**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования   
Национальный исследовательский университет   
«Высшая школа экономики»**

**Лицей НИУ ВШЭ**

**Утверждено**:

Педагогический совет Лицея НИУ ВШЭ

Протокол № 13

от 21.06.2024

Программа курса внеурочной деятельности

«Подготовка к ЕГЭ по информатике»

Разработана Лицеем НИУ ВШЭ

Составитель: Борискина Юлия Марковна

Возраст обучающихся: 15-17 лет

Срок реализации: сентябрь 2024 года – май 2025 года

Москва, 2024

1. **Пояснительная записка**

Программа внеурочной деятельности «Подготовка к ЕГЭ по информатике»

разработана в соответствии с:

1. Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в

Российской Федерации»;

1. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 N 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования"

Данный курс предназначен для учащихся 11 классов, желающих пополнить знания и отработать навыки учащихся  для успешного прохождения ЕГЭ.

**Формат проведения занятий** – оффлайн.

**Сроки реализации программы**: сентябрь 2024 года – май 2025 год

**Общая трудоемкость программы:** 68 ч. (3 ч./в неделю).

**Категория обучающихся:** обучающиеся Лицея НИУ ВШЭ 11 классов. Форма организации образовательного процесса – групповая, форма организации занятия–лекция/семинар/практическое занятие/образовательная игра/самостоятельная работа.

**2. Планируемые результаты программы**

Факультатив «**Подготовка к ЕГЭ по информатике (теория и практика)**» направлен на повторение, систематизацию, углубленное изучение курса информатики и подготовку к ЕГЭ. В программе факультатива уделяется большое внимание отработке навыков выполнения тестовых заданий, дополнительно по каждой теме курса будет дана краткая теория с множеством примеров решений заданий ЕГЭ 2020-2024гг.

1. **Содержание внеурочных занятий**

Курс предназначен для учащихся, сдающих КЕГЭ по информатике, с любого уровня знаний. Большая часть времени на занятиях будет отведена изучению и отработке на заданиях в формате ЕГЭ теоретического материала, посвященного основам алгебры логики, кодированию информации, системам счисления, информационным технологиям, моделированию, теории игр, алгоритмике, многопроцессорным задачам, электронным таблицам и базам данных. Часть времени посвящается решению задач «в двойном формате» (теоретически+программированием, программирование+Excel). Меньшая часть курса будет отведена заданиям 26 и 27 (только стандартные типы).

1. **Тематическое планирование**

|  |  |
| --- | --- |
| Тема | Часы |
| Алгоритмизация (5,6,12 задачи) | 4 |
| Маски сети и Интернет (13 задача) | 4 |
| Электронные таблицы (3,9,18 задачи) | 6 |
| Рекурсии (16 задача) | 2 |
| Основы программирования (17,24,25,26,27 задачи) | 14 |
| Системы счисления (14 задача) | 4 |
| Моделирование и графы (1,23 задачи) | 4 |
| Алгебра логики (2,15 задачи) | 6 |
| Многопроцессорные задачи (22 задачи) | 2 |
| Кодирование (4,7,11 задачи) | 6 |
| Комбинаторика (8 задачи) | 4 |
| Теория игр без программирования (19-20-21 задачи) | 8 |
| Отработка заданий ЕГЭ по информатике в формате тренировочных работ: (1-27 задачи) | 4 |
| Итого | 68 |

**Алгоритмизация, теория игр, моделирование**

Алгоритм и его свойства, исполнитель, обработка информации. Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке. Линейные алгоритмы для формального исполнителя с ограниченным набором команд. Выполнение и анализ простых алгоритмов. Алгоритмические конструкции. Построение алгоритмов для исполнителей. Моделирование. Теория игр. Построение деревьев игры. Разбор заданий № 5, 6, 12, 1, 19, 20, 21, 23.

**Основы программирования**

Основные конструкции языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания. Линейная конструкция. Написание и отладка программ. Условная конструкция. Полная и не полная условная конструкция. Циклическая конструкция. Цикл с заданным числом повторов. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Массивы в программировании. Базовые алгоритмы работы с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, обработка). Алгоритмы обработки одномерных и двумерных массивов. Трассировка и отладка программ. Основные требования к написанию программ на экзамене. Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Символьный и строковый формат данных. Решение задач с числовыми и символьными типами данных. Типовые алгоритмы и методики написания программ средней и высокой сложности. Разбор заданий № 5, 16, 17, 24, 25, 26, 27.

**Системы счисления, комбинаторика**

Позиционные и непозиционные системы счисления. Состав числа. Перевод из десятичной системы счисления в любую другую и обратно. Дружественные системы счисления и перевод между ними. Арифметические действия в различных системах счисления. Задачи с элементами комбинаторики. Разбор задания №14,8

**Кодирование информации**

Единицы и методы измерения информации. Алфавитный и содержательный подход к измерению информации. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации. Разбор заданий № 4, 7, 11.

**Алгебра логики**

Основные функции алгебры логики. Построение и преобразование логических выражений. Законы логики. Упрощение логических высказываний. Построение таблиц истинности. Решение логических уравнений. Разбор заданий № 2, 15.

**Информационные технологии, электронные таблицы, Интернет и маски**

Основные понятия реляционных баз данных: запись, поле, тип поля, главный ключ. Технологии поиска и хранения информации. Базы данных. Файловая система организации данных. Технология обработки информации в электронных таблицах. Абсолютная и относительная адресация. Копирование формул в электронных таблицах. Динамическое программирование средствами Excel. Маски сети Интернет и ip-адресация. Разбор заданий № 3, 9, 10, 18,13

**Отработка заданий ЕГЭ по информатике: 1-27**

Проведение пробного ЕГЭ с последующим разбором результатов (итоговый контроль) Отработка заданий ЕГЭ по информатике: 1-27.

**4. Список литературы**

1. **Еремин К.Ю. Поляков Е.А.** Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 10 класса. В 2-х частях. Часть 1. [Книга]. - М. : БИНОМ Лаборатория знаний..
2. **Еремин К.Ю. Поляков Е.А.** Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 10 класса. В 2-х частях. Часть 2 [Книга]. - М. : БИНОМ Лаборатория знаний.
3. **К.Ю. Поляков Е.А. Еремин** Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 11 класса. В 2-х частях. Часть 1. [Книга]. - Москва : БИНОМ Лаборатория знаний.
4. **К.Ю. Поляков Е.А. Еремин** Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 11 класса. В 2-х частях. Часть 2. [Книга]. - Мосева : БИНОМ Лаборатория знаний.
5. **Крылов С. С. Чуркина Т. Е.** Типовые экзаменационные варианты КЕГЭ по Информатике и ИКТ 2024 [Книга]. - Москва : Национальное образование, 2023.
6. **Л. Н. Евич С. О. Иванов, Е. Г. Назарьянц, Д. И. Ханин** Сборник тренировочных вариантов КЕГЭ по Информатике и ИКТ 2024. [Книга]. - Ростов н/Д : Легион, 2023.