

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

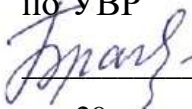
**Министерство образования Красноярского края**

**Управление образования администрации Туруханского района**

**МБОУ "Борская СШ"**

**СОГЛАСОВАНО**

заместитель директора  
по УВР

  
Брагина Т.А.  
от «29» августа 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ "БорСШ"

  
Хильченко Е.А.

Приказ № 84 от «30» августа 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 4601778)

**учебного предмета «Информатика» (углублённый уровень)**

для обучающихся 10 – 11 классов

**п. Бор 2024**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по информатике (углублённый уровень) на уровне среднего общего образования разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по информатике даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Информатика» на углублённом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам курса, определяет распределение его по классам (годам изучения), даёт примерное распределение учебных часов по тематическим разделам курса и рекомендуемую (примерную) последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

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

Информатика в среднем общем образовании отражает:

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

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

междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

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

Результаты углублённого уровня изучения учебного предмета «Информатика» ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Они включают в себя:

овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

умение решать типовые практические и теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), основных связях со смежными областями знаний.

В рамках углублённого уровня изучения информатики обеспечивается целенаправленная подготовка обучающихся к продолжению образования в организациях профессионального образования по специальностям, непосредственно связанным с цифровыми технологиями, таким как программная инженерия, информационная безопасность, информационные системы и технологии, мобильные системы и сети, большие данные и машинное обучение, промышленный интернет вещей, искусственный интеллект, технологии беспроводной связи, робототехника, квантовые технологии, системы распределённого реестра, технологии виртуальной и дополненной реальностей.

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на углублённом уровне среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций обучающегося, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение информатики в 10–11 классах должно обеспечить:

сформированность мировоззрения, основанного на понимании роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;

сформированность основ логического и алгоритмического мышления;

сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определённой системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;

сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;

принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации;

создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

В содержании учебного предмета «Информатика» выделяются четыре тематических раздела.

Раздел **«Цифровая грамотность»** посвящён вопросам устройства компьютеров и других элементов цифрового окружения, включая компьютерные сети, использованию средств операционной системы, работе в сети Интернет и использованию интернет-сервисов, информационной безопасности.

Раздел **«Теоретические основы информатики»** включает в себя понятийный аппарат информатики, вопросы кодирования информации, измерения информационного объёма данных, основы алгебры логики и компьютерного моделирования.

Раздел **«Алгоритмы и программирование»** направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов и оценку их сложности, формирование навыков реализации программ на языках программирования высокого уровня.

Раздел **«Информационные технологии»** посвящён вопросам применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе в задачах анализа данных, использованию баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

В приведённом далее содержании учебного предмета «Информатика» курсивом выделены дополнительные темы, которые не входят в обязательную программу обучения, но могут быть предложены для изучения отдельным мотивированным и способным обучающимся.

Углублённый уровень изучения информатики рекомендуется для технологического профиля, ориентированного на инженерную и информационную сферы деятельности. Углублённый уровень изучения информатики обеспечивает: подготовку обучающихся, ориентированных на

специальности в области информационных технологий и инженерные специальности, участие в проектной и исследовательской деятельности, связанной с современными направлениями отрасли информационно-коммуникационных технологий, подготовку к участию в олимпиадах и сдаче Единого государственного экзамена по информатике.

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

Общее число часов, рекомендованных для изучения информатики – 204 часа: в 10 классе – 102 часов (3 часа в неделю), в 11 классе – 102 часов (3 часа в неделю).

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## 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. Граф Ал.А. Маркова.

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.

Троичная уравновешенная система счисления. Двоично-десятичная система счисления.

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 видеoinформации.

### **Логические основы компьютеров**

Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Операция «исключающее ИЛИ». Импликация. Эквиваленция. Штрих Шеффера. Стрелка Пирса.

Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна.

Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики.

Логические уравнения. Количество решений логического уравнения. Системы логических уравнений.

Синтез логических выражений. Построение выражений с помощью СДНФ. Построение выражений с помощью СКНФ.

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

Поразрядные логические операции.

Предикаты и кванторы.

Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор.

### **Компьютерная арифметика**

Особенности представления чисел в компьютере. Предельные значения чисел. Различие между вещественными и целыми числами. Дискретность представления чисел. Программное повышение точности вычислений.

Хранение в памяти целых чисел. Целые числа без знака. Целые числа со знаком. Операции с целыми числами. Сравнение. Поразрядные логические операции. Сдвиги.

Хранение в памяти вещественных чисел. Операции с вещественными числами.

### **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. Установка 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. Нетикет. Интернет и 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. Возврат нескольких значений. Логические функции.

Рекурсия. Ханойские башни. Использование стека. Анализ рекурсивных функций.

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

Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка обмeнами). Метод выбора. Сортировка слиянием. «Быстрая сортировка». Сортировка в языке Python. Двоичный поиск.

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.

Работа с файлами. Неизвестное количество данных. Обработка массивов. Обработка строк.

### **Вычислительные задачи**

Точность вычислений. Погрешности измерений. Погрешности вычислений.

Решение уравнений. Приближённые методы. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам. Использование табличных процессоров.

Дискретизация. Вычисления длины кривой. Вычисление площадей фигур.

Оптимизация. Локальный и глобальный минимумы. Метод дихотомии. Использование табличных процессоров.

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

Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Восстановление зависимостей. Прогнозирование

### **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.

Шифрование. Хэширование и пароли. Современные алгоритмы шифрования. Алгоритм RSA. Электронная цифровая подпись. Стеганография.

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. Обнаружение ошибок. Помехоустойчивые коды

Сжатие данных. Алгоритм RLE. Префиксные коды. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Сжатие с потерями.

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.

Моделирование движения. Движение с сопротивлением. Дискретизация. Компьютерная модель.

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. Математическое описание базы данных. Нормализация.

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. Кнопочные формы.

Отчёты. Простые отчёты. Отчёты с группировкой.

Проблемы реляционных БД. Нереляционные базы данных.

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.

## **Элементы теории алгоритмов**

Уточнение понятия алгоритма. Универсальные исполнители. Машина Тьюринга. Машина Поста. Нормальные алгорифмы Маркова

Алгоритмически неразрешимые задачи. Вычислимые и невычислимые функции.

Сложность вычислений. Асимптотическая сложность. Сложность алгоритмов поиска. Сложность алгоритмов сортировки.

Доказательство правильности программ. Инвариант цикла. Доказательное программирование/

## **Алгоритмизация и программирование**

Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. «Длинные» числа. Квадратный корень.

Структуры. Работа с файлами. сортировка структур.

Словари. Алфавитно-частотный словарь.

Стек. Использование списка. Вычисление арифметических выражений с помощью стека. Проверка скобочных выражений. Очереди, деки.

Деревья. Деревья поиска. Обход дерева. Использование связанных структур. Вычисление арифметических выражений с помощью дерева. Хранение двоичного дерева в массиве. Модульность.

Графы. «Жадные» алгоритмы. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда-Уоршелла. Использование списков смежности.

Динамическое программирование. Поиск оптимального решения. Количество решений.

## **Объектно-ориентированное программирование**

Борьба со сложностью программ. Объектный подход. Объекты и классы. Создание объектов в программе.

Скрытие внутреннего устройства.

Иерархия классов. Классы-наследники. Сообщения между объектами.

Программы с графическим интерфейсом. Особенности современных прикладных программ. Свойства формы. Обработчик событий. Использование компонентов (виджетов). Программа с компонентами. Ввод и вывод данных. Обработка ошибок. Совершенствование компонентов.

Модель и представление.

## **Обработка изображений**

Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование.

Коррекция изображений. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция цвета. Ретушь. 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. Контур 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.

Язык VRML.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ (УГЛУБЛЁННЫЙ УРОВЕНЬ) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета основных направлений воспитательной деятельности.

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

### **1) гражданского воспитания:**

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

### **2) патриотического воспитания:**

ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;

### **3) духовно-нравственного воспитания:**

сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

### **4) эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанного на использовании информационных технологий;

### **5) физического воспитания:**

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе за счёт

соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

**б) трудового воспитания:**

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

**7) экологического воспитания:**

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

**8) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по информатике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.



## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, отраженные в универсальных учебных действиях, а именно – познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **1) базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

#### **2) базовые исследовательские действия:**

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

осуществлять различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

### **3) работа с информацией:**

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

## **Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **1) общение:**

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

## **2) совместная деятельность:**

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 каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **1) самоорганизация:**

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

### **2) самоконтроль:**

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и

оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

### **3) принятия себя и других:**

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В процессе изучения курса информатики углублённого уровня *в 10 классе* обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе, понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»;

владение методами поиска информации в сети Интернет, умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет;

умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования, умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений), понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;

понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров, тенденций развития компьютерных технологий;

владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;

наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире, о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей, об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных, соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения, понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;

понимание основных принципов дискретизации различных видов информации, умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации, умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объёма данных и характеристик канала связи;

умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритма построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием, умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления;

умение выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности, исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные, решать несложные логические уравнения и системы уравнений;

понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне, обработка многоразрядных целых чисел, анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки, умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;

владение универсальным языком программирования высокого уровня (Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных, умение использовать основные управляющие конструкции, умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных, определять, при каких исходных данных возможно получение указанных

результатов, выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы, формулировать предложения по улучшению программного кода; умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;

умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений, выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования).

В процессе изучения курса информатики углублённого уровня *в 11 классе* обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды), использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных, строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов, пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;

умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа), умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки, умение строить дерево игры по заданному алгоритму, разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;

умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, умение использовать в программах данные различных типов с учётом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья), использовать базовые операции со структурами данных, применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк, использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм, знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки, умение использовать средства отладки программ в среде программирования, умение документировать программы;

умение создавать веб-страницы;

владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними, умение использовать табличные (реляционные) базы данных (составлять запросы в базах данных, выполнять сортировку и поиск записей в базе данных, наполнять разработанную базу данных) и справочные системы;

умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования, оценивать соответствие модели моделируемому объекту или процессу, представлять результаты моделирования в наглядном виде;

умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий, понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов;

понимание основных принципов работы, возможностей и ограничения применения технологий искусственного интеллекта в различных областях, наличие представлений о круге решаемых задач машинного обучения (распознавания, классификации и прогнозирования) наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование к учебнику информатики

К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина

углублённый курс, по 3 часа в неделю в 10 и 11 классах  
(всего 204 часа)

№	Тема	Количество часов / класс		
		Всего	10 кл.	11 кл.
<b>Основы информатики</b>				
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	1	
2.	Информация и информационные процессы	13	4	9
3.	Кодирование информации	11	11	
4.	Логические основы компьютеров	12	12	
5.	Компьютерная арифметика	5	5	
6.	Устройство компьютера	3	3	
7.	Программное обеспечение	11	11	
8.	Компьютерные сети	5	5	
9.	Информационная безопасность	0		
	<b>Итого:</b>	<b>61</b>	<b>52</b>	<b>9</b>
<b>Алгоритмы и программирование</b>				
10.	Алгоритмизация и программирование	60	39	21
11.	Решение вычислительных задач	7	7	
12.	Элементы теории алгоритмов	1		1
13.	Объектно-ориентированное программирование	12		12
	<b>Итого:</b>	<b>80</b>	<b>46</b>	<b>34</b>
<b>Информационно-коммуникационные технологии</b>				
14.	Моделирование	13		13



15.	Базы данных	7		7
16.	Создание веб-сайтов	15		15
17.	Графика и анимация	8		8
18.	3D-моделирование и анимация	9		9
	<b>Итого:</b>	<b>52</b>	<b>0</b>	<b>52</b>
	Резерв	11	4	7
	<b>Итого по всем разделам:</b>	<b>204</b>	<b>102</b>	<b>102</b>

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

Поурочное планирование к учебнику информатики К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина

Углублённый курс, по 3 часа в неделю, всего 204 часа.

Используемые сокращения: СР – самостоятельная работа, ПР – практическая работа, КР – контрольная работа.

### 10 класс (102 часа)

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места.		ПР № 1. Оформление документа.	1
2.	Информация и информационные процессы	§ 1. Информатика и информация § 2. Что можно делать с информацией?		1
3.	Деревья	§ 3. Структура информации	ПР № 3. Деревья	1
4.	Графы. Оптимальные маршруты	§ 3. Структура информации	ПР № 4. Графы	1
5.	Графы. Количество маршрутов	§ 3. Структура информации		1
6.	Неравномерное кодирование	§ 5. Равномерное и неравномерное кодирование		1
7.	Декодирование.	§ 6. Декодирование	ПР № 5. Декодирование	1
8.	Оценка количества информации	§ 7. Алфавитный подход к оценке количества информации		1
9.	Системы счисления	§ 8. Системы счисления		1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
10.	Двоичная система счисления	§ 9. Двоичная система счисления		1
11.	Восьмеричная система счисления	§ 10. Восьмеричная система счисления		1
12.	Шестнадцатеричная система счисления	§ 11. Шестнадцатеричная система счисления		1
13.	Контрольная работа			1
14.	Кодирование текстов	§ 13. Кодирование текстов		1
15.	Кодирование графической информации	§ 14. Кодирование графической информации		1
16.	Кодирование звуковой и видеоинформации	§ 15. Кодирование звуковой и видеоинформации		1
17.	Логические операции «И», «ИЛИ», «НЕ», «исключающее ИЛИ»	§ 16. Логические операции	ПР № 7. Тренажёр «Логика»	1
18.	Импликация и эквиваленция	§ 16. Логические операции		1
19.	Другие логические операции	§ 16. Логические операции		1
20.	Логические выражения	§ 17. Логические выражения		1
21.	Запросы в поисковых системах.	§ 17. Логические выражения		1
22.	Упрощение логических выражений	§ 18. Упрощение логических выражений		1
23.	Логические уравнения	§ 19. Логические уравнения		1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
24.	Синтез логических выражений	§ 20. Синтез логических выражений	ПР № 8. Исследование запросов для поисковых систем	1
25.	Множества и логика	§ 21. Множества и логика		1
26.	Задачи на множества	§ 21. Множества и логика		1
27.	Логические элементы компьютера	§ 23. Логические элементы компьютера	ПР № 9. Логические элементы компьютера	1
28.	Контрольная работа			1
29.	Особенности представления чисел в компьютере	§ 24. Особенности представления чисел в компьютере		1
30.	Хранение в памяти целых чисел	§ 25. Хранение в памяти целых чисел	ПР № 10. Тренажёр «Лампанель»	1
31.	Операции с целыми числами	§ 26. Операции с целыми числами	ПР № 11. Операции с целыми числами	1
32.	Поразрядные операции	§ 26. Операции с целыми числами	ПР № 12. Поразрядные операции	1
33.	Хранение в памяти вещественных чисел	§ 27. Хранение в памяти вещественных чисел		1
34.	Принципы устройства компьютеров	§ 30. Принципы устройства компьютеров	ПР № 14. Исследование компьютера	1
35.	Магистрально-модульная организация компьютера	§ 31. Магистрально-модульная организация компьютера		1
36.	Процессор и память	§ 32. Процессор § 33. Память	ПР № 15. Моделирование работы компьютера	1

<b>Номер урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Параграф учебника (номер, название)</b>	<b>Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)</b>	<b>Кол-во часов</b>
37.	Устройства ввода и вывода	§ 34. Устройства ввода и вывода	ПР № 17. Процессор и устройства вывода	1
38.	Программное обеспечение	§ 35. Введение	ПР № 18. Инсталляция программ	1
39.	Возможности текстовых процессоров	§ 36. Программы для обработки текстов	ПР № 20. Возможности текстовых процессоров	1
40.	Набор математических текстов (текстовые процессоры)	§ 36. Программы для обработки текстов	ПР № 21. Набор математических текстов (текстовые процессоры)	1
41.	Набор математических текстов (LaTeX)	§ 36. Программы для обработки текстов	ПР № 22. Набор математических текстов (LaTeX)	1
42.	Многостраничные документы	§ 37. Многостраничные документы	ПР № 23. Оформление реферата	1
43.	Коллективная работа над документами	§ 38. Коллективная работа над документами	ПР № 24. Коллективная работа над документами	1
44.	САПР 2D	§ 39. Пакеты прикладных программ	ПР № 27. 3D-моделирование в программе КОМПАС	1
45.	САПР 3D	§ 39. Пакеты прикладных программ	ПР № 28. Чертежи в программе КОМПАС	1
46.	Обработка звука	§ 40. Обработка мультимедийной информации	ПР № 31. Знакомство с аудиоредактором	1
47.	Обработка видео	§ 40. Обработка мультимедийной информации	ПР № 32. Знакомство с видеоредактором	1
48.	Системное программное обеспечение	§ 42. Системное программное обеспечение		1
49.	Компьютерные сети. Основные	§ 44. Основные понятия		1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
	понятия	§ 45. Локальные сети		
50.	Сеть Интернет	§ 46. Сеть Интернет	ПР № 34. Сравнение поисковых систем	1
51.	Адреса в Интернете	§ 47. Адреса в Интернете		1
52.	Тестирование сети	§ 47. Адреса в Интернете	ПР № 35. Тестирование сети	1
53.	Службы Интернета.	§ 48. Службы Интернета.	ПР № 36. Информационные системы в Интернете	1
54.	Алгоритмы	§ 51. Алгоритмы		1
55.	Оптимальные линейные программы	§ 52. Оптимальные линейные программы		1
56.	Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами	§ 53. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами		1
57.	Введение в язык Python	§ 54. Введение в язык Python	ПР № 39. Знакомство со средой программирования	1
58.	Вычисления	§ 55. Вычисления	ПР № 40. Вычисления	1
59.	Операции с целыми числами	§ 55. Вычисления		1
60.	Случайные числа	§ 55. Вычисления	ПР № 41. Случайные числа	1
61.	Ветвления	§ 56. Ветвления	ПР № 42. Ветвления	1
62.	Сложные условия	§ 56. Ветвления	ПР № 43. Сложные условия	1
63.	Циклические алгоритмы	§ 57. Циклические алгоритмы.		1
64.	Циклические алгоритмы	§ 57. Циклические алгоритмы.	ПР № 44. Циклические алгоритмы	1

<b>Номер урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Параграф учебника (номер, название)</b>	<b>Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)</b>	<b>Кол-во часов</b>
65.	Циклы по переменной	§ 58. Циклы по переменной	ПР № 45. Циклы по переменной	1
66.	Процедуры	§ 59. Процедуры	ПР № 46. Процедуры	1
67.	Функции.	§ 60. Функции	ПР № 48. Функции	1
68.	Логические функции	§ 60. Функции	ПР № 49. Логические функции	1
69.	Рекурсия.	§ 61. Рекурсия		1
70.	Рекурсия.	§ 61. Рекурсия	ПР № 50. Рекурсия	1
71.	Контрольная работа			1
72.	Массивы	§ 62. Массивы	ПР № 52. Перебор элементов	1
73.	Алгоритмы обработки массивов	§ 63. Алгоритмы обработки массивов		1
74.	Линейный поиск в массиве	§ 63. Алгоритмы обработки массивов	ПР № 53. Линейный поиск в массиве	1
75.	Поиск максимального элемента в массиве	§ 63. Алгоритмы обработки массивов	ПР № 54. Поиск максимального элемента в массиве	1
76.	Отбор элементов массива по условию	§ 63. Алгоритмы обработки массивов	ПР № 56. Отбор элементов массива по условию	1
77.	Сортировка. Простые методы	§ 64. Сортировка	ПР № 57. Простые методы сортировки	1
78.	Сортировка слиянием	§ 64. Сортировка	ПР № 58. Сортировка слиянием	1
79.	Быстрая сортировка	§ 64. Сортировка	ПР № 59. Быстрая сортировка	1
80.	Двоичный поиск	§ 65. Двоичный поиск	ПР № 60. Двоичный поиск	1

<b>Номер урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Параграф учебника (номер, название)</b>	<b>Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)</b>	<b>Кол-во часов</b>
<b>81.</b>	Контрольная работа			<b>1</b>
<b>82.</b>	Символьные строки	§ 66. Символьные строки	ПР № 61. Символьные строки	<b>1</b>
<b>83.</b>	Функции для работы со строками	§ 66. Символьные строки	ПР № 62. Функции для работы со строками	<b>1</b>
<b>84.</b>	Строки в процедурах и функциях	§ 66. Символьные строки	ПР № 64. Строки в процедурах и функциях	<b>1</b>
<b>85.</b>	Рекурсивный перебор	§ 66. Символьные строки	ПР № 65. Рекурсивный перебор	<b>1</b>
<b>86.</b>	Сравнение и сортировка строк	§ 66. Символьные строки	ПР № 66. Сравнение и сортировка строк	<b>1</b>
<b>87.</b>	Контрольная работа			<b>1</b>
<b>88.</b>	Матрицы	§ 67. Матрицы	ПР № 67. Матрицы	<b>1</b>
<b>89.</b>	Алгоритмы обработки матриц	§ 67. Матрицы	ПР № 68. Алгоритмы обработки матриц	<b>1</b>
<b>90.</b>	Файловый ввод и вывод	§ 68. Работа с файлами	ПР № 69. Файловый ввод и вывод	<b>1</b>
<b>91.</b>	Обработка смешанных данных	§ 68. Работа с файлами	ПР № 71. Обработка смешанных данных из файла	<b>1</b>
<b>92.</b>	Точность вычислений	§ 69. Точность вычислений		<b>1</b>
<b>93.</b>	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам	§ 70. Решение уравнений	ПР № 73. Решение уравнений методом деления отрезка пополам	<b>1</b>
<b>94.</b>	Решение уравнений в табличных процессорах	§ 70. Решение уравнений	ПР № 74. Решение уравнений в табличных процессорах	<b>1</b>
<b>95.</b>	Дискретизация	§ 71. Дискретизация	ПР № 75. Дискретизация	<b>1</b>
<b>96.</b>	Оптимизация	§ 72. Оптимизация	ПР № 76. Оптимизация	<b>1</b>



<b>Номер урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Параграф учебника (номер, название)</b>	<b>Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)</b>	<b>Кол-во часов</b>
<b>97.</b>	Статистические расчёты	§ 73. Статистические расчёты	ПР № 77. Статистические расчёты	<b>1</b>
<b>98.</b>	Обработка результатов эксперимента	§ 74. Обработка результатов эксперимента	ПР № 78. Обработка результатов эксперимента	<b>1</b>
<b>Резерв:</b>				<b>4</b>
<b>Итого:</b>				<b>102</b>

## Поурочное планирование к учебнику информатики К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина

Углублённый курс, по 3 часа в неделю, всего 204 часа.

Используемые сокращения: СР – самостоятельная работа, ПР – практическая работа, КР – контрольная работа, Т – тест.

### 11 класс (102 часа)

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
1.	Количество информации. Формула Хартли	§ 1. Количество информации		1
2.	Информация и вероятность	§ 1. Количество информации		1
3.	Передача данных	§ 2. Передача данных		1
4.	Помехоустойчивые коды	§ 2. Передача данных		1
5.	Сжатие данных	§ 3. Сжатие данных	ПР № 1. Алгоритм RLE	1
6.	Алгоритм Хаффмана	§ 3. Сжатие данных	ПР № 2. Сравнение алгоритмов сжатия	1
7.	Сжатие данных с потерями	§ 3. Сжатие данных	ПР № 4. Сжатие данных с потерями	1
8.	Системы	§ 4. Информация и управление		1
9.	Системы управления	§ 4. Информация и управление	ПР № 5. Системы управления	1
10.	Модели и моделирование	§ 6. Модели и моделирование		1
11.	Имитационное моделирование	§ 6. Модели и моделирование	ПР № 6. Моделирование работы процессора	1
12.	Игровые модели	§ 7. Игровые модели		1

<b>Номер урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Параграф учебника (номер, название)</b>	<b>Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)</b>	<b>Кол-во часов</b>
13.	Модели мышления	§ 8. Модели мышления	ПР № 7. Искусственный интеллект	1
14.	Этапы моделирования	§ 9. Этапы моделирования	ПР № 8. Математическое моделирование	1
15.	Моделирование движения. Дискретизация	§ 10. Моделирование движения.	ПР № 9. Моделирование движения	1
16.	Моделирование движения	§ 10. Моделирование движения.	Проект	1
17.	Модели ограниченного и неограниченного роста.	§ 11. Математические модели в биологии	ПР № 10. Моделирование развития популяции	1
18.	Моделирование эпидемии.	§ 11. Математические модели в биологии	ПР № 11. Модель эпидемии	1
19.	Модель «хищник-жертва».	§ 11. Математические модели в биологии	ПР № 12. Модель «хищник-жертва»	1
20.	Обратная связь. Саморегуляция.	§ 11. Математические модели в биологии	ПР № 13. Саморегуляция	1
21.	Методы Монте-Карло	§ 12. Вероятностные модели	ПР № 14. Методы Монте-Карло	1
22.	Системы массового обслуживания	§ 12. Вероятностные модели	ПР № 15. Системы массового обслуживания	1
23.	Введение в базы данных	§ 13. Введение		1
24.	Многотабличные базы данных	§ 14. Многотабличные базы данных		1
25.	Реляционная модель данных	§ 15. Реляционная модель данных		1
26.	Таблицы	§ 16. Таблицы	ПР № 16. Создание базы данных	1

<b>Номер урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Параграф учебника (номер, название)</b>	<b>Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)</b>	<b>Кол-во часов</b>
27.	Запросы	§ 17. Запросы	ПР № 17. Запросы	1
28.	Язык структурированных запросов (SQL)	§ 17. Запросы	ПР № 18. Язык SQL	1
29.	Нереляционные базы данных	§ 20. Нереляционные базы данных	ПР № 22. Нереляционные БД	1
30.	Веб-сайты и веб-страницы	§ 22. Веб-сайты и веб-страницы		1
31.	Текстовые веб-страницы	§ 23. Текстовые веб-страницы		1
32.	Текстовые веб-страницы	§ 23. Текстовые веб-страницы	ПР № 24. Текстовая веб-страница	1
33.	Оформление веб-страниц	§ 24. Оформление веб-страниц	ПР № 25. Оформление страницы	1
34.	Оформление веб-страниц	§ 24. Оформление веб-страниц	ПР № 26. Оформление страницы	1
35.	Рисунки на веб-страницах	§ 25. Рисунки, звук, видео	ПР № 27. Вставка рисунков	1
36.	Звук и видео на веб-страницах	§ 25. Рисунки, звук, видео	ПР № 28. Вставка звука и видео	1
37.	Таблицы	§ 26. Таблицы		1
38.	Использование таблиц	§ 26. Таблицы	ПР № 29. Таблицы	1
39.	Блоки	§ 27. Блоки		1
40.	Блочная вёрстка	§ 27. Блоки	ПР № 30. Блоки	1
41.	XML и XHTML	§ 28. XML и XHTML	ПР № 31. XML	1
42.	Динамический HTML	§ 29. Динамический HTML		1

<b>Номер урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Параграф учебника (номер, название)</b>	<b>Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)</b>	<b>Кол-во часов</b>
43.	Язык Javascript	§ 29. Динамический HTML	ПР № 32. Динамический HTML	1
44.	Размещение веб-сайтов	§ 30. Размещение веб-сайтов	ПР № 33. Услуги хостинга	1
45.	Сложность вычислений	§ 33. Сложность вычислений		1
46.	Решето Эратосфена	§ 35. Целочисленные алгоритмы	ПР № 39. Решето Эратосфена	1
47.	«Длинные» числа	§ 35. Целочисленные алгоритмы	ПР № 40. «Длинные» числа.	1
48.	Структуры	§ 36. Структуры	ПР № 41. Структуры	1
49.	Файловые операции	§ 36. Структуры	Проект	1
50.	Словари	§ 37. Словари	ПР № 42. Словари	1
51.	Алфавитно-частотный словарь	§ 37. Словари	ПР № 43. Алфавитно-частотный словарь	1
52.	Стек, очередь, дек	§ 38. Стек, очередь, дек		1
53.	Стек. Вычисление арифметических выражений	§ 38. Стек, очередь, дек	ПР № 44. Вычисление арифметических выражений	1
54.	Скобочные выражения	§ 38. Стек, очередь, дек	ПР № 45. Скобочные выражения	1
55.	Очереди	§ 38. Стек, очередь, дек	ПР № 46. Очереди	1
56.	Заливка области	§ 38. Стек, очередь, дек	ПР № 47. Заливка области	1
57.	Деревья	§ 39. Деревья		1
58.	Обход дерева	§ 39. Деревья	ПР № 48. Обход дерева	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
59.	Вычисление арифметических выражений.	§ 39. Деревья	ПР № 49. Вычисление арифметических выражений.	1
60.	Графы	§ 40. Графы		1
61.	Задача Прима-Крускала	§ 40. Графы	ПР № 51. Задача Прима-Крускала	1
62.	Алгоритм Дейкстры	§ 40. Графы	ПР № 52. Алгоритм Дейкстры	1
63.	Использование графов	§ 40. Графы	Проект	1
64.	Динамическое программирование	§ 41. Динамическое программирование	ПР № 54. Числа Фибоначчи.	1
65.	Задачи оптимизации	§ 41. Динамическое программирование	ПР № 55. Задача о куче	1
66.	Количество решений	§ 41. Динамическое программирование		1
67.	Введение в объектно-ориентированное программирование	§ 42. Введение		1
68.	Создание объектов в программе	§ 43. Создание объектов в программе	ПР № 58. Движение по дороге	1
69.	Скрытие внутреннего устройства	§ 44. Скрытие внутреннего устройства	ПР № 59. Скрытие внутреннего устройства	1
70.	Иерархия классов	§ 45. Иерархия классов		1
71.	Классы логических элементов	§ 45. Иерархия классов	ПР № 60. Классы логических элементов	1
72.	Программы с графическим	§ 46. Программы с графическим		1

<b>Номер урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Параграф учебника (номер, название)</b>	<b>Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)</b>	<b>Кол-во часов</b>
	интерфейсом	интерфейсом		
<b>73.</b>	Графический интерфейс: основы	§ 47. Графический интерфейс: основы	ПР № 61. Работа с формой	<b>1</b>
<b>74.</b>	Использование компонентов (виджетов)	§ 48. Использование компонентов (виджетов)	ПР № 62. Просмотр рисунков	<b>1</b>
<b>75.</b>	Ввод данных	§ 48. Использование компонентов (виджетов)	ПР № 63. Ввод данных	<b>1</b>
<b>76.</b>	Совершенствование компонентов	§ 49. Совершенствование компонентов	ПР № 64. Совершенствование компонентов	<b>1</b>
<b>77.</b>	Модель и представление	§ 50. Модель и представление		<b>1</b>
<b>78.</b>	Вычисление арифметических выражений	§ 50. Модель и представление	ПР № 65. Калькулятор	<b>1</b>
<b>79.</b>	Ввод изображений	§ 51. Ввод изображений		<b>1</b>
<b>80.</b>	Коррекция изображений	§ 52. Коррекция изображений	ПР № 66. Коррекция изображений	<b>1</b>
<b>81.</b>	Работа с областями	§ 53. Работа с областями	ПР № 67. Работа с областями	<b>1</b>
<b>82.</b>	Многослойные изображения	§ 54. Многослойные изображения	ПР № 68. Многослойные изображения	<b>1</b>
<b>83.</b>	Каналы	§ 55. Каналы	ПР № 69. Каналы	<b>1</b>
<b>84.</b>	Иллюстрации для веб-сайтов	§ 56. Иллюстрации для веб-сайтов	ПР № 70. Иллюстрации для веб-сайтов	<b>1</b>
<b>85.</b>	Анимация	§ 57. Анимация	ПР № 71. Анимация	<b>1</b>
<b>86.</b>	Векторная графика	§ 58. Векторная графика	ПР № 72. Векторная графика	<b>1</b>

<b>Номер урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Параграф учебника (номер, название)</b>	<b>Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)</b>	<b>Кол-во часов</b>
<b>87.</b>	Введение в 3D-моделирование	§ 59. Введение	ПР № 74. Введение в 3D-моделирование	<b>1</b>
<b>88.</b>	Работа с объектами	§ 60. Работа с объектами	ПР № 75. Работа с объектами	<b>1</b>
<b>89.</b>	Сеточные модели	§ 61. Сеточные модели		<b>1</b>
<b>90.</b>	Модификаторы	§ 62. Модификаторы	ПР № 77. Модификаторы	<b>1</b>
<b>91.</b>	Кривые	§ 63. Кривые	ПР № 78. Кривые	<b>1</b>
<b>92.</b>	Материалы и текстуры	§ 64. Материалы и текстуры		<b>1</b>
<b>93.</b>	UV-развёртка	§ 64. Материалы и текстуры	ПР № 79. Материалы и текстуры	<b>1</b>
<b>94.</b>	Рендеринг	§ 65. Рендеринг	ПР № 80. Рендеринг	<b>1</b>
<b>95.</b>	Анимация	§ 66. Анимация	ПР № 81. Анимация	<b>1</b>
				<b>7</b>
<b>Резерв:</b>				<b>7</b>
<b>Итого:</b>				<b>102</b>



## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Информатика (в 2 частях); углубленное обучение 10 класс/ Поляков К.Ю., Еремин Е.А., Общество с ограниченной ответственностью «БИНОМ.

Лаборатория знаний»; Акционерное общество «Издательство

«Просвещение»

- Информатика (в 2 частях); углубленное обучение 11 класс/ Поляков К.Ю., Еремин Е.А., Общество с ограниченной ответственностью «БИНОМ.

Лаборатория знаний»; Акционерное общество «Издательство

«Просвещение»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

- сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ**

### **ИНТЕРНЕТ**

- компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
- материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
- комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);

