fd2e8e «Быстрые» переводы чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления https://lesson.edu.ru/lesson/c5ff2260-fb07-4a4a-a02d-a2e4c0c27733 Арифметические операции в двоичной системе счисления https://lesson.edu.ru/lesson/9962f484-7443-41d4-8753-88327c6d80cd Представление целых чисел в Р-ичных системах счисления https://lesson.edu.ru/lesson/884d0493-38ba-4245-91b9-2f01d8ab29e3 Арифметические операции в Р-ичных системах счисления https://lesson.edu.ru/lesson/b3a6be29-30f9-4f44-88c0-6f065fcd089e
1.2	Элементы математической логики	10	ЯКласс 8 класс Элементы алгебры логики ФГИС Моя школа Логические высказывания https://lesson.edu.ru/lesson/388c4056-c59d-482d-a714-315ffc605b54 Логические операции «и», «или», «не» https://lesson.edu.ru/lesson/47423ab1-7f39-44e5-b959-1727f59a0f6f

			Логические операции «исключающее или», «импликация», «эквиваленция» (логическая равнозначность) https://lesson.edu.ru/lesson/53d0a4c9-23ac-469e-9283-9e4f9a959b44 Определение истинности составного высказывания https://lesson.edu.ru/lesson/f8a9cf9e-a66e-4155-8e4d-7b9e0015c908 Логические выражения. Правила записи логических выражений https://lesson.edu.ru/lesson/ea46c7e1-0019-4fbc-9484-698c22d5eb15 Построение таблиц истинности логических выражений https://lesson.edu.ru/lesson/87c0d980-7a40-498b-9791-ee70b43e03c8 Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики https://lesson.edu.ru/lesson/d3ce66fe-94fd-47b2-8f90-de3656512aa5 Построение логических выражений по таблице истинности Построение логических выражений по таблице истинности https://lesson.edu.ru/lesson/db4eaf8f-a4cc-4e2d-b60b-6f630456f434 Знакомство с логическими основами компьютера https://lesson.edu.ru/lesson/501f33a2-61d1-4eac-863e-bb5137bd27ef Сумматор https://lesson.edu.ru/lesson/501004e8-4a8a-471b-b2ce-db8b311da3d4
Раздел 2. Алгоритмы и программирование			
2.1	Язык ***(32часа)***программирования	26	ФГИС Моя школа Ветвления https://lesson.edu.ru/lesson/fdefd07b-0644-4da7-b897-f7df14da26cf Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел https://lesson.edu.ru/lesson/70e9a85e-f502-4080-a595-83140539e8a5 Составные условия https://lesson.edu.ru/lesson/ef969a49-cc01-4544-a10b-c7713b168981 Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни https://lesson.edu.ru/lesson/78729f42-0ba7-4544-a80c-5dbc99fec1f4 Логические переменные. Диалоговая отладка программ https://lesson.edu.ru/lesson/c708fb42-423f-41f8-b2ba-0bf80707bdbe Цикл с условием https://lesson.edu.ru/lesson/e9ec68ad-3707-4315-89d8-568bb5412217 Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел https://lesson.edu.ru/lesson/7a997576-b2ea-4f10-88f4-870ebcb1bcd1

			Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры https://lesson.edu.ru/lesson/c8bd0f6f-a93b-4630-b350-c6aca3e5c2db Разложение натурального числа на простые сомножители https://lesson.edu.ru/lesson/f33ae1de-626f-4ae0-bc7f-0fed3b49f711 Цикл с переменной. Алгоритм проверки натурального числа на простоту https://lesson.edu.ru/lesson/aaa0ce4f-4cd6-403c-b036-5fe264af5d59 Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных https://lesson.edu.ru/lesson/153bad34-b616-40ec-9f43-c6200933eed4 Анализ алгоритмов. Определение возможных входных данных, приводящих к данному результату https://lesson.edu.ru/lesson/881c2c0c-6ed1-4909-859b-a1e078d5d870 Обработка потока данных: вычисление количества, суммы https://lesson.edu.ru/lesson/bb25e674-03d0-4f5c-bccb-c87a33b668d8 Обработка потока данных: вычисление среднего арифметического https://lesson.edu.ru/lesson/b0fc2de8-43b8-406a-a31c-3b63b3b432b6 Вычисление минимального и максимального значений элементов последовательности https://lesson.edu.ru/lesson/fba558d7-a95e-41d4-91f5-4de3811bf655 Вычисление значений элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию https://lesson.edu.ru/lesson/29982624-77e4-4a41-99c4-37dcd764cd78 Обработка символьных данных. Посимвольная обработка строк https://lesson.edu.ru/lesson/9c5cd717-e06b-4ca1-bee6-3cdd5f75989f Поиск в символьных строках https://lesson.edu.ru/lesson/b3e1f5b4-8187-4545-a77e-9f5963212536 Подсчёт частоты появления символа в строке https://lesson.edu.ru/lesson/e4f73a98-f09b-495a-ac10-c1776eee9a42 Встроенные функции для обработки строк https://lesson.edu.ru/lesson/75e8dd22-89d1-4adc-9f93-cc4eeede4b01 Табличные величины (массивы). Одномерные массивы https://lesson.edu.ru/lesson/53a0bb03-fae0-45d5-aa32-22c074d78219 Заполнение числового массива случайными числами в соответствии с формулой или путем ввода чисел https://lesson.edu.ru/lesson/041b2114-65ff-449e-b218-d4cefe5dca65

			Нахождение суммы элементов массива https://lesson.edu.ru/lesson/7aaa0557-d784-405e-a733-0d755a6c6cdd Линейный поиск заданного значения в массиве https://lesson.edu.ru/lesson/795503fa-8c68-4304-8522-e97d518474fd Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию https://lesson.edu.ru/lesson/0655003c-7064-48ca-939a-1427281208ed Нахождение минимального (максимального) элемента массива https://lesson.edu.ru/lesson/a815eb6e-c344-4b46-919f-396de88935f8 Понятие о сложности алгоритмов https://lesson.edu.ru/lesson/4da9ffcc-de17-4532-9038-36a8cdc1fcc5
	2.2 Событийно-ориентированное программирование	6	
Раздел 3. Информационные технологии (16 часов)			
3.1	Электронные таблицы	10	ЯКласс 9 класс Обработка числовой информации ФГИС Моя школа Электронные таблицы. Типы данных в ячейках электронной таблицы https://lesson.edu.ru/lesson/18828320-980f-499b-bad2-7d621e47ab40 Редактирование и форматирование таблиц https://lesson.edu.ru/lesson/222b9eca-9d63-4568-9995-5f14d9fa8341 Встроенные функции для поиска максимума, минимума https://lesson.edu.ru/lesson/2b9d658b-724b-4dc2-8e9e-6913ac16f609 Встроенные функции для поиска суммы и среднего арифметического https://lesson.edu.ru/lesson/f15173ba-e7d7-4b0b-a634-8732e3558224 Сортировка данных в выделенном диапазоне https://lesson.edu.ru/lesson/e19e1b53-de74-4c2d-86c1-34e42da06e91 Фильтрация данных в выделенном диапазоне https://lesson.edu.ru/lesson/7e396d73-2040-4aa5-8676-ea42994aa321 Относительная, абсолютная и смешанная адресация https://lesson.edu.ru/lesson/efe70a7d-7955-4e66-8913-772e67d4a5f9 Преобразование формул при копировании https://lesson.edu.ru/lesson/3bed7c08-d305-4479-960c-0f3abd4c4463 Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах https://lesson.edu.ru/lesson/9b3070d1-f4ce-42c1-afb6-e8dbf5878a57
	Промежуточная аттестация. Контрольная работа (2 часа)	6	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5493/control/1/ ПОФОРИЕНТАЦИЯ

			https://kb.bvbinfo.ru/lessons/5KRpXn5MRZgeOb0v

9 класс

№ п/п	*Наименование разделов и тем учебного предмета*	*Количество часов*	*ЦОРы, ЭОРы*
1.1	Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней	10	ЯКласс 9 класс Коммуникационные технологии Разработка Web-сайта Создание web-страниц ФГИС Моя школа Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов https://lesson.edu.ru/lesson/823629de-d89b-4a5f-b797-c948fb64faf2 Сетевое хранение данных https://lesson.edu.ru/lesson/114f7911-bd95-41c5-a723-0fafe6f0ea03 Большие данные https://lesson.edu.ru/lesson/2f90fe41-b1d4-49fc-9bb7-fb9b0b08e204 Разработка веб-страниц. Язык HTML https://lesson.edu.ru/lesson/6d6d1ff7-74ff-4961-8406-415fae66a874 Логическая разметка: заголовки, абзацы https://lesson.edu.ru/lesson/07c0a4a1-1abf-4236-bd8e-fb4db6d59786 Разработка страниц, содержащих рисунки, списки и гиперссылки https://lesson.edu.ru/lesson/a9522bfc-d2ed-493e-89c3-10adcbcb4525 Создание комплексных информационных объектов в виде веб-страниц https://lesson.edu.ru/lesson/b49ef476-c381-4d6f-b3e3-2e0fa0082497 Информационная безопасность https://lesson.edu.ru/lesson/c6b1dc05-d9ef-45b3-80ad-35887d2dbf1c Безопасные стратегии поведения в сети Интернет https://lesson.edu.ru/lesson/ddc3bf08-ea94-4d36-b765-ec3f73562b47 Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности https://lesson.edu.ru/lesson/c345892e-c25d-465c-a8a6-261fa4a62ab0 ПРОФОРИЕНТАЦИЯ https://kb.bvbinfo.ru/lessons/bAOWek6Jqlq1z8M6

1.2	Работа в информационном пространстве	8	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3049/start ФГИС Моя школа Виды деятельности в сети Интернет https://lesson.edu.ru/lesson/261cac14-3100-4e92-835f-093092b10bca Интернет-сервисы. Сервисы государственных услуг https://lesson.edu.ru/lesson/cd9d2d3d-be64-465e-9fa5-9e5fedadbe55 Облачные технологии https://lesson.edu.ru/lesson/d10d849b-f8a7-4a6f-a871-9a24bbec7eb2 Программное обеспечение как веб-сервис https://lesson.edu.ru/lesson/463a4391-f7e3-4e38-a986-fc726a38cc3a
2.1	Моделирование как метод познания	12	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3060/start/ ФГИС Моя школа Модель и ее адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования https://lesson.edu.ru/lesson/4e88391d-9703-4ab8-967f-d8cf1ba512ea Классификации моделей https://lesson.edu.ru/lesson/e93ec088-ae64-4aed-bccb-0de12e4de3f7 Табличные модели https://lesson.edu.ru/lesson/be21eddf-3c25-45d2-b6a7-c4ee24b542eb Базы данных. Разработка однотабличной базы данных https://lesson.edu.ru/lesson/db29d21d-70e2-4c2a-8484-f5e48e065ac3 Составление запросов к базе данных https://lesson.edu.ru/lesson/0e02c1d4-552e-48f8-af97-31bcccc60e75 Граф. Весовая матрица графа https://lesson.edu.ru/lesson/3efb19c3-6d9c-40ff-88b5-9b1f717eb257 Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе https://lesson.edu.ru/lesson/fdf04b73-1ab4-4a16-98c7-5e2ebf9cde14 Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе https://lesson.edu.ru/lesson/ddbc6449-f5b4-4115-ad59-21f945a3a4e0 Дерево. Перебор вариантов с помощью деревьев https://lesson.edu.ru/lesson/10712de3-338c-45ed-857d-559ed4fcd500 Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического моделирования https://lesson.edu.ru/lesson/c755611c-9938-48fa-afbf-98601f9cec45 Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей https://lesson.edu.ru/lesson/0dace5f2-7ff5-4ad0-b7c5-bfffc0b60595 Этапы компьютерного моделирования. Программная реализация компьютерной модели https://lesson.edu.ru/lesson/158c11b8-0627-4359-

			b858-0397dcabca76
3.1	Разработка алгоритмов и программ	14	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1925/start/ ФГИС Моя школа Разбиение задачи на подзадачи. Вспомогательные алгоритмы: процедуры https://lesson.edu.ru/lesson/be266e21-6b1b-4db2-b409-f7326adee3f9 Составление и отладка программ, использующих процедуры, на языке программирования https://lesson.edu.ru/lesson/2b69567e-ab82-4547-ad84-dd2f35005b3b Вспомогательные алгоритмы: функции. Составление и отладка программ, использующих функции, на языке программирования https://lesson.edu.ru/lesson/1c49fddf-a1c8-464c-8f08-9555410b3383 Подпрограммы с параметрами. Логические функции https://lesson.edu.ru/lesson/709d310a-121c-405c-a51b-8051edf73922 Рекурсия https://lesson.edu.ru/lesson/46352c58-14fe-49eb-987a-e159e33d262c Рекурсивные подпрограммы (процедуры, функции) https://lesson.edu.ru/lesson/cbc7593f-8e09-4846-ae88-9963335ba249 Условие окончания рекурсии (базовые случаи) https://lesson.edu.ru/lesson/c8caa60e-e479-453f-8d59-9733b1abb6d5 Применение рекурсии для перебора вариантов https://lesson.edu.ru/lesson/aa9e353b-5a9c-4678-8cdb-c5ff0848d30d Составление и отладка программ, реализующих рекурсивные алгоритмы, на языке программирования https://lesson.edu.ru/lesson/b7c6f4e0-bfa2-411b-9958-ffe8ac79d91d Сортировка массивов https://lesson.edu.ru/lesson/6b6332cf-07bf-405c-9e8b-caa4e82f5100 Встроенные возможности сортировки выбранного языка программирования https://lesson.edu.ru/lesson/be915646-976b-4a39-9eb7-1e0939c2f696 Сортировка по нескольким критериям (уровням) https://lesson.edu.ru/lesson/83fe47e2-d96c-4880-8a01-946cdfb9b9b7 Двоичный поиск в упорядоченном массиве https://lesson.edu.ru/lesson/a20e0ffa-923a-44a8-9d9a-28d8f4a26543 Программирование типовых алгоритмов обработки одномерных числовых массивов https://lesson.edu.ru/lesson/12607b43-9f58-40f3-9115-0dd7baf5a275 Двумерные массивы (матрицы) https://lesson.edu.ru/lesson/525b6616-7a99-4948-beef-abbde8797f60 Заполнение двумерного массива случайными числами и с использованием формул https://lesson.edu.ru/lesson/8cd70685-4550-4a0a-8a4d-011b2e4249f8

			Вычисление суммы элементов двумерного массива https://lesson.edu.ru/lesson/05407045-4e6b-4af3-8a38-5813f3aef479 Вычисление минимума и максимума строки, столбца, диапазона https://lesson.edu.ru/lesson/8bec9b8c-17be-452b-9c2a-6d60d7a1de21 Поиск заданного значения в двумерном массиве https://lesson.edu.ru/lesson/242b4a84-e9d3-4277-9f39-30c9e3b8fddf Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки матриц https://lesson.edu.ru/lesson/3ad4e71b-05cf-4c6a-ae5b-39337910d389 Динамическое программирование https://lesson.edu.ru/lesson/db328f47-14ca-4e4c-890a-b7f88ee927a6 Подсчёт количества вариантов https://lesson.edu.ru/lesson/9b68839e-8265-413b-9b30-a5649fe70f6a Выбор оптимального решения https://lesson.edu.ru/lesson/533298e3-37cd-456d-ab99-94bb7e1e012d Составление и отладка программ, реализующих алгоритмы решения задач с помощью динамического программирования https://lesson.edu.ru/lesson/2e0e7e4d-b139-4289-87c0-c6a18ce2f3f
3.2	Управление	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1925/start/ ФГИС Моя школа Управление. Сигнал. Обратная связь https://lesson.edu.ru/lesson/dd686c25-297c-4979-9f81-129d8636ed51 Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами https://lesson.edu.ru/lesson/bbffdd66-965d-40e4-a39c-b464db24fa88 Примеры роботизированных систем https://lesson.edu.ru/lesson/a9ebf319-c708-4920-a1ff-de672db381f1 Знакомство с учебной средой разработки программ управления движущимися роботами https://lesson.edu.ru/lesson/01e0bb8a-46c6-45c2-b9e0-d7f6d31dd225
4.1	Электронные таблицы	10	ЯКласс 9 класс Обработка числовой информации https://lesson.edu.ru/lesson/01e0bb8a-46c6-45c2-b9e0-d7f6d31dd225оя ФГИС школа Условные вычисления в электронных таблицах https://lesson.edu.ru/lesson/5fdd9e35-fd71-4de4-a47c-88da50469d39 Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию https://lesson.edu.ru/lesson/e54b3317-169c-427e-8ac4-2f66f793ce1c Большие наборы данных: организация вычислений https://lesson.edu.ru/lesson/0bea3369-fc68-4804-9743-48784b842835

			Большие наборы данных: визуализация результатов вычислений https://lesson.edu.ru/lesson/c3ac8f4e-3d56-4c0c-b40a-aa4803c60246 Динамическое программирование в электронных таблицах https://lesson.edu.ru/lesson/2da832bf-5428-4c91-8682-22e78d00ba13 Численное моделирование в электронных таблицах https://lesson.edu.ru/lesson/25472025-ec41-46eb-97d3-6526f520db12 Численное решение уравнений с помощью подбора параметра https://lesson.edu.ru/lesson/d55cc402-e5e2-45ef-a26a-49fa048ee415 Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц https://lesson.edu.ru/lesson/6818cfb7-aecb-4e32-8fb8-b298a6dce4b7
	*Использование программных систем и сервисов: обработка видео	2	
	*Искусственный интеллект. Большие данные	4	
4.2	Информационные технологии в современном обществе	2	ФГИС Моя школа Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона https://lesson.edu.ru/lesson/cb1f7110-73bf-436f-92ed-8a422a3d3d6c Знакомство с перспективными направлениями развития информационных технологий https://lesson.edu.ru/lesson/78bc45f4-6c0a-4e57-af4a-c6e1d747044a

Проверяемые требования к результатам освоения ООП и элементы содержания

В федеральных и региональных процедурах оценки качества образования используется перечень (кодификатор) распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения ООП ООО и элементов содержания по информатике.

7-й класс

Проверяемые требования к результатам освоения ООП

Код проверяемого результата	***Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования***
1	По теме «Цифровая грамотность»
1.1	Пояснять на примерах смысл понятий «информация», «информационный процесс», «обработка информации», «хранение информации», «передача информации»
1.2	Приводить примеры современных устройств хранения и передачи информации, сравнивать их количественные характеристики
1.3	Получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода-вывода)
1.4	Соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью

1.5	Ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя)
1.6	Работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса: создавать (копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги, использовать антивирусную программу)
1.7	Искать информацию в Интернете (в том числе по ключевым словам, по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавать опасность для личности и общества распространения вредоносной информации, в том числе экстремистского и террористического характера
1.8	Понимать структуру адресов веб-ресурсов
1.9	Использовать современные сервисы интернет-коммуникаций
1.10	Соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств информационных и коммуникационных технологий, соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в Интернете, выбирать безопасные стратегии поведения в сети
1.11	Применять методы профилактики негативного влияния средств информационных и коммуникационных технологий на здоровье пользователя
2	По теме «Теоретические основы информатики»
2.1	Кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание основных принципов кодирования информации различной природы (текстовой, графической, аудио-)
2.2	Сравнивать длины сообщений, записанных в различных алфавитах, оперировать единицами измерения информационного объёма и скорости передачи данных
2.3	Оценивать и сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов
3	По теме «Информационные технологии»
3.1	Представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций

Проверяемые элементы содержания

Код	**Проверяемый элемент содержания**
1	Цифровая грамотность
1.1	Компьютер - универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства. Техника безопасности и правила работы на компьютере
1.2	Основные компоненты компьютера и их назначение. Процессор. Оперативная и долговременная память. Устройства ввода и вывода. Сенсорный ввод, датчики мобильных устройств, средства биометрической аутентификации
1.3	История развития компьютеров и программного обеспечения. Поколения компьютеров. Современные тенденции развития компьютеров. Суперкомпьютеры. Параллельные вычисления. Персональный компьютер. Процессор и его характеристики (тактовая частота, разрядность). Оперативная память. Долговременная память. Устройства ввода и вывода. Объём хранимых данных (оперативная память компьютера, жёсткий диск и твердотельный накопитель, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей
1.4	Программное обеспечение компьютера. Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Правовая охрана программ и данных. Бесплатные и условно-бесплатные программы. Свободное программное обеспечение

1.5	Файлы и папки (каталоги). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм)
1.6	Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки, каталога). Путь к файлу (папке, каталогу)
1.7	Файловый менеджер. Работа с файлами и папками (каталогами): создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Поиск файлов средствами операционной системы
1.8	Архивация данных. Использование программ-архиваторов
1.9	Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Программы для защиты от вирусов
1.10	Объединение компьютеров в сеть. Сеть Интернет. Веб-страница, веб-сайт. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поисковые системы. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. Достоверность информации, полученной из Интернета
1.11	Современные сервисы интернет-коммуникаций
1.12	Сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе в сети Интернет. Стратегии безопасного поведения в Интернете
2	Теоретические основы информатики
2.1	Информация - одно из основных понятий современной науки. Информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком, и информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой
2.2	Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Информационные процессы - процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных
2.3	Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодовых комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности
2.4	Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите, кодовая таблица, декодирование
2.5	Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите
2.6	Информационный объём данных. Бит - минимальная единица количества информации - двоичный разряд. Байт, килобайт, мегабайт, гигабайт
2.7	Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных. Искажение информации при передаче
2.8	Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восьмибитные кодировки. Понятие о кодировках UNICODE. Декодирование сообщений с использованием равномерного и неравномерного кода. Информационный объём текста
2.9	Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных. Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра
2.10	Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения
2.11	Кодирование звука. Разрядность и частота дискретизации. Количество каналов записи. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звуковых файлов
3	Информационные технологии
3.1	Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ)

3.2	Текстовый процессор - инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста
3.3	Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Стилевое форматирование
3.4	Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы
3.5	Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм и формул
3.6	Параметры страницы, нумерация страниц. Добавление в документ колонтитулов, ссылок
3.7	Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оптическое распознавание текста. Компьютерный перевод. Использование сервисов сети Интернет для обработки текста
3.8	Знакомство с графическими редакторами. Растровые рисунки. Использование графических примитивов
3.9	Операции редактирования графических объектов, в том числе цифровых фотографий: изменение размера, обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности
3.10	Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы
3.11	Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами
3.12	Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки

8-й класс

Проверяемые требования к результатам освоения ООП

Код проверяемого результата	***Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования***
1	По теме «Теоретические основы информатики»
1.1	Пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления
1.2	Записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления (с основаниями 2, 8, 16), выполнять арифметические операции над ними
1.3	Раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»
1.4	Записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений
2	По теме «Алгоритмы и программирование»
2.1	Раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике
2.2	Описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы
2.3	Составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителями
2.4	Использовать константы и переменные различных типов (числовых, логических, символьных), а также содержащие их выражения, использовать оператор присваивания

2.5	Использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними
2.6	Анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений
2.7	Создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений, в том числе реализующие проверку делимости одного целого числа на другое, проверку натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа

Проверяемые элементы содержания

Код	***Проверяемый элемент содержания***
1	Теоретические основы информатики
1.1	Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления
1.2	Римская система счисления
1.3	Двоичная система счисления. Перевод целых чисел в пределах от 0 до 1024 в двоичную систему счисления. Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно
1.4	Арифметические операции в двоичной системе счисления
1.5	Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания при известных значениях истинности входящих в него элементарных высказываний
1.6	Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений
1.7	Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера
2	Алгоритмы и программирование
2.1	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Алгоритм как план управления исполнителем
2.2	Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа)
2.3	Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных
2.4	Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия
2.5	Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла
2.6	Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных. Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями. Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы
2.7	Язык программирования (Python, C++, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик
2.8	Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные
2.9	Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Проверка делимости одного целого числа на другое

2.10	Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни
2.11	Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод, выбор точки останова
2.12	Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры
2.13	Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту
2.14	Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк
2.15	Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных, определение возможных входных данных, приводящих к данному результату

9-й класс

Проверяемые требования к результатам освоения ООП

Код проверяемого результата	***Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования***
1	По теме «Цифровая грамотность»
1.1	Использовать современные интернет-сервисы (в том числе коммуникационные сервисы, облачные хранилища данных, онлайн-программы (текстовые и графические редакторы, среды разработки) в учебной и повседневной деятельности
1.2	Приводить примеры использования геоинформационных сервисов, сервисов государственных услуг, образовательных сервисов Интернета в учебной и повседневной деятельности
1.3	Использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, защищать персональную информацию от несанкционированного доступа и его последствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учётом основных технологических и социально-психологических аспектов использования сети Интернет (сетевая анонимность, цифровой след, аутентичность субъектов и ресурсов, опасность вредоносного кода)
1.4	Распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг)
2	По теме «Теоретические основы информатики»
2.1	Раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей, оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования
2.2	Использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры, находить кратчайший путь в графе
3	По теме «Алгоритмы и программирование»
3.1	Разбивать задачи на подзадачи, составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями
3.2	Составлять и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки числовых последовательностей или одномерных числовых массивов (поиск максимумов, минимумов, суммы или количества элементов с заданными свойствами) на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык)
4	По теме «Информационные технологии»

4.1	Выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных
4.2	Использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов
4.3	Создавать и применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных арифметических функций (суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию, среднее арифметическое, поиск максимального и минимального значения), абсолютной, относительной, смешанной адресации
4.4	Использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей

Проверяемые элементы содержания

Код	***Проверяемый элемент содержания***
1	Цифровая грамотность
1.1	Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в Интернете. Большие данные (интернет-данные, в частности данные социальных сетей)
1.2	Понятие об информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности при работе в глобальной сети и методы противодействия им. Правила безопасной аутентификации. Защита личной информации в сети Интернет. Безопасные стратегии поведения в сети Интернет. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (кибербуллинг, фишинг и другие формы)
1.3	Виды деятельности в Интернете. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видео-конференц-связь и другие), справочные службы (карты, расписания и другие), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и другие службы. Сервисы государственных услуг. Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайновые текстовые и графические редакторы, среды разработки программ
2	Теоретические основы информатики
2.1	Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования. Классификации моделей. Материальные (натурные) и информационные модели. Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка соответствия модели моделируемому объекту и целям моделирования
2.2	Табличные модели. Таблица как представление отношения
2.3	Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию
2.4	Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе
2.5	Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева
2.6	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта
2.7	Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели
3	Алгоритмы и программирование

3.1	Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем или другими исполнителями
3.2	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык): заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел, нахождение суммы элементов массива, линейный поиск заданного значения в массиве, подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение минимального (максимального) элемента массива. Сортировка массива
3.3	Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию
3.4	Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и другого). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами, в том числе в робототехнике. Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отоплением дома, автономная система управления транспортным средством и другие системы)
4	Информационные технологии
4.1	Понятие об электронных таблицах. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы
4.2	Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация
4.3	Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах
4.4	Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона. Открытые образовательные ресурсы. Профессии, связанные с информатикой и информационными технологиями: веб-дизайнер, программист, разработчик мобильных приложений, тестировщик, архитектор программного обеспечения, специалист по анализу данных, системный администратор

Проверяемые на ОГЭ по информатике требования к результатам освоения ООП ООО

Для проведения ОГЭ по информатике используется перечень (кодификатор) проверяемых требований к результатам освоения ООП ООО и перечень элементов содержания.

Перечень (кодификатор) проверяемых требований к результатам освоения ООП ООО

Код проверяемого требования	***Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС***
1	Знать (понимать)
1.1	Владение основными понятиями: информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, модель, цифровой продукт и их использование для решения учебных и практических задач
1.2	Владение понятиями: высказывание, логическая операция, логическое выражение
2	Уметь
2.1	Умение оперировать единицами измерения информационного объёма и скорости передачи данных
2.2	Умение записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления с основаниями 2, 8, 16, выполнять арифметические операции над ними
2.3	Умение кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам; понимание основных принципов кодирования информации различной природы: текстовой, графической, аудио

2.4	Умение записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений; записывать логические выражения на изучаемом языке программирования
2.5	Умение составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы для управления исполнителями (Черепашка, Чертёжник и другие); создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений; умение разбивать задачи на подзадачи, использовать константы, переменные и выражения различных типов (числовых, логических, символьных); анализировать предложенный алгоритм, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений
2.6	Умение записать на изучаемом языке программирования алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа, поиск максимумов, минимумов, суммы числовой последовательности
2.7	Владение умением ориентироваться в иерархической структуре файловой системы, работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса, а именно: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги
2.8	Владение умениями и навыками использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, обработки и передачи и анализа различных видов информации
2.9	Умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных
2.10	Умение формализовать и структурировать информацию, используя электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов; умение применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных функций, абсолютной, относительной, смешанной адресации; использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей

Перечень элементов содержания, проверяемых на ОГЭ по информатике

Код	***Проверяемый элемент содержания***
1	Цифровая грамотность
1.1	Файлы и папки (каталоги). Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки). Путь к файлу (папке). Работа с файлами и каталогами средствами операционной системы: создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Типы файлов. Свойства файлов. Файловый менеджер. Поиск файлов средствами операционной системы
1.2	Объединение компьютеров в сеть. Сеть Интернет. Веб-страница, веб-сайт. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поисковые системы. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. Достоверность информации, полученной из Интернета. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных
2	Теоретические основы информатики
2.1	Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодовых комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности.

	Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите, кодовая таблица, декодирование. Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восьмибитные кодировки. Понятие о кодировках UNICODE. Декодирование сообщений с использованием равномерного и неравномерного кода. Информационный объём текста
2.2	Информационный объём данных. Бит - минимальная единица количества информации - двоичный разряд. Единицы измерения информационного объёма данных. Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт. Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных
2.3	Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра. Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения
2.4	Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звуковых файлов
2.5	Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления. Римская система счисления
2.6	Двоичная система счисления. Перевод целых чисел в пределах от 0 до 1024 в двоичную систему счисления. Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно. Арифметические операции в двоичной системе счисления
2.7	Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний. Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений
2.8	Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера
2.9	Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования
2.10	Табличные модели. Таблица как представление отношения. Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию
2.11	Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе
2.12	Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева
3	Алгоритмы и программирование
3.1	Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа). Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем (Робот, Черепашка, Чертёжник и другие). Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере
3.2	Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик. Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные. Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни. Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего

	делителя двух натуральных чисел. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры. Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту
3.3	Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк
3.4	Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных, определение возможных входных данных, приводящих к данному результату
3.5	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык): заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел, нахождение суммы элементов массива, линейный поиск заданного значения в массиве, подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение минимального (максимального) элемента массива. Сортировка массива. Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию
3.6	Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (например, касания, расстояния, света, звука). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами с помощью датчиков, в том числе в робототехнике
4	Информационные технологии
4.1	Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор - инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилевое форматирование. Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы. Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и других элементов
4.2	Растровые рисунки. Использование графических примитивов. Операции редактирования графических объектов, в том числе цифровых фотографий: изменение размера, обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы
4.3	Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами. Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки
4.4	Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы. Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация
4.5	Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах