

**Национальный
исследовательский университет
«Высшая школа экономики»**

Лицей

Приложение 15

УТВЕРЖДЕНО
педагогическим советом
Лицея НИУ ВШЭ
протокол от 01.06.2018

**Рабочая программа учебного предмета (курса)
Практикум по математике
9 класс**

Автор:
Хусаинова Зоя Измайловна

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета (курса)

Программа предназначена для прохождения учащимися 9 класса дополнительных тем углубленной программы по математике 8-9 классов. Программа предусматривает подготовку к дальнейшему обучению в 10 классе лицея НИУ ВШЭ на направлениях с профильным изучением математики (МИ, МЭ, СЭ, Психология).

Личностные результаты освоения учебного курса включают в себя:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических и геометрических задач.

Метапредметные:

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

- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать

свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику;

- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; иметь начальные навыки решения задач с параметром;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и на осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, умение применять их для решения геометрических и практических задач;
- умение измерять длины отрезков, величин углов, использовать формулы для нахождения периметров и площадей геометрических фигур;
- формирование представления о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений; понимание особенностей индуктивных и дедуктивных рассуждений; владение различными методами доказательств, начальные представления о методе математической индукции.
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для цивилизации;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- умение анализировать, структурировать и оценивать изученный предметный материал;

- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

2. Содержание учебного предмета (курса)

АРИФМЕТИКА

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных.

Рациональное число

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Преобразование выражений с радикалами.

АЛГЕБРА

Многочлены с одной переменной, разложение многочленов на множители. Деление многочленов.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Уравнения с модулем. Линейное уравнение с двумя переменными, решения уравнений в целых числах. Решение линейных и квадратных уравнений с параметром. Системы уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности и перпендикулярности прямых.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств.

ФУНКЦИИ

Числовые функции. Дробно - рациональные функции, их свойства и график. Преобразование графиков функций.

ГЕОМЕТРИЯ

Основные теоремы курса планиметрии (треугольник, четырехугольники, окружность). Решение задач на применение свойств геометрических фигур и основных теорем планиметрии.

3. Тематическое планирование

Тема урока	Часов	Контрольные виды деятельности констатирующего типа
Целые и дробные выражения. Разложение на множители	4	
Преобразование дробных выражений	2	
Рациональные дроби. Сокращение дробей	2	
Делимость целых чисел. Решение уравнений в целых числах.	4	
Обобщающий урок	2	К.Р.№1
Множества. Действия над множествами. Множество натуральных, целых и действительных чисел	2	
Преобразования выражений с радикалами.	4	
Решение уравнений и неравенств с модулем.	4	
Обобщающий урок	2	К.Р.№2
Изображение множеств точек на плоскости, заданных уравнениями и неравенствами с двумя переменными.	4	
Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром.	6	
Исследование функций. Преобразование графиков функций	4	
Обобщающий урок	2	К.Р.№3
Решение текстовых задач	8	
Планиметрия (треугольники, четырехугольники)	6	
Планиметрия (окружность)	6	
Обобщающий урок	2	К.Р.№4
Резерв времени. Решение задач.	6	

Дополнительные материалы

Учебно-методическое обеспечение образовательной деятельности:

1. Алгебра 7, 8, 9. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др.
2. Геометрия 7- 9 классы. Атанасян Л. С, Бутузов В.Ф., Кадомцев СБ. и др. Изд-во «Просвещение».
3. Б.Г. Зив и др. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов / М.: Просвещение.
4. Е.М. Рабинович. Задачи и упражнения на готовых чертежах. Геометрия / М.: Илекса.
5. Геометрия. Дополнительные главы к учебнику 8 класса Атанасян Л. С, Бутузов В.Ф., Кадомцев СБ. и др. /М.: Просвещение.
6. Геометрия. Дополнительные главы к учебнику 9 класса Атанасян Л. С, Бутузов В.Ф., Кадомцев СБ. и др. /М.: Просвещение.
7. Сборник задач по алгебре. Учебное пособие для 8-9 классов с углубленным изучением математики. М.Л. Галицкий, А.М. Гольдман, Л.И. Звавич /М.: Просвещение.