**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

«Основы комбинаторики и теории вероятностей»

Разработана Лицеем НИУ ВШЭ

Составитель: Уклеин Григорий Иванович

Возраст обучающихся: 15-17 лет

Срок реализации: сентябрь 2024 года – декабрь 2025 года

Москва, 2024

1. **Пояснительная записка**

Программа внеурочной деятельности «Основы комбинаторики и теории вероятностей» 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 – декабрь 2025 года

**Общая трудоемкость программы**: 28 ч. (2 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.

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета (курса)**

Курс "Основы комбинаторики и теории вероятностей" предназначен для школьников, стремящихся углубить свои знания в области математики, он предоставляет учащимся значительные преимущества как для участия в олимпиадах, так и для интенсивной подготовке к ЕГЭ профильного уровня.

**Личностные результаты:**

1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования  на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;

4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

**Метапредметные результаты:**

освоение способов деятельности познавательные:

1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;

3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Коммуникативные:

1) умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

2) адекватное восприятие языка средств массовой информации;

3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);

4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;

5) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Регулятивные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) понимание ценности образования как средства развития культуры личности;

3) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;

4) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;

5) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;

6) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;

7) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

   Предметные результаты:

1) сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;

2) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

3) освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

**3.Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название разделов и тем** | **Кол-во часов** |
| 1 | Упорядочивание | 2 |
| 2 | Числа Каталана | 6 |
| 3 | Шахматы | 4 |
| 4 | Индукция в графах и комбинаторных задачах | 6 |
| 5 | Игры | 2 |
| 6 | Дискретное распределение | 4 |
| 7 | Матожидание | 4 |