

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

Лицей

Приложение 143

УТВЕРЖДЕНО
педагогическим советом
Лицея НИУ ВШЭ
протокол № 15 от
22.08.2019

**Рабочая программа учебного предмета (курса)
«Алгебра. Специализация «Математика»
140 часов
9 класс**

Авторы:
Хусаинова З.И.
Чистяков Д.С.

1. Планируемые результаты освоения предмета

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (7- 9кл) освоение учебного курса «Алгебра» предполагает достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

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;
- представление о методах исследования; развитие умения ставить вопросы и искать на них ответы, выдвигать гипотезы, доказывать и опровергать их доступными учащемуся методами;
- 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;
- 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

АРИФМЕТИКА

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m/n , где m — целое число, n — натуральное.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители. Степень с целым показателем и рациональным показателем. Запись корней с помощью степени с дробным показателем Арифметический корень n -й степени. Свойства корней степени n .

Уравнения. Целое уравнение, дробно-рациональное уравнение. Решение целых и дробно-рациональных уравнений с параметром. Уравнений с переменной под знаком модуля. Уравнения с двумя переменными и их системы. Иррациональные уравнения.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Целые и дробно-рациональные неравенства с одной переменной и их системы. Равносильность неравенств. Неравенства с переменной под знаком модуля. Иррациональные неравенства.

ФУНКЦИИ

Основные понятия. Понятие функции. Область определения и множество значений функции, монотонность функций, ограниченность, четность и нечетность. Квадратичная функция, ее график и свойства. Взаимно обратные функции. Функция, обратная степенной функции с натуральным показателем. Преобразование графиков функций (сжатие, растяжение, отображение относительно осей ординат).

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Способы задания последовательностей. Возрастающие и убывающие последовательности, ограниченные и неограниченные последовательности. Метод математической индукции. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов. Сходящиеся последовательности. Предел последовательности. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Тригонометрические функции и их свойства. Определение тригонометрических функций, радианное измерение углов, формулы приведения, решение простейших тригонометрических уравнений, связь между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы сложения и их следствия. Преобразование тригонометрических выражений.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Перестановки, размещения, сочетания. Частота и вероятность. Сложение и умножение вероятностей.

3. Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов	Контрольные виды деятельности констатирующего типа
1.	Функции, их свойства и графики	20	К.Р.№1
2.	Уравнения и неравенства с одной переменной	24	К.Р.№2
3.	Системы уравнений и системы неравенств с двумя переменными	20	К.Р.№3
4.	Последовательности	24	К.Р.№4
5.	Степени и корни	18	К.Р.№5
6.	Тригонометрические функции и их свойства Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	24	К.Р.№6
7.	Обобщающее повторение	10	
	Итого	140	

Дополнительные материалы

Учебно-методическое обеспечение образовательной деятельности

Реквизиты программы:

Авторская программа по алгебре Ю.Н. Макарычева и др.

Учебное издание «Программы общеобразовательных учреждений. Планирование учебного материала. Алгебра. 7 – 9 классы»

Составитель: Феоктистов И.Е.

Издательство «Мнемозина», 2014

Учебно-методический комплект учащихся:

Основные учебники:

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Феоктистов И.Е. «Алгебра. 9 класс» учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ – М.: Мнемозина, 2013

Дополнительные пособия:

1. Галицкий М.Л. и др. «Сборник задач по алгебре 8 – 9» - М.: Просвещение, 1998 – 2006
2. Жохов В.И., Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса. – М.: Просвещение, 2004
3. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса. – М.: Илекса, 2008 – 2014