

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 606
с углубленным изучением английского языка Пушкинского района Санкт-
Петербурга имени Героя Российской Федерации К.Ю. Сомова

Принята
Решением
Педагогического
Совета
Образовательного
учреждения
Протокол от 07 мая
2024 г. №219

«Утверждаю»

Директор М.М.
Шмулевич
Приказ № 48.3 от 14 мая
2024 г.

ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Математика после уроков»

11 А класс

**Составитель:
Кузнецова И.В.
учитель математики**

2024-2025 учебный год

Пояснительная записка

Содержание рабочей программы внеурочной деятельности соответствует основному курсу математики для средней (полной) школы и федеральному компоненту Государственного образовательного стандарта по математике; развивает базовый курс математики на старшей ступени общего образования, реализует принцип дополнения изучаемого материала на уроках алгебры и начал анализа системой упражнений, которые углубляют и расширяют школьный курс, и одновременно обеспечивает преемственность в знаниях и умениях учащихся основного курса математики 11 класса, что способствует расширению и углублению базового общеобразовательного курса алгебры и начал анализа.

Данный курс направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного и высокого уровня сложности, получение дополнительных знаний по математике, интегрирующих усвоенные знания в систему.

Рабочая программа курса отвечает требованиям обучения на старшей ступени, направлена на реализацию лично ориентированного обучения, основана на деятельностном подходе к обучению, предусматривает овладение учащимися способами деятельности, методами и приемами решения математических задач.

Содержание структурировано по блочно-модульному принципу, представлено в законченных самостоятельных модулях по каждому типу задач и методам их решения.

На учебных занятиях курса используются активные методы обучения, предусматривается самостоятельная работа по овладению способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Рабочая программа данного курса направлена на повышение уровня математической культуры старшеклассников.

С целью контроля и проверки усвоения учебного материала проводятся длительные домашние контрольные работы по каждому блоку, семинары с целью обобщения и систематизации. В учебно-тематическом плане определены виды контроля по каждому блоку учебного материала в различных формах (домашние контрольные работы на длительное время, обобщающие семинары).

Цели

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Цель курса

Основная цель курса:

Курс призван помочь учащимся с любой степенью подготовленности в овладении способами деятельности, методами и приемами решения математических задач, повысить уровень математической культуры, способствует развитию познавательных интересов, мышления учащихся, умению оценить свой потенциал для дальнейшего обучения в профильной школе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения курса ученик должен уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения*;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения*;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- построения и исследования простейших математических моделей

Таблица
тематического распределения количества часов в 11 классе

№	Содержание	Количество часов
1	Преобразование выражений	4
2	Уравнения, неравенства и их системы	9
3	Модуль и параметр	6
4	Производная и ее применение	9
5	Планиметрия. Стереометрия	6
Всего		34

Содержание изучаемого курса

Курс рассчитан на 34 часа

Тема 1. Преобразование выражений (4)

Преобразование степенных выражений. Преобразование показательных выражений.
 Преобразование логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений.

Тема 2. Уравнения, неравенства и их системы (9 ч)

Различные способы решения дробно- рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем.

Тема 3. Модуль и параметр (6 ч)

Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль. Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем, параметром.

Тема 4. Производная и ее применение (9 ч)

Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной. Физический и геометрический смысл производной. Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Тема 5. Планиметрия. Стереометрия (6 ч)

Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. Нахождение площадей фигур. Углы в пространстве. Расстояния в пространстве. Вычисление площадей поверхности и объемов многогранника. Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения.

Учебно – методическая литература:

1. КИМ «Алгебра и начала анализа» -11 класс. Составитель: А.Н.Рурукин. М: «ВАКО», 2011.
2. Семёнов А.Л., Яценко И.В. Геометрия. Стереометрия: / Под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Яценко. – М.: МЦНМО, 2023.
3. Шестаков С.А., Захаров П.И. Математика./Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.:МЦНМО, 2013.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

«Математика после уроков»

11 класс (1ч в неделю, всего 34ч)

1.	Преобразование степенных выражений
2.	Преобразование показательных выражений
3.	Преобразование логарифмических выражений
4.	Преобразование тригонометрических выражений
5.	Различные способы решения дробно-рациональных уравнений и неравенств
6.	Различные способы решения иррациональных уравнений и неравенств

7.	Различные способы решения тригонометрических уравнений и неравенств
8.	Различные способы решения показательных уравнений и неравенств
9.	Различные способы решения логарифмических уравнений и неравенств
10.	Основные приемы решения систем уравнений
11.	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств
12.	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем
13.	Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем
14.	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих модуль
15.	Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих модуль
16.	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих параметр
17.	Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих параметр
18.	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем
19.	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с параметром
20.	Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной
21.	Уравнение касательной

22.	Физический и геометрический смысл производной
23.	Производная сложной функции
24.	Применение производной к исследованию функций и построению графиков
25.	Наибольшее и наименьшее значения функции
26.	Экстремумы функции
27.	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах
28.	Применение производной для нахождения наилучшего решения в социально-экономических задачах
29.	Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника
30.	Нахождение площадей фигур
31.	Углы в пространстве. Расстояния в пространстве
32.	Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения
33.	Вычисление объемов многогранников, тел вращения
34.	Итоговый урок

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. Кузнецова Л. В. Алгебра / Л.В. Кузнецова, С.Б.Суворова, Л.О.Рослова. – М.: Просвещение, 2006. – 191 с.
2. Галицкий М. Л. (и др.). Сборник задач по алгебре для 8-9 классов учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М.: Просвещение, 1999.
3. П.И. Горнштейн, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Задачи с параметрами. 3-е издание, дополненное и переработанное. - М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 2005, - 328 с.
4. [http// www fipi.ru](http://www.fipi.ru).