

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №1» города Пикалёво

ПРИНЯТО  
Педагогический совет  
протокол №13  
от 30 августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Распоряжение № 176  
от 30 августа 2024 г.  
(приложение к РПВ СОО)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса внеурочной деятельности**  
**«Информатика в задачах»**  
**10-11 класс**

Программу разработала  
Панова Лилия Борисовна  
учитель информатики

## 1. Пояснительная записка

Программа курса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, Фундаментального ядра содержания общего образования. Программа основана на учебно-методическом комплекте по информатике для основной школы (авторы Л.Л. Босова, А.Ю. Босова; издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»).

Данная программа ориентирована на школьников, имеющих базовую подготовку по информатике, желающих расширить свои знания о математических основах информатики. Программа способствует реализации индивидуальных образовательных интересов, потребностей и склонностей учащихся, определения выбора будущей профессии.

Идея курса заключается в том, соединить воедино знания, полученные за 5 лет обучения в основной школе. Необходимо выделить существенные факторы, концентрировать внимание на них в процессе подготовки и сдачи экзаменов ЕГЭ. Очевидным также является и то, что подготовку необходимо начинать заблаговременно, осуществлять её системно, индивидуально с каждым обучающимся, не исключая работу в группах, в парах и т.д.

Экзамен в рамках ЕГЭ по информатике и ИКТ является необязательным, он входит в список экзаменов по выбору. Если обучающийся выбрал данный экзамен, то стоит детально изучить структуру и его особенности.

Для успешной подготовки к ЕГЭ приходится использовать комбинацию допущенных и рекомендованных учебников и пособий в сочетании с теми, в которых та или иная тема изложена методически более грамотно и привлекательно. Только систематическая работа позволяет повысить продуктивность и качество подготовки к ЕГЭ.

**Цель курса:** освоение математических основ информатики и применение их при решении практических задач, систематизация знаний и умений по курсу информатики и ИКТ и подготовка к единому государственному экзамену по информатике учащихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования.

### **Задачи курса:**

- способствовать развитию и углублению знаний в области теории информатики и математических основ информации; овладению навыков использования этих знаний при решении задач;
- способствовать развитию математического и алгоритмического мышления, творческого потенциала учащихся;
- выработать стратегию подготовки к сдаче экзамена по информатике;
- сформировать: представление о структуре и содержании контрольных измерительных материалов по предмету; назначении заданий различного типа (с выбором ответа, с кратким ответом, практическое задание);
- сформировать умения эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
- развить интерес и положительную мотивацию изучения информатики.

**Формы проведения занятий:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа, тренинги по тематическим блокам.

Программой предусмотрены **методы обучения:** объяснительно-иллюстративные, частично-поисковые, практические.

Программа данного курса ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для подготовки к сдаче единого государственного экзамена.

Изучение контрольно-измерительных материалов позволит учащимся не только познакомиться со структурой и содержанием экзамена, но и произвести самооценку своих знаний на данном этапе, выбрать темы, требующие дополнительного изучения, спланировать дальнейшую подготовку к ЕГЭ.

Учебный курс реализуется за счет вариативного компонента, формируемого участниками образовательного процесса. Используется время, отведенное на внеурочную деятельность. Форма реализации – элективный курс. Общий объем курса – 68 часов, из расчета 1 час в 10 классе и 1 час в 11 классе в неделю.

## 2. Планируемые результаты освоения курса

В ходе изучения курса достигаются следующие образовательные результаты, сформированные в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования.

**Личностные результаты.** Основными личностными результатами, формируемыми при изучении данного курса, являются:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе учебной деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ;
- формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
- формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, способности ставить цели и строить жизненные планы.

**Метапредметные результаты.** Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении данного курса, являются:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением техники безопасности, гигиены, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметные результаты** включают в себя:

- формирование представления об особенностях проведения, о структуре и содержании КИМов ЕГЭ по информатике;
- формирование навыков и умений эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
- умение применять различные методы решения тестовых заданий различного типа по основным тематическим блокам по информатике: подсчитывать информационный объём сообщения; осуществлять перевод из одной системы счисления в другую;
- умение осуществлять арифметические действия в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- умение использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании; строить и преобразовывать логические выражения;
- умение строить для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- умение использовать необходимое программное обеспечение при решении задачи;
- умение писать программы;

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- 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, диаграммы;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Обучающиеся научатся:

- систематизировать ранее изученный материал школьного курса информатики и ИКТ;
- основным приемами решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- овладеть и пользоваться на практике техникой сдачи теста;
- использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- использовать электронных средств обучения.
- строить и анализировать таблицы истинности;
- преобразовывать логические выражения;
- строить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию.
- методам измерения количества информации
- основным понятиям и законам математической логики.
- формальному исполнению алгоритма, записанного на естественном языке, или умению создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд;
- основным конструкциям языка программирования, освоят понятия переменной, оператора присваивания.

Обучающиеся получат возможность научиться:

- кодировать и декодировать информацию;
- определять объём памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации
- подсчитывать информационный объём сообщения;
- записывать целые числа в позиционных системах счисления с различными основаниями.
- обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах.
- исполнять рекурсивный алгоритм;
- исполнять алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд;
- работать с массивами;
- анализировать алгоритм, содержащего цикл и ветвление;
- анализировать программу, использующую процедуры и функции;
- анализировать результат исполнения алгоритма;
- прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки;
- составить алгоритм и записать его в виде простой программы на языке программирования;
- создавать собственные программы для решения задач средней сложности.

### 3. Содержание курса

*Общее количество часов — 68.*

#### **Тема 1. «Введение в алгебру логики»**

Алгебра логики. Понятие высказывания. Логические операции.

Логические формулы, таблицы истинности, законы алгебры логики.

Применение алгебры логики (решение текстовых логических задач или алгебра переключательных схем). Булевы функции. Канонические формы логических формул. Полные системы булевых функций. Элементы схемотехники.

Логические игры. Нахождение выигрышной стратегии.

Практикум по решению задач КИМов ЕГЭ по теме «Логика». Разбор заданий из демонстрационных тестов. Тренинг с использованием заданий с краткой формой ответа.

#### **Тема 2. «Системы счисления»**

Основные определения, связанные с позиционными системами счисления. Понятие базиса. Принцип позиционности. Единственность представления чисел в разных системах счисления. Цифры позиционных систем счисления.

Развернутая и свернутая формы записи чисел. Представление произвольных чисел в позиционных системах счисления.

Арифметические операции в различных системах счисления.

Перевод чисел из  $P$ -ичной системы счисления в десятичную.

Перевод чисел из десятичной системы счисления в  $P$ -ичную.

Взаимосвязь между системами счисления.

Системы счисления и архитектура компьютеров.

Практикум по решению задач КИМов ЕГЭ по теме «Системы счисления».

#### **Тема 3. «Представление информации в компьютере»**

Представление целых чисел. Прямой код. Дополнительный код. Целочисленная арифметика в ограниченном числе разрядов. Нормализованная запись вещественных чисел. Представление чисел с плавающей запятой. Особенности реализации вещественной компьютерной арифметики.

Представление текстовой информации. Представление графической информации. Представление звуковой информации. Методы сжатия цифровой информации.

Практикум по решению задач КИМов ЕГЭ по теме «Информация и её кодирование».

#### **Тема 4. «Элементы теории алгоритмов»**

Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Виды алгоритмов, способы записи алгоритмов. Решение задач на составление алгоритмов. Уточнение понятия алгоритма. Машина Тьюринга. Решение задач на программирование машин Тьюринга. Машина Поста. Алгоритмически неразрешимые задачи и вычислимые функции. Понятие сложности алгоритма. Алгоритмы поиска. Алгоритмы сортировки.

Практикум по решению задач КИМов ЕГЭ по теме «Выполнение и анализ простых алгоритмов». Анализ и построение алгоритмов для исполнителей. Выполнение алгоритмов для исполнителей. Оператор присваивания и ветвления. Анализ программ с циклами. Анализ программы с циклами и условными операторами. Обработка массивов и матриц. Анализ программ с циклами и подпрограммами. Тренинг с использованием заданий по теории алгоритмов.

#### **Тема 5. «Основы теории информации»**

Понятие информации. Количество информации. Единицы измерения информации.

Формула Хартли. Применение формулы Хартли. Закон аддитивности информации.

Формула Шеннона. Оптимальное кодирование информации. Код Хаффмана.

Практикум по решению задач КИМов ЕГЭ по теме «Информация и её измерение».

#### 4. Тематическое планирование

Тема	Количество часов**
<b>10 класс</b>	
Тема 1. «Введение в алгебру логики»	14
Тема 2. «Системы счисления»	12
Тема 3. «Представление информации в компьютере»	6
Резервные часы***	2
<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>
<b>11 класс</b>	
Тема 3. «Представление информации в компьютере»	6
Тема 4. «Элементы теории алгоритмов»	16
Тема 5. «Основы теории информации»	10
Резервные часы***	2
<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>
<b>ИТОГО 10-11 класс</b>	<b>68</b>

\*\* Учебно-тематическое почасовое планирование разрабатывается учителем на каждый учебный год.

Распределения учебных часов на изучение каждой темы осуществляется на основе программно-целевого подхода, что обеспечивает последовательную реализацию содержания программы.

Возможно варьирование внутри содержания программы путем усиления отдельных тем, разделов. Варьирование на уровне содержания образовательной программы осуществляется путем перепланировки количества часов в структурных единицах программы; изменения последовательности изучения отдельных разделов программы, некоторых тем. Данные коррективы вносятся с учетом особенностей учащихся конкретного класса: разброс в темпах и направлениях развития детей, индивидуальные различия в их познавательной деятельности, восприятии, внимании, памяти, мышлении, и т. д., связанные с возрастными, психологическими и физиологическими индивидуальными особенностями учащихся.

\*\*\* Использование резервного времени предусмотрено на повторение, обобщение изученного материала.