

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 152 г. Челябинска»**

*(приложение к ООП СОО)*

**Рабочая программа  
по предмету «Информатика»**

Рабочая программа учебного предмета «Информатика» (углубленный уровень) составлена в соответствии с ФГОС СОО и Федеральной рабочей программой учебного предмета «Информатика» (углубленный уровень) Федеральной образовательной программы СОО.

Программа по информатике на уровне среднего общего образования даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Информатика» на базовом 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).

Цель изучения учебного предмета «Информатика» на профильном уровне среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, готового к работе в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

Информатика на уровне среднего общего образования отражает:

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

основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;

междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Курс информатики на уровне среднего общего образования является завершающим этапом непрерывной подготовки обучающихся в области информатики и информационно-коммуникационных технологий, он опирается на содержание курса информатики уровня основного общего образования и опыт постоянного применения информационно-коммуникационных технологий, даёт теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

Данный курс нацелен на развитие личности ребёнка средствами предмета «Информатика», а именно:

- *формированию целостного мировоззрения*, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики за счет развития представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов в современном мире;
- *совершенствованию общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией* в процессе систематизации и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики и ИКТ; развитию навыков самостоятельной учебной деятельности школьников (исследовательской деятельности и т. д.);
- *воспитанию ответственного и избирательного отношения к информации*, воспитанию стремления к продолжению образования и созидательной деятельности с применением средств ИКТ.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

## Углубленный уровень

### 10 класс

#### **Информация и информационные процессы**

Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации. Информация в природе. Человек, информация, знания. Свойства информации. Информация в технике.

Передача информации. Обработка информации. Хранение информации. Структура информации. Таблицы. Списки. Деревья. Графы.

#### **Кодирование информации**

Дискретное кодирование. Знаковые системы. Аналоговые и дискретные сигналы. Дискретизация. Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано.

Алфавитный подход к оценке количества информации.

Системы счисления. Перевод целых и дробных чисел в другую систему счисления. Двоичная система счисления. Арифметические операции. Сложение и вычитание степеней числа 2. Достоинства и недостатки.

Восьмеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение.

Шестнадцатеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение.

Кодирование текстов. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE.

Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.

Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеоинформации.

#### **Логические основы компьютеров**

Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Операция «исключающее ИЛИ». Импликация.

Эквиваленция.

Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна. Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики.

Логические уравнения. Количество решений логического уравнения.

Множества и логические выражения. Задача дополнения множества до универсального множества.

#### **Как устроен компьютер**

Современные компьютерные системы. Стационарные компьютеры. Мобильные устройства. Встроенные компьютеры.

Параллельные вычисления. Суперкомпьютеры. Распределённые вычисления. Облачные вычисления.

Выбор конфигурации компьютера.

Общие принципы устройства компьютеров. Принципы организации памяти. Выполнение программы.

Архитектура компьютера. Особенности мобильных компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешними устройствами.

Процессор. Арифметико-логическое устройство. Устройство управления. Регистры процессора. Основные характеристики процессора. Система команд процессора.

Память. Внутренняя память. Внешняя память. Облачные хранилища данных. Взаимодействие разных видов памяти. Основные характеристики памяти.

Устройства ввода. Устройства вывода. Устройства ввода/вывода.

### **Программное обеспечение**

Виды программного обеспечения. Программное обеспечение для мобильных устройств.

Инсталляция и обновление программ.

Авторские права. Типы лицензий на программное обеспечение. Ответственность за незаконное использование ПО.

Программы для обработки текстов. Технические средства ввода текста. Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Поиск и замена. Проверка правописания и грамматики. Компьютерные словари и переводчики. Шаблоны. Рассылки. Вставка математических формул.

Многостраничные документы. Форматирование страниц. Колонтитулы. Оглавление. Режим структуры документа. Нумерация рисунков (таблиц, формул). Сноски и ссылки. Гипертекстовые документы. Правила оформления рефератов.

Коллективная работа над документами. Рецензирование. Онлайн-офис. Правила коллективной работы

Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Программы для управления предприятием. Пакеты для решения научных задач. Программы для дизайна и вёрстки. Системы автоматизированного проектирования.

Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеоинформации.

Программы для создания презентаций. Содержание презентаций. Дизайн презентации. Макеты. Размещение элементов на слайде. Оформление текста. Добавление объектов. Переходы между слайдами. Анимация в презентациях.

Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы.

Системы программирования. Языки программирования. Трансляторы. Отладчики. Профилировщики.

### **Компьютерные сети**

Структуры (топологии) сетей. Обмен данными. Серверы и клиенты.

Локальные сети. Сетевое оборудование. Одноранговые сети. Сети с выделенными серверами. Беспроводные сети.

Сеть Интернет. Краткая история Интернета. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL). Тестирование сети.

Службы Интернета. Всемирная паутина. Поиск в Интернете. Электронная почта. Обмен файлами (FTP). Форумы. Общение в реальном времени. Пиринговые сети. Информационные системы. Электронная коммерция. Интернет-магазины. Электронные платёжные системы.

Личное информационное пространство. Организация личных данных. Интернети право.

### **Алгоритмизация и программирование**

Алгоритмы. Этапы решения задач на компьютере. Анализ алгоритмов. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами. Исполнитель Робот. Исполнитель Чертёжник. Исполнитель Редактор.

Введение в язык Python. Простейшая программа. Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения и операции.

Вычисления. Деление нацело и остаток. Вещественные значения. Стандартные функции.

Случайные числа.

Ветвления. Условный оператор. Сложные условия.

Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Поиск максимальной цифры числа. Алгоритм Евклида. Циклы с постусловием. Циклы по переменной. Вложенные циклы.

Процедуры. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные. Функции. Вызов функции. Логические функции.

Рекурсия. Ханойские башни. Анализ рекурсивных функций.

Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов. Алгоритмы обработки массивов. Поиск в массиве. Максимальный элемент. Срезы массива. Отбор нужных элементов. Особенно сти копирования списков в языке Python.

Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка обмeнами). Метод выбора. Символьные строки. Операции со строками. Поиск в строках. Примеры обработки строк.

Преобразование число-строка. Строки в процедурах и функциях. Рекурсивный перебор.

Матрицы. Обработка элементов матрицы.

### **Вычислительные задачи**

Точность вычислений. Погрешности измерений. Погрешности вычислений.

Решение уравнений. Приближённые методы. Использование табличных процессоров. Оптимизация. Локальный и глобальный минимумы. Использование табличных процессоров.

Статистические расчёты. Свойства ряда данных. Условные вычисления. Связь двух рядов данных.

### **Информационная безопасность**

Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации. Информационная безопасность в мире. Информационная безопасность в России.

Вредоносные программы. Заражение вредоносными программами. Типы вредоносных программ. Вирусы для мобильных устройств. Защита от вредоносных программ. Антивирусные программы. Брандмауэры. Меры безопасности.

Безопасность в интернете. Сетевые угрозы. Мошенничество. Шифрование данных. Правила личной безопасности в Интернете.

## **11 класс**

### **Информация и информационные процессы**

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Передача данных. Скорость передачи данных.

Сжатие данных. Алгоритм RLE. Префиксные коды.

Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления. Информационное общество. Информационные технологии. «Большие данные». Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура.

Стандарты в сфере информационных технологий.

### **Моделирование**

Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Адекватность.

Игровые модели. Игровые стратегии. Пример игры с полной информацией. Задача с двумя кучами камней.

Модели мышления. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное обучение.

Большие данные.

Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели.

Эксперимент с моделью. Анализ результатов.

Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста. Взаимодействие видов. Обратная связь. Саморегуляция.

Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Системы массового обслуживания. Модель обслуживания в банке.

### **Базы данных**

Основные понятия. Типы информационных систем. Транзакции. Таблицы. Индексы. Целостность базы данных.

Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей. Реляционная модель данных.

Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Связи между таблицами. Запросы.

Конструктор запросов. Критерии отбора.

Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Запрос данных из нескольких таблиц. Итоговый запрос. Другие типы запросов.

Формы. Простая форма. Формы с подчинёнными. Отчёты. Простые отчёты. Отчёты с группировкой. Экспертные системы.

### **Создание веб-сайтов**

Веб-сайты и веб-страницы. Статические и динамические веб-страницы. Веб-программирование. Системы управления сайтом.

Текстовые веб-страницы. Простейшая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки.

Оформление веб-страниц. Средства языка HTML. Стилиевые файлы. Стили для элементов. Рисунки, звук, видео. Форматы рисунков. Рисунки в документе. Фоновые рисунки. Мультимедиа.

Таблицы. Структура таблицы. Табличная вёрстка. Оформление таблиц. Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки.

XML и XHTML.

Динамический HTML. «Живой» рисунок. Скрытый блок. Формы.

Размещение веб-сайтов. Хранение файлов. Доменное имя. Загрузка файлов на сайт.

### **Алгоритмизация и программирование**

Динамическое программирование. Количество решений.

### **Обработка изображений**

Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование. Коррекция изображений. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция цвета. Ре-

тушь. Работа с областями. Выделение областей. Быстрая маска. Исправление «эффекта красных глаз». Фильтры.

Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы. Цветовые каналы. Сохранение выделенной области. Иллюстрации для веб-сайтов. Анимация.

Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Ввод векторных рисунков. Контуры в GIMP.

### **Трёхмерная графика**

Понятие 3D-графики. Проекция.

Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов. Системы координат. Слои.

Связывание объектов.

Сеточные модели. Редактирование сетки. Деление рёбер и граней. Выдавливание. Сглаживание. Модификаторы. Логические операции. Массив. Деформация.

Кривые. Тела вращения.

Отражение света. Простые материалы. Многокомпонентные материалы. Текстуры. UV-проекция.

Рендеринг. Источники света. Камеры. Внешняя среда. Параметры рендеринга. Тени. Анимация объектов. Редактор кривых. Простая анимация сеточных моделей. Арматура.

Прямая и обратная кинематика. Физические явления.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

При составлении материалов учитывался системно-деятельностный подход в обучении, ориентированный на такие компоненты учебной деятельности, как познавательная мотивация, учебная задача, способы решения поставленной задачи или проблемы, самоконтроль и самооценка. В ходе работы учащегося с учебным формируются соответствующие предметные, метапредметные и личностные навыки.

**Личностными результатами** изучения предмета «Информатика» является готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов; сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду; сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции; готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.

### МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

*В результате изучения информатики на уровне СОО у обучающегося будут сформированы познавательные УУД, коммуникативные УУД, регулятивные УУД, совместная деятельность.*

#### *Регулятивные УУД:*

- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.
- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- оценивать продукт своей деятельности по заданным или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

#### ***Познавательные УУД:***

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- выделять явление из общего ряда других явлений;

- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

- строить схему на основе условий задачи и способа ее решения;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

#### ***Коммуникативные УУД:***

- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;

- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого;

- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

- использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

- использовать информацию с учетом этических и правовых норм.

#### ***Совместная деятельность***

*У обучающегося будут сформированы следующие умения совместной деятельности:*

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

- оценивать качество своего вклада и вклада каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; проявлять творческие способности и воображение, быть инициативным.

В соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования предметные результаты изучения учебного предмета «Информатика» отражают:

1) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

2) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

3) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;

4) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической;

5) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

6) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
Раздел «Введение в информатику»	<i>Обучающийся научится:</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс и др.;</li> <li>• различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;</li> <li>• раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;</li> <li>• приводить примеры информационных процессов — процессов, связанных с хранением, преобразованием и передачей данных — в живой природе и технике;</li> <li>• классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;</li> <li>• разбираться в характеристиках основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода);</li> <li>• определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;</li> <li>• узнает как можно улучшить характеристики компьютеров;</li> <li>• узнает о том, какие задачи решаются с помощью компьютеров.</li> </ul>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p><b>Обучающийся получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осознано подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей;</li> <li>• узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.</li> </ul>
<p><b>Раздел «Математические основы информатики»</b></p>	<p><b>Обучающийся научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них;</li> <li>• кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;</li> <li>• определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);</li> <li>• записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;</li> <li>• записывать логические выражения, составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;</li> <li>• определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и т. д.;</li> <li>• познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;</li> <li>• использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).</li> </ul> <p><b>Обучающийся получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;</li> <li>• познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах.</li> </ul>
<p><b>Раздел «Алгоритмы и элементы программирования»</b></p>	<p><b>Обучающийся научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;</li> <li>• выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы и др.);</li> <li>• определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для</li> </ul>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p>решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;</li> <li>• использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;</li> <li>• выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные с использованием основных управляющих конструкций (линейный алгоритм, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);</li> <li>• анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном исходном значении;</li> <li>• <i>познакомится с учебной средой составления программ управления исполнителем и сможет разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде</i></li> <li>• составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;</li> <li>• выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);</li> <li>• определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);</li> <li>• определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;</li> <li>• использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;</li> <li>• выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);</li> <li>• составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;</li> <li>• использовать величины (переменные) различных типов, табличные</li> </ul>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<p>величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;</li> <li>• использовать логические значения, операции и выражения с ними;</li> <li>• записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.</li> </ul>
	<p><b><i>обучающийся получит возможность:</i></b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;</li> <li>• создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;</li> <li>• познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;</li> <li>• познакомиться с языком программирования для составления программ.</li> </ul>
<p><b>Раздел «Использование программных систем и сервисов»</b></p>	<p><b><i>Обучающийся научится:</i></b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• классифицировать файлы по типу и иным параметрам;</li> <li>• выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);</li> <li>• разбираться в иерархической структуре файловой системы;</li> <li>• осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;</li> <li>• использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой);</li> </ul>
	<p><b><i>обучающийся овладеет:</i></b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками работы с компьютером;</li> <li>• знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и сервисов; умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;</li> <li>• различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);</li> <li>• приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных и т.п.</li> </ul>
	<p><b><i>обучающийся получит возможность</i></b></p>

<b>Раздел (тема) программы</b>	<b>Предметные результаты</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="475 197 1493 315">• <i>практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы и др.);</i></li><li data-bbox="475 331 1493 405">• <i>узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;</i></li><li data-bbox="475 421 1493 454">• <i>познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире.</i></li></ul>

## СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

№	Тема	Количество часов / класс		
		Всего	10 кл.	11 кл.
<b>Основы информатики</b>				
	Техника безопасности. Организация рабочего места. Повторение	4	1	3
	Информация и информационные процессы	15	5	10
	Кодирование информации	14	14	
	Логические основы компьютеров	9	9	
	Компьютерная арифметика	3	3	
	Устройство компьютера	5	5	
	Программное обеспечение	4	4	
	Компьютерные сети	5	5	
	Информационная безопасность	4	4	
	Итого:	62	49	13
<b>Алгоритмы и программирование</b>				
	Алгоритмизация и программирование	53	38	21
	Решение вычислительных задач	5	5	
	Объектно-ориентированное программирование	12		12
	Итого:	75	43	33
<b>Информационно-коммуникационные технологии</b>				
	Моделирование	12		12
	Базы данных	7		7
	Создание веб-сайтов	15		15
	Графика и анимация	8		8
	3D-моделирование и анимация	9		9
	Итого:	51	0	97
	Резерв	10	8	3
	Итоговый контроль	4	2	2
	Итого по всем разделам:	204	102	102

Утверждаю:

Л.В.Баранова  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Согласовано:

Зам. директора  
В.Г. Топунова  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Рассмотрено:

на заседании МО  
М.Н.Кулаженко  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Тематическое планирование 10 класс 2022/2023 учебный год

Учитель: Троян С.А.

Календарно-тематическое планирование разрабатывается в соответствии с ФГОС ООО и ФООП ООО, УМК, рассмотренным и утвержденным на методическом совещании учителей.

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Оценочная деятельность	ЦОРы
1.	Инструктаж по ОТ и ПБ. Входной контроль.	1	КР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ
	<b>Информация. Информационные процессы.</b>	<b>5</b>		
2.	Информатика и информация. Информационные процессы.	1	О	Онлайн Test Pad
3.	Измерение информации.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
4.	Структура информации (простые структуры). ПР № 1 «Структуризация информации (таблица, списки)»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, , Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
5.	Иерархия. Деревья. ПР № 2 «Структуризация информации (деревья)»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
6.	Графы. ПР № 3 «Графы»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, , Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Оценочная деятельность	ЦОРы
				заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
	<b>Кодирование информации</b>	<b>14</b>		
7.	Язык и алфавит. Кодирование.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
8.	Декодирование. ПР № 4 «Декодирование»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
9.	Дискретность.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ
10.	Алфавитный подход к оценке количества информации.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
11.	Системы счисления. Позиционные системы счисления.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
12.	Двоичная система счисления.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
13.	Восьмеричная система счисления.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Оценочная деятельность	ЦОРы
				<a href="http://bank-zadaniy-ege.ru">bank-zadaniy-ege</a>
14.	Шестнадцатеричная система счисления.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
15.	Другие системы счисления. ПР № 5 «Необычные системы счисления»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
16.	Контрольная работа по теме «Системы счисления».	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
17.	Кодирование символов.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
18.	Кодирование графической информации.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
19.	Кодирование звуковой информации. Кодирование видеoinформации.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
20.	Контрольная работа по теме «Кодирование информации».	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Оценочная деятельность	ЦОРы
				<a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
	<b>Логические основы компьютеров</b>	<b>9</b>		
<b>21.</b>	Логика и компьютер. Логические операции.	<b>1</b>	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, ,Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
<b>22.</b>	Логические операции.	<b>1</b>	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, ,Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
<b>23.</b>	Практикум: задачи на использование логических операций и таблицы истинности.	<b>1</b>	О	Онлайн Test Pad ,Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
<b>24.</b>	Диаграммы Эйлера-Венна. ПР № 6 «Исследование запросов для поисковых систем»	<b>1</b>	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
<b>25.</b>	Упрощение логических выражений.	<b>1</b>	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, ,Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
<b>26.</b>	Синтез логических выражений.	<b>1</b>	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
<b>27.</b>	Логические элементы компьютера.	<b>1</b>	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Оценочная деятельность	ЦОРы
				<a href="#">bank-zadaniy-ege</a>
28.	Логические задачи.	1	О	Онлайн Test Pad
29.	Проверочная работа по теме «Логические основы компьютеров».	1	О, ПРР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
	<b>Компьютерная арифметика</b>	<b>3</b>		
30.	Хранение в памяти целых чисел.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
31.	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски. ПР № 7 «Арифметические операции.»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
32.	Хранение в памяти вещественных чисел. Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
	<b>Устройство компьютера</b>	<b>5</b>		
33.	История развития вычислительной техники.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ
34.	Принципы устройства компьютеров.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ
35.	Процессор.	1	О	
36.	Память.	1	О	
37.	Устройства ввода и	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Оценочная деятельность	ЦОРы
	вывода.			<a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
	<b>Программное обеспечение</b>	<b>4</b>		
38.	Прикладные программы.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
39.	Системное программное обеспечение.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
40.	Системы программирования.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
41.	Правовая охрана программ и данных.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
	<b>Компьютерные сети</b>	<b>5</b>		
42.	Компьютерные сети. Основные понятия	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
43.	Локальные сети.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Оценочная деятельность	ЦОРы
				<a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
44.	Сеть Интернет. Адреса в Интернете.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
45.	Практикум: тестирование сети. ПР № 8 «Тестирование сети»	1	О, ПР	
46.	Службы Интернета.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
	<b>Алгоритмизация и программирование</b>	<b>38</b>		
47.	Простейшие программы.	1	О	Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
48.	Вычисления. Стандартные функции. ПР № 9 «Простые вычисления»	1	О, ПР	Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
49.	Условный оператор. ПР № 9 «Ветвления»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
50.	Сложные условия. ПР № 10 «Сложные условия»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Оценочная деятельность	ЦОРы
51.	Множественный выбор. ПР № 11 «Множественный выбор.»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
52.	Самостоятельная работа «Ветвления».	1	О, СР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
53.	Цикл с предусловием	1	О	Онлайн Test Pad, Я, ,Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
54.	Цикл с предусловием. ПР № 12 «Циклы с условием»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
55.	Цикл с постусловием.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
56.	Цикл с постусловием. ПР № 13 «Циклы с условием»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
57.	Цикл с переменной.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
58.	Цикл с переменной. ПР	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ,

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Оценочная деятельность	ЦОРы
	№ 14 «Циклы с переменной»			Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
59.	Вложенные циклы. ПР № 15 «Вложенные циклы»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
60.	Проверочная работа «Циклы».	1	О, ПРР	Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
61.	Процедуры. ПР № 16 «Процедуры»	1	О, ПР	Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
62.	Изменяемые параметры в процедурах. ПР № 17 «Процедуры с изменяемыми параметрам»	1	О, ПР	Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
63.	Функции. ПР № 18 «Функции»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ,Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
64.	Логические функции. ПР № 26 «Логические функции»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
65.	Рекурсия. ПР № 19 «Рекурсия»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Оценочная деятельность	ЦОРы
				<a href="http://bank-zadaniy-ege.ru/">bank-zadaniy-ege</a>
66.	Проверочная работа «Процедуры и функции».	1	О, ПРР	Онлайн Test Pad, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
67.	Массивы. Перебор элементов массива. ПР № 20 «Перебор элементов массива»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
68.	Линейный поиск в массиве. ПР № 21 «Линейный поиск»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
69.	Поиск максимального элемента в массиве. ПР № 22 «Поиск максимального элемента массива»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
70.	Отбор элементов массива по условию. ПР № 23 «Отбор элементов массива по условию»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
71.	Сортировка массивов. Метод пузырька. ПР № 24 «Метод пузырька»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
72.	Сортировка массивов. Метод выбора. ПР № 25 «Метод выбора»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Оценочная деятельность	ЦОРы
73.	Двоичный поиск в массиве. ПР № 26 «Двоичный поиск»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
74.	Проверочная работа «Массивы».	1	О, ПРР	Онлайн Test Pad, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
75.	Символьные строки. ПР № 27 «Посимвольная обработка строк»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
76.	Функции для работы с символьными строками. ПР № 28 «Функции для работы со строками»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
77.	Преобразования «строка-число». ПР № 29 «Преобразования «строка-число»»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
78.	Строки в процедурах и функциях. ПР № 30 «Строки в процедурах и функциях»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
79.	Рекурсивный перебор. ПР № 31 «Рекурсивный перебор»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Оценочная деятельность	ЦОРы
80.	Сравнение и сортировка строк. ПР № 32 «Сравнение и сортировка строк»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
81.	Практикум: обработка символьных строк. ПР № 33 «Обработка символьных строк: сложные задачи»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
82.	Матрицы. ПР № 34 «Матрицы»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
83.	Матрицы. ПР № 35 «Обработка блоков матрицы»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
84.	Самостоятельная работа «Символьные строки и матрицы».	1	О, СР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
	<b>Решение вычислительных задач</b>	<b>5</b>	<b>О</b>	
85.	Решение уравнений. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам. ПР № 36 «Решение уравнений методом деления отрезка пополам»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
86.	Решение уравнений в табличных процессорах.	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Оценочная деятельность	ЦОРы
	ПР № 37 «Решение уравнений в табличных процессорах»			<a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
87.	Оптимизация с помощью табличных процессоров. ПР № 39 «Оптимизация с помощью табличных процессоров»	1	О, ПР	
88.	Статистические расчеты. ПР № 40 «Статистические расчеты»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
89.	Условные вычисления. ПР № 41 «Условные вычисления»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
	<b>Информационная безопасность</b>	<b>4</b>		
90.	Вредоносные программы.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
91.	Защита от вредоносных программ. ПР № 42 «Использование антивирусных программ»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
92.	Что такое шифрование? Хэширование и пароли. ПР № 43 «Простые алгоритмы шифрования данных»..	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Оценочная деятельность	ЦОРы
93.	Безопасность в Интернете.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, ,Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
94-101	Резерв	5		
102	Итоговый контроль	1	КР	
			Итого:	<b>102</b>

Утверждаю:

\_\_\_\_\_  
Л.В.Баранова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

Согласовано:

Зам. директора  
\_\_\_\_\_  
В.Г. Топунова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рассмотрено:

на заседании МО  
\_\_\_\_\_  
М.Н.Кулаженко  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

**Тематическое планирование 11 класс 2024/2025 учебный год**

**Учитель: Троян С.А.**

**Календарно-тематическое планирование разрабатывается в соответствии с ФГОС ООО и ФООП ООО, УМК, рассмотренным и утвержденным на методическом совещании учителей.**

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Оценочная деятельность	ЦОРы
1.	Повторение	3		
2.	Инструктаж по ОТ и ПБ. Повторение пройденного за 10 класс	1		
3.	Повторение пройденного за 10 класс	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс
	<i>Входной контроль</i>	1	КР	Онлайн Test Pad
4.	<b>Информация и информационные процессы</b>	10		
5.	Количество информации. Формула Хартли	1	О	
6.	Информация и вероятность	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ
7.	Передача данных	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, , Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
8.	Помехоустойчивые коды	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс
9.	Сжатие данных. ПР № 1. Алгоритм RLE	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Оценочная деятельность	ЦОРы
10.	Алгоритм Хаффмана. ПР № 2. Сравнение алгоритмов сжатия	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ
11.	Сжатие данных с потерями. ПР № 4. Сжатие данных с потерями.	1		
12.	Системы	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ
13.	Системы управления. ПР № 5. Системы управления	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ
14.	<i>Проверочная работа по теме «Информация и информационные процессы»</i>	1	ППР	
	<b>Моделирование</b>	<b>12</b>		
15.	Модели и моделирование	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ
16.	Имитационное моделирование. ПР № 6. Моделирование работы процессора	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ
17.	Игровые модели	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс
18.	Модели мышления. ПР № 7. Искусственный интеллект	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ
19.	Этапы моделирования. ПР № 8. Математическое моделирование	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ
20.	Моделирование движения. Дискретизация. ПР № 9. Моделирование	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Оценочная деятельность	ЦОРы
	движения			
21.	Модели ограниченного и неограниченного роста. ПР № 10. Моделирование развития популяции	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ
22.	Моделирование эпидемии. ПР № 11. Модель эпидемии	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс
23.	Модель «хищник-жертва». ПР № 12. Модель «хищник-жертва»	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс
24.	Обратная связь. Саморегуляция. ПР № 13. Саморегуляция	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс
25.	Методы Монте-Карло. ПР № 14. Методы Монте-Карло	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ
26.	Системы массового обслуживания. ПР № 15. Системы массового обслуживания	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ
	<b>Базы данных</b>	<b>7</b>		
27.	Введение в базы данных	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, , Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
28.	Многотабличные базы данных	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, , Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-</a>

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Оценочная деятельность	ЦОРы
				<a href="http://bank-zadaniy-ege">bank-zadaniy-ege</a>
29.	Реляционная модель данных	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, , Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
30.	Таблицы. ПР № 16. Создание базы данных	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, , Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
31.	Запросы. ПР № 17. Запросы	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, , Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
32.	Язык структурированных запросов (SQL). ПР № 18. Язык SQL	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, , Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
33.	Нереляционные базы данных. ПР № 22. Нереляционные БД	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, , Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
	<b>Создание веб-сайтов</b>	<b>15</b>		
34.	Веб-сайты и веб-страницы	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ
35.	Текстовые веб-страницы. ПР № 24. Текстовая веб-страница	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ

<b>Номер урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Оценочная деятельность</b>	<b>ЦОРы</b>
36.	Текстовые веб-страницы	3		
37.	Оформление веб-страниц. ПР № 25. Оформление страницы	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ,
38.	Оформление веб-страниц. ПР № 26. Оформление страницы	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ,
39.	Рисунки на веб-страницах. ПР № 27. Вставка рисунков	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ
40.	Звук и видео на веб-страницах. ПР № 28. Вставка звука и видео	5	О, ПР	
41.	Таблицы. ПР № 29. Таблицы	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ
42.	Использование таблиц	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ
43.	Блоки.	1	О	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ
44.	Блочная вёрстка. ПР № 30. Блоки	1	О, ПР	
45.	XML и XHTML. ПР № 31. XML	1	О, ПР	
46.	Динамический HTML	4	О	
47.	Язык Javascript. ПР № 32. Динамический HTML	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс
48.	Размещение веб-сайтов. ПР № 33. Услуги хостинга	1	О, ПР	
	<b>Алгоритмизация и</b>	<b>21</b>		

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Оценочная деятельность	ЦОРы
	программирование			
49.	Сложность вычислений	1	О	Онлайн Test Pad, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
50.	Решето Эратосфена. ПР № 39. Решето Эратосфена	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, РЭШ, „Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
51.	«Длинные» числа. ПР № 40. «Длинные» числа.	5	ПР	
52.	Структуры. ПР № 41. Структуры	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
53.	Файловые операции	1	О	Онлайн Test Pad, „Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
54.	Словари. ПР № 42. Словари	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
55.	Алфавитно-частотный словарь. ПР № 43. Алфавитно-	1	О, ПР	

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Оценочная деятельность	ЦОРы
	частотный словарь			
56.	Стек, очередь, дек	1	О	
57.	Стек. Вычисление арифметических выражений. ПР № 44. Вычисление арифметических выражений	1	О, ПР	
58.	Скобочные выражения. ПР № 45. Скобочные выражения	1	О, ПР	Онлайн Test Pad
59.	Очереди	1	О	
60.	Заливка области	1	О	
61.	Деревья	1	О	
62.	Обход дерева	1	О	Онлайн Test Pad
63.	Вычисление арифметических выражений. ПР № 46. Вычисление арифметических выражений.	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
64.	Графы	1	О	Онлайн Test Pad, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
65.	Использование графов	1	О, ПР	РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
66.	Динамическое программирование. ПР № 47. Числа Фибоначчи.	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-</a>

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Оценочная деятельность	ЦОРы
				<a href="#">bank-zadaniy-ege</a>
67.	Задачи оптимизации. ПР № 48. Задача о куче	1	О, ПР	Онлайн Test Pad
68.	Количество решений	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
69.	<i>Проверочная работа «Алгоритмизация и программирование»</i>	1	ПРР	
	<b>Объектно-ориентированное программирование</b>	12		
70.	Введение в объектно-ориентированное программирование	1	О, ПРР	РЭШ
71.	Создание объектов в программе. ПР № 49. Движение по дороге	1	О, ПР	
72.	Скрытие внутреннего устройства	1	О, ПР	
73.	Иерархия классов	1	О, ПР	Онлайн Test Pad
74.	Классы логических элементов. ПР № 50. Классы логических элементов	1	О, ПР	Онлайн Test Pad,, РЭШ
75.	Программы с графическим интерфейсом	1	О, ПР	

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Оценочная деятельность	ЦОРы
76.	Графический интерфейс: основы. ПР № 51. Работа с формой	1	О, ПРР	
77.	Использование компонентов (виджетов). ПР № 62. Просмотр рисунков	1	О, ПР	
78.	Ввод данных. ПР № 53. Ввод данных	1	О, ПР	Онлайн Test Pad
79.	Совершенствование компонентов. ПР № 54. Совершенствование компонентов	1	О, ПР	
80.	Модель и представление	1	О, ПР	Онлайн Test Pad
81.	Вычисление арифметических выражений. ПР № 65. Калькулятор	1	О, ПР	Онлайн Test Pad, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
	<b>Графика и анимация</b>	<b>8</b>		
82.	Ввод изображений	1	О, ПР	
83.	Коррекция изображений. ПР № 56. Коррекция изображений	1	О, ПР	
84.	Работа с областями. ПР № 57. Работа с областями	1	О, ПРР	
85.	Многослойные изображения. ПР № 58. Многослойные изображения	1	О, ПР	

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Оценочная деятельность	ЦОРы
86.	Каналы. ПР № 59. Каналы	1	О, ПР	
87.	Иллюстрации для веб-сайтов. ПР № 60. Иллюстрации для веб-сайтов	1	О, ПР	Онлайн Test Pad
88.	Анимация. ПР № 61. Анимация	1	О, ПР	
89.	Векторная графика. ПР № 62. Векторная графика	1	О, ПР	
	<b>3D-моделирование</b>	<b>9</b>		
90.	Введение в 3D-моделирование. ПР № 64. Введение в 3D-моделирование	1	О, ПР	РЭШ
91.	Работа с объектами. ПР № 65. Работа с объектами	1	О, ПР	
92.	Сеточные модели	1	О, ПР	
93.	Модификаторы. ПР № 67. Модификаторы	1	О, ПР	
94.	Кривые. ПР №68. Кривые	1	О, ПР	
95.	Материалы и текстуры. ПР № 69. Материалы и текстуры	1	О, ПР	
96.	UV-развёртка	1	О	
97.	Рендеринг. ПР № 70. Рендеринг	1	О, ПР	
98.	Анимация. ПР № 71. Анимация	1	О, ПР	

<b>Номер урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол- во часов</b>	<b>Оценочная деятельность</b>	<b>ЦОРы</b>
<b>99 -100.</b>	<b>Резерв</b>	<b>3</b>		
<b>101 – 102.</b>	<b>Итоговый контроль</b>	<b>2</b>	<b>КР</b>	

## Нормативно-правовое обеспечение

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции от 24.09.2022 № 371-ФЗ);
2. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 11.02.2022 № 69 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115»;
4. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в редакции приказа № 732 от 12.08. 2022 года);
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.02.2022 № 96 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих научно-методическое и методическое обеспечение образовательной деятельности по реализации основных общеобразовательных программ в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования»;
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
9. Приказ Министерства просвещения РФ от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО».
10. Приказ Минпросвещения России от 06.09.2022 № 804 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, соответствующих современным условиям обучения, необходимых при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий государственной программы Российской Федерации "Развитие образования", направленных на содействие созданию (создание) в субъектах Российской Федерации новых (дополнительных) мест в общеобразовательных организациях, модернизацию инфраструктуры общего образования, школьных систем образования, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению общеобразовательных организаций, а также определении норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания»;
11. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 25.05.2023 г. № 5472 «Об особенностях преподавания учебных предметов по образовательным программам в соответствии с обновлёнными ФОП НОО, ООО и СОО в 2023/2024 учебном году»;
12. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 25.05.2023 г. № 5474 «Об особенностях преподавания учебных предметов по образовательным программам в

соответствии с обновлённым ФГОС СОО и ФОП СОО в 2023/2024 учебном году».

Учебно-методический комплекс предметной области «Математика и информатика»  
на 2023/2024 учебный год

Класс	Учебник	Методическое и дидактическое обеспечение
10	Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 класса / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина. – 7-е изд. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 264 с. : ил.	<p>Информатика. Программа для старшей школы: 10-11 классы. Базовый уровень / И.Г. Семакин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.</p> <p>Информатика. 10-11 классы. Базовый уровень: методическое пособие / И.Г. Семакин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.</p> <p>Информатика. УМК для старшей школы [Электронный ресурс]: 10-11 классы. Базовый уровень. Методическое пособие для учителя / Авторы составители: М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова. Эл. Изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.</p> <p>Авторская мастерская / Информатика / Семакин И.Г. на сайте <a href="http://metodist.lbz.ru/authors/informatika">http://metodist.lbz.ru/authors/informatika</a></p> <p>Информатика и ИКТ. Задачник-практикум: в 2т. Т. 1 / Л.А. Залогова [и др.]; под ред И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.</p> <p>Информатика и ИКТ. Задачник-практикум: в 2т. Т. 2 / Л.А. Залогова [и др.]; под ред И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.</p> <p>Информатика и ИКТ. Базовый уровень: практикум для 10-11 классов / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.</p> <p>Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a></p> <p>Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a></p>
11	Информатика. 11 класс. Базовый уровень: учебник / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина. – 8-е изд. М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. – 224 с. : ил.	<p>Информатика. Программа для старшей школы: 10-11 классы. Базовый уровень / И.Г. Семакин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.</p> <p>Информатика. 10-11 классы. Базовый уровень: методическое пособие / И.Г. Семакин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.</p> <p>Информатика. УМК для старшей школы [Электронный ресурс]: 10-11 классы. Базовый уровень. Методическое пособие для учителя / Авторы составители: М.С.</p>

		<p>ЦветковаЮ И.Ю. Хлобыстова. Эл. Изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.</p> <p>Авторская мастерская / Информатика / Семакин И.Г. на сайте <a href="http://methodist.lbz.ru/authors/informatika">http://methodist.lbz.ru/authors/informatika</a></p> <p>Информатика и ИКТ. Задачник-практикум: в 2т. Т. 1 / Л.А. Залогова [и др.]; под ред И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.</p> <p>Информатика и ИКТ. Задачник-практикум: в 2т. Т. 2 / Л.А. Залогова [и др.]; под ред И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.</p> <p>Информатика и ИКТ. Базовый уровень: практикум для 10-11 классов / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннеер, Т.Ю. Шеина. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.</p> <p>Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a></p> <p>Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a></p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Учебно-методический комплекс по информатике полностью соответствует требованиям Государственного стандарта, входит в федеральный перечень учебников и учебных пособий на 2023/2024 учебный год и обеспечивает реализацию рабочей программы.

**Характеристика оценочных материалов**

Планирование контроля и оценки знаний учащихся на 2023/2024 учебный год

10 класс

Формы контроля		1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	год
		количество	количество	количество	количество	количество
Контрольные работы	итоговые				1	1
	тематические	0	1	0	2	3
Практические работы		5	5	5	26	21

В ходе изучения курса информатики 10, 11 классов предусмотрен тематический и итоговый контроль в форме тематических тестов, самостоятельных, контрольных работ.

**Источники оценочных материалов**

№ п/п	Название	Автор	Выходные данные
1.	Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 класса	И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шенна	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.
2.	Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса	И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шенна	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.

Представленные в рабочей программе оценочные материалы соответствуют требованиям ФГОС и входят в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации программы по информатике среднего общего образования.

## **Реализация рабочей программы информатики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

Реализация рабочей программы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья соответствует содержанию рабочей программы по информатике с учетом требований к планируемым результатам освоения учебного предмета. При этом скорректированы оценочные материалы в части объема заданий для выполнения и время выполнения. При подборе содержания занятий по информатике для учащихся с ОВЗ учитываются, с одной стороны, принцип доступности, а с другой стороны, не допускаются излишнего упрощения материала. Содержание становится эффективным средством активизации учебной деятельности в том случае, если оно соответствует психическим, интеллектуальным возможностям детей и их потребностям.

В ходе обучения информатики применение средств активизации учебной деятельности является необходимым условием успешности процесса обучения школьников с ОВЗ.

При работе с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья соблюдаются общие принципы и правила:

- 1). индивидуальный подход к каждому ученику;
- 2). предотвращение наступления утомления, используя для этого разнообразные средства (чередование умственной и практической деятельности, преподнесение материала небольшими дозами, использование интересного и красочного дидактического материала и средств наглядности);
- 3). использование методов, активизирующих познавательную деятельность учащихся, развивающих их устную и письменную речь и формирующих необходимые учебные навыки;
- 4). проявление педагогического такта. Постоянное поощрение за малейшие успехи, своевременная и тактическая помощь каждому ребёнку, развитие в нём веры в собственные силы и возможности.

Эффективными приемами воздействия на эмоциональную и познавательную сферу детей с отклонениями в развитии являются:

- игровые ситуации;
- дидактические игры, которые связаны с поиском видовых и родовых признаков предметов;
- игровые тренинги, способствующие развитию умения общаться с другими;
- психогимнастика и релаксация, позволяющие снять мышечные спазмы и зажимы, особенно в области лица и кистей рук.

## **Реализация национальных, региональных и этнокультурных особенностей при изучении информатики**

**При проектировании основных образовательных программ среднего общего образования учитываются** национальные, региональные и этнокультурные особенности.

Нормативными основаниями учета таких особенностей в содержании основных образовательных программ являются Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и федеральные государственные образовательные стандарты среднего общего образования. В соответствии с требованиями ФГОС в образовательные программы включены вопросы, связанные с учетом национальных, региональных и этнокультурных особенностей.

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки Челябинской области от 30.05. 2014 №01/1839 «О внесении изменений в областной базисный учебный план для образовательных организаций Челябинской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования» при реализации Федерального государственного образовательного стандарта для изучения национальных, региональных и этнокультурных особенностей в предметное содержание с выделением 10-15% учебного времени от общего количества часов инвариантной части.

Включение национальных, региональных и этнокультурных особенностей содержания образования обогащает образовательные цели и выступает важным средством воспитания и обучения, источником распространения о жизни региона и всей страны. Учащиеся получают реальную возможность применения полученных знаний и умений на практике. Реализация национально-регионального содержания образования осуществляется включением регионального материала в содержание соответствующих тем уроков. Отбор национально-регионального содержания изучаемых вопросов произведен в соответствии с рекомендациями ЧИППКРО и методическими рекомендациями по использованию национально-регионального содержания основного образования.

Изучение НРЭО на уроках информатики предусмотрено базисным учебным планом. В каждой параллели на этот вопрос отводится не менее 10% учебного времени в год.

### **Реализация национальных, региональных и этнокультурных особенностей**

Нормативными основаниями учета национальных, региональных и этнокультурных особенностей в содержании рабочей программы являются Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».

Учет национальных, региональных и этнокультурных особенностей обеспечивает реализацию следующих целей:

- достижение системного эффекта в обеспечении общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся за счёт использования педагогического потенциала национальных, региональных и этнокультурных особенностей содержания образования,
- сохранение и развитие культурного разнообразия и языкового наследия многонационального народа Российской Федерации, овладение духовными ценностями и культурой многонационального народа России.

В соответствии с Приказом Министерства и образования и науки Челябинской области от 30.05. 2014 №01/1839 «О внесении изменений в областной базисный учебный план для образовательных организаций Челябинской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования» при реализации Федерального компонента государственного образовательного стандарта для изучения национальных, региональных и этнокультурных особенностей в предметное содержание выделено 10-15% учебного времени от общего количества часов инвариантной части.

Варианты содержания НРЭО: фрагментарное включение материалов в урок в виде сообщений, комплексных и интегрированных ситуационных и практико-ориентированных задач, расчетных задач с эколого-производственной направленностью, проекты, уроки-диспуты, уроки- исследования.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Информатика», отражающие НРЭО:

- овладение простейшими способами представления и статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;
- овладение основными навыками получения, применения, интерпретации и презентации информации предметного содержания, использования знаний в повседневной жизни и изучения других предметов, формирование представлений о реальном секторе экономики и рынке труда Челябинской области;
- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

**Национальные, региональные и этнокультурные особенности реализуются в форме:**

№ п/п	№ урока	Тема урока по КТП	Содержание материала НРЭО
		<b>10 класс</b>	
1	4	Структура информации (простые структуры).	Челябинская область в цифрах
2		Хранение и передача информации	Город Челябинск в энциклопедиях и справочниках.
3	17	Кодирование символов.	Озёра Челябинской области
4	18	Кодирование графической информации	Природные памятники Урала
5	57	Цикл с переменной	Динамика численности населения Челябинской области
		<b>11 класс</b>	
1		Структурная модель предметной области	Металлургическое производство как система.
2		Проектирование многотабличной базы данных	Промышленные предприятия Южного Урала
3		Word Wide Web – Всемирная паутина. Практическая работа 2.3 и 2.4 «Интернет. Сохранение web-страниц. Работа с поисковыми системами»	Поиск информации о спортивных комплексах Южного Урала и спортивных мероприятиях международного уровня, проведённых на южном Урале.
4		Инструменты для разработки web-сайтов. Вставка графических изображений. Практическая работа 2.6 «Разработка сайта «Животный мир»	Редкие животные Южного Урала, заповедники, природные памятники.
5		Моделирование зависимостей между величинами. Практическая работа 3.1 «Получение регрессионных моделей»	Загрязнение окружающей среды предприятиями Челябинской области

**Используемые и рекомендуемые источники для реализации национальных, региональных и этнокультурных особенностей:**

Вопросам реализации национальных, региональных и этнокультурных особенностей Челябинской области посвящены следующие публикации и Интернет- ресурсы:

1. Календарь знаменательных и памятных дат: Челябинская область: [ежегодник] /ЧОУНБ
2. Динамика численности населения городских округов и муниципальных районов Челябинской области: стат. сб. / Федер. служба гос. статистики, Территор. орган Федер. службы гос. статистики по Челяб. обл.; редкол.: Ю. А. Даренских (пред.) [и др.]. - Челябинск, 2007. - 52 с.
3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Раздел -официальная статистика. - Режим доступа: <http://chelstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/ts/chelstat/ru/statistics/>
4. Уральская историческая энциклопедия / гл. ред. В. В. Алексеев. - Екатеринбург, 2000. - 640 с.

5. Челябинская область: энциклопедия: в 7 т. / редкол.: К. И. Бочкарев (гл. ред.) [и др.]. - Челябинск : Каменный пояс, 2008.
6. Челябинск: энциклопедия / сост. В. С. Боже, 15. А. Черноземцев. - Челябинск: Каменный пояс, 2001. - 1119 с.
7. Активный отдых на Урале. Озера Челябинской области. - Режим доступа: <http://vvildural.ru/clielyabinskie-ozera>
8. УралГЕО ГЕО-портал Южноураль. - Режим доступа: [http://vvvvvv.uralgeo.net/relef\\_ch.htm](http://vvvvvv.uralgeo.net/relef_ch.htm) я
9. Издательство Абрис. Учебные издания серии «Познай свой край». - Режим доступа: [http://abris-map.ru/test/?page\\_id=52](http://abris-map.ru/test/?page_id=52)
10. Деловой аналитический журнал «Бизнесмен». - Режим доступа: <http://vvvvvv.businessman.su/>
11. Министерство экологии Челябинской области . - Режим доступа: <http://minecol74.ru/media/>
12. Промышленные предприятия Челябинской области. - Режим доступа: [http://ibprom.ru/clielyabinskaya\\_oblast](http://ibprom.ru/clielyabinskaya_oblast)
13. Онлайн-газета (каталог онлайн-СМИ Челябинской области). - Режим доступа: <http://vvvvvv.onlinegazeta.info/chelyabinsk/chelyabinsk.htm>
14. Сайт Интересные факты о Челябинской области. - Режим доступа: <https://ru-ru.facebook.com/fakty7>
15. Сборник интересных фактов о Челябинской области. - Режим доступа: <http://neofakty74.livejournal.com/>.

**Реализация воспитательного потенциала учебного предмета «Информатики» на уровне среднего общего образования**

Воспитательный потенциал предмета «Информатика» реализуется через:

- формирование представления об устройстве мира, формирование основных фундаментальных в том числе информационных законов, умение их анализировать, интерпретировать, применять, уметь прогнозировать развитие ситуации и находить пути решения;
- реализацию исторического подхода, который позволяет раскрыть содержание информатики, как составной части Мировой общечеловеческой культуры, а также показать учащимся общие закономерности и принципы научного познания;
- раскрытие человеческого смысла науки о Природе, так как историзм формирует научное мировоззрение, развивает интерес к науке, способствует повышению качества знаний, помогает нравственно воспитывать учащихся, совершенствует методику преподавания информатики;
- обоснование научного, философского и методологического значения учебного материала и выявление его важности; раскрытие ценностных аспектов астрономии как науки; анализ ценности самой жизни и проблемы самореализации личности человека на примерах творчества выдающихся учёных – информатиков, а следовательно воспитание патриотизма, прежде всего, связано с воспитанием благодарной памяти к героическому прошлому нашего народа;
- формирование современных научных взглядов на экологические проблемы, понимание их значимости в условиях стремительно развивающегося в мире научно-технического прогресса, показывать научно обоснованные способы уменьшения вредного воздействия хозяйственной деятельности человека на природу, знакомство учащихся с современными методами изучения и охраны природы, обобщить полученные на других уроках знания;
- решение задач, интересных по содержанию, богатых идеями, имеющих несколько способов решения, которые выполняют на уроках учащиеся, в том числе и решение задач с экологическим содержанием, которые у учащихся вызывают большой интерес;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организацию их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроках интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;
- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической

проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

## Формирование функциональной грамотности на уроках информатики

Функционально грамотный человек – это человек, который способен использовать приобретаемые в течение жизни знания, умения, и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений. Повышение уровня функциональной грамотности обучающихся обеспечивается:

- за счет достижения планируемых предметных, метапредметных и личностных результатов;
- реализацией системно-деятельностного подхода;
- решением различных учебно-познавательных и учебно-практических задач.

В качестве основных составляющих функциональной грамотности выделены шесть:

- математическая грамотность;
- читательская грамотность;
- естественнонаучная грамотность;
- финансовая грамотность;
- глобальные компетенции;
- креативное мышление.

Главной характеристикой каждой составляющей является способность действовать и взаимодействовать с окружающим миром, решая при этом разнообразные задачи, в том числе и на уроках физики.

**Математическая грамотность** – это способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира. На уроках информатики предлагается решать учебные задачи, близкие к реальным проблемные ситуации, представленные в некотором контексте и разрешаемые доступными учащемуся средствами математики. Учитель представляет на уроке особенности и элементы окружающей обстановки, представленные в задании в рамках предлагаемой ситуации. Эти ситуации связаны с разнообразными аспектами окружающей жизни и требуют для своего решения большей или меньшей математизации.

**Читательская грамотность** – одна из важнейших составляющих оценки функциональной грамотности школьника. Предметом реализации является чтение как сложноорганизованная деятельность по восприятию, пониманию и использованию текстов. В преподавании физики необходимо уделять особое внимание значимости умений, связанных как с пониманием прочитанного, так и с развитием способности применять полученную в процессе чтения информацию в разных ситуациях, в том числе нестандартных.

Для того чтобы человек мог в полной мере участвовать в жизни общества, ему необходимо уметь находить в текстах различную информацию, понимать и анализировать её, уметь интерпретировать и оценивать прочитанное. В современном образовательном пространстве школьнику необходимо постоянно проявлять способность находить информационно-смысловые взаимосвязи текстов разного типа и формата, в которых поднимается одна и та же проблема, соотносить информацию из разных текстов с внетекстовыми фоновыми знаниями, критически оценивать информацию и делать собственный вывод.

**Естественнонаучная грамотность** – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Естественнонаучная грамотность на уроках физики развивает способность человека применять естественнонаучные знания и умения в реальных жизненных ситуациях, в том числе в случаях обсуждения общественно значимых вопросов, связанных с практическими применениями достижений естественных наук.

Компетенции ЕНГ и требования ФГОС СОО к образовательным результатам

Компетенции ЕНГ	Требования ФГОС СОО к образовательным результатам
<p>Научное объяснение явлений, включая: применение естественнонаучных знаний для объяснения явлений; использование и создание объяснительных моделей; и др.</p>	<p>Создание, применение и преобразование знаков и символов, моделей и схем для решения учебных и познавательных задач (<i>метапредметный результат образования</i>).</p>
<p>Понимание основных особенностей естественнонаучного исследования, включая: распознавание и формулирование цели данного исследования; выдвижение объяснительных гипотез и предложение способов их проверки; предложение или оценка способов научного исследования данного вопроса.</p>	<p>Овладение научным подходом к решению различных задач; овладение умениями формулировать гипотезы (<i>общие предметные результаты изучения информатики</i>). Приобретение опыта применения научных методов познания (<i>предметный результат изучения информатики</i>).</p>
<p>Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов, включая: анализ, интерпретацию данных и получение соответствующих выводов; преобразование одной формы представления данных в другую; и др.</p>	<p>Определение понятий, создание обобщений, установление аналогий, классификация, установление причинно-следственных связей, построение логических рассуждений, умозаключений (индуктивных, дедуктивных и по аналогии) и получение выводов (<i>метапредметный результат образования</i>). Оценка результатов экспериментов, представление научно обоснованных аргументов своих действий (<i>общие предметные результаты изучения информатики</i>).</p>

Информатика, особенно в современную информационную эпоху, должны преподаваться не как огромный набор сведений, предназначенный для запоминания, а как действенный инструмент познания мира.

**Финансовая грамотность** - способность личности принимать разумные, целесообразные решения, связанные с финансами, в различных ситуациях собственной жизнедеятельности. Эти решения касаются и сегодняшнего опыта учащихся, и их ближайшего будущего (от простых решений по поводу расходования карманных денег до решений, имеющих долгосрочные финансовые последствия, связанных с вопросами образования и работы).

**Глобально компетентная личность** - человек, который способен воспринимать местные и глобальные проблемы и вопросы межкультурного взаимодействия, понимать и оценивать различные точки зрения и мировоззрения, успешно и уважительно взаимодействовать с другими людьми, а также ответственно действовать для обеспечения устойчивого развития и коллективного благополучия. Глобальную компетентность (глобальные компетенции) можно рассматривать как специфический обособленный ценностно-интегративный компонент функциональной грамотности, имеющий собственное предметное содержание, ценностную основу и нацеленный на формирование универсальных навыков. Парадокс формирования глобальной компетентности как базового личностного образования связан с пониманием ее открытого, незавершенного состояния. Опосредованно это выражается в постоянной готовности глобально компетентного человека к переработке дополнительной информации, к получению новых знаний о мире и социальных взаимодействиях, под влиянием которых

может меняться представление о соотношении глобального и локального, о целевых установках самостоятельной деятельности и коммуникаций. С другой стороны, стабильность глобальной компетентности связана с ее ценностной основой: направленностью на понимание ценности другого, на осознанное ответственное отношение к окружающим.

**Креативное мышление** - способность продуктивно участвовать в процессе выработки, оценки и совершенствовании идей, направленных на получение инновационных и эффективных решений, нового знания и эффективного выражения воображения. Креативное мышление на астрономии может проявлять себя разными способами: в виде новой идеи, приносящей вклад в научное знание; в виде замысла эксперимента для проверки гипотезы; в виде развития научной идеи; в виде изобретения, имеющего прикладную ценность; в виде планирования новых областей применения научной, инженерной деятельности. Несмотря на значительное пересечение с естественнонаучными умениями и навыками, креативное мышление в информатике больше сфокусировано:

- на процессе выдвижения новых идей, а не на применении уже известных знаний;
- на оригинальности предлагаемых подходов и решений (при условии, что ответы имеют смысл и ценность);
- на открытых проблемах, допускающих альтернативные решения и потому требующих серии приближений и уточнений;
- на способах и процессе получения решения, а не на ответе.

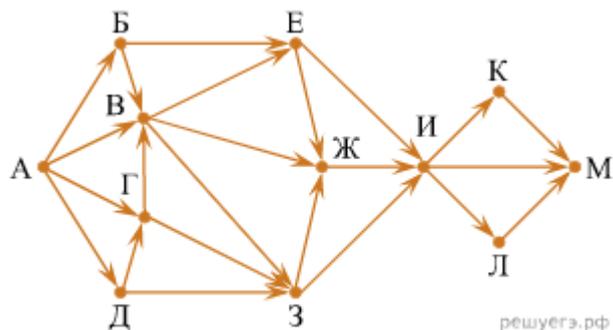
<b>Функциональная грамотность</b>	<b>Составляющие функциональной грамотности на уроках астрономии</b>
<b>Финансовая грамотность</b>	Совокупность знаний, навыков и установок в сфере финансового поведения человека, ведущих к улучшению благосостояния и повышению качества жизни.
<b>Глобальные компетенции</b>	Сочетание знаний, умений, взглядов, отношений и ценностей, успешно применяемых при личном или виртуальном взаимодействии с людьми, которые принадлежат к другой культурной среде, и при участии отдельных лиц в решении глобальных проблем
<b>Креативное мышление</b>	Способность продуктивно участвовать в процессе выработки, оценки и совершенствовании идей, направленных на получение инновационных и эффективных решений, и/или нового знания, и/или эффективного выражения воображения.
<b>Естественно-научная грамотность</b>	Способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественно-научными идеями и технологиями промышленного производства.
<b>Читательская грамотность</b>	Способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни
<b>Математическая грамотность</b>	Способность формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах: применять математические рассуждения; использовать математические понятия и инструменты

Оценочный материал для проведения промежуточной аттестации (демоверсия)

10 класс

1. На рисунке — схема дорог, связывающих пункты А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М.

Сколько существует различных путей, ведущих из города А в город М, проходящих через город В?



2. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 20 символов и содержащий только заглавные буквы латинского алфавита — всего 26 возможных символов. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байтов. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством битов. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байтов; это число одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 30 пользователях потребовалось 750 байт. Сколько байтов выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число — количество байтов.

3. Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $(x \vee y) \wedge (\neg x \vee y \vee \neg z)$ . Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных

?	?	?	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

В ответе напишите буквы  $x, y, z$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

4. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г, Д, Е, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв А, Б, В, Г использовали соответственно кодовые слова 000, 001, 10, 11. Укажите кратчайшее возможное кодовое слово для буквы Д, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если

таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением. Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

5. Автоматическая фотокамера каждые 10 с создаёт черно-белое растровое изображение, содержащее 256 оттенков. Размер изображения – 512 x 192 пикселей. Все полученные изображения и коды пикселей внутри одного изображения записываются подряд, никакая дополнительная информация не сохраняется, данные не сжимаются. Сколько Мбайтов нужно выделить для хранения всех изображений, полученных за сутки?

6. Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 48 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 5625 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) производилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число, кратное 5.

7. Сколько единиц в двоичной записи числа  $8^{502} - 4^{211} + 2^{1536} - 19$ ?

8. Определите число  $N$ , для которого выполняется равенство  $221_N + 34_8 = 180_{N+2}$ .

9. Рассматривается множество целых чисел, принадлежащих числовому отрезку  $[1016; 7937]$ , которые делятся на 3 или 7 и не делятся на 2, 10, 14, 18. Найдите количество таких чисел и минимальное из них. В ответе запишите два целых числа без пробелов и других дополнительных символов: сначала количество, затем минимальное число.

Для выполнения этого задания можно написать программу.

10. Назовём натуральное число подходящим, если ровно два из его делителей входят в список (11, 13, 17, 19). Определите количество подходящих чисел, принадлежащих отрезку  $[22\ 000; 33\ 000]$ , а также наименьшее из таких чисел. В ответе запишите два целых числа: сначала количество, затем, без разделительных знаков, наименьшее число.

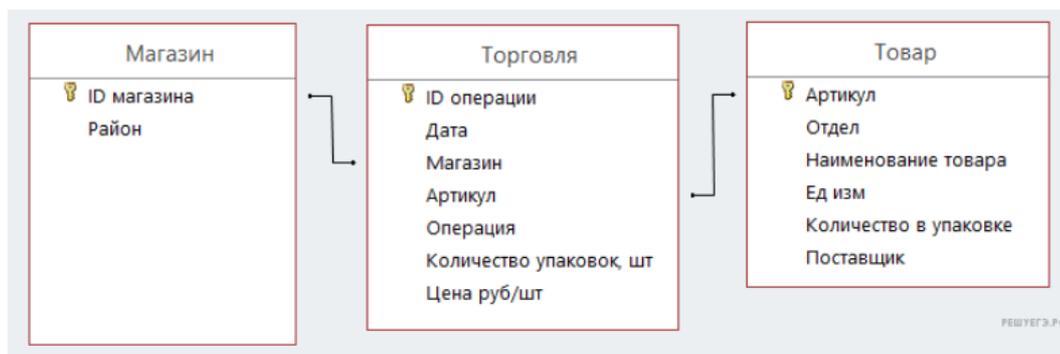
11. Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы массива могут принимать значения от -20 до 20 – сведения о температуре за каждый день ноября. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который находит и выводит максимальную температуру среди дней, когда были заморозки (то есть температура опускалась ниже нуля). Гарантируется, что хотя бы в один день ноября была отрицательная температура.

## 11 класс

1. В файле приведён фрагмент базы данных «Продукты», содержащей информацию о поставках товаров и их продаже. База данных состоит из трёх таблиц.

Таблица «Торговля» содержит записи о поставках и продажах товаров в магазинах города в июне 2021 г. Таблица «Товар» содержит данные о товарах. Таблица «Магазин» содержит данные о магазинах.

На рисунке приведена схема базы данных, содержащая все поля каждой таблицы и связи между ними.



Используя информацию из приведённой базы данных, определите общую сумму выручки, полученную от продаж продуктов отдела «Бакалея» в магазинах Первомайского района с 14 по 20 июня. В ответе запишите число — найденную сумму выручки в рублях.

2. На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N$ . Алгоритм строит по нему новое число  $R$  следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа  $N$ .

2. К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:

а) складываются все цифры двоичной записи числа  $N$ , и остаток от деления суммы на 2 дописывается в конец числа (справа). Например, запись 11100 преобразуется в запись 111001;

б) над этой записью производятся те же действия — справа дописывается остаток от деления суммы её цифр на 2.

3. Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа  $N$ ) является двоичной записью искомого числа  $R$ . Укажите минимальное число  $R$ , которое превышает число 97 и может являться результатом работы данного алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

4. Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд  $n$**  (где  $n$  — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на  $n$  единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо  $m$**  (где  $m$  — целое число), вызывающая изменение направления движения на  $m$  градусов по часовой стрелке. Запись

**Повтори  $k$  [Команда1 Команда2 ... Команда $S$ ]**

означает, что последовательность из  $S$  команд повторится  $k$  раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 6 [Вперёд 13 Направо 120]**

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

5. Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке вида 1...12...2 (7 единиц, затем 7 двоек)? В ответе запишите полученную строку.

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (111) ИЛИ нашлось (222)

  ЕСЛИ нашлось (111)

    ТО заменить (111, 2)

  КОНЕЦ ЕСЛИ

  ЕСЛИ нашлось (222)

    ТО заменить (222, 1)

  КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

6. Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1$$

$$F(2) = 2$$

$$F(n) = 2 * F(n-1) + (n - 2) * F(n-2), \text{ при } n > 2$$

Чему равно значение функции  $F(6)$ ?

*В ответе запишите только натуральное число.*

7. В файле содержится последовательность из 10 000 целых положительных чисел. Каждое число не превышает 10 000. Определите и запишите в ответе сначала количество пар элементов последовательности, для которых произведение элементов кратно 26, затем максимальную из сумм элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два различных элемента последовательности. Порядок элементов в паре не важен.

17.txt

8. Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежат две кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может

**добавить в одну из куч один камень или**

**увеличить количество камней в куче в два раза.**

Например, пусть в одной куче 6 камней, а в другой 9 камней; такую позицию мы будем обозначать (6, 9). За один ход из позиции (6, 9) можно получить любую из четырёх позиций: (7, 9), (12, 9), (6, 10), (6, 18). Чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в кучах становится не менее 62. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший позицию, в которой в кучах будет 62 или больше камней.

В начальный момент в первой куче было 10 камней, во второй куче —  $S$  камней,  $1 \leq S \leq 51$ .

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника. Описать стратегию игрока — значит, описать, какой ход он должен сделать в любой ситуации, которая ему может встретиться при различной игре противника. В описание выигрышной стратегии не следует включать ходы играющего по ней игрока, которые не являются для него безусловно выигрышными, то есть не гарантируют выигрыш независимо от игры противника.

Известно, что Ваня выиграл своим первым ходом после неудачного первого хода Пети. Укажите минимальное значение  $S$ , когда такая ситуация возможна.

9. Исполнитель Тренер преобразует число на экране.

У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1

2. Прибавить 2

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 2.

Программа для исполнителя Тренер — это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 11?