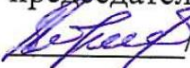


**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 368
с углубленным изучением английского языка
Фрунзенского района Санкт-Петербурга**

РАССМОТРЕНО

на методическом
объединении

председатель МЮ

 С.А. Петров

Протокол №10

от 01.06.2026

ПРИНЯТО

На педагогическом совете

ГБОУ средней школы

№368

Протокол №9

от 04.06.2026

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ средней

школы № 368

 /С.Н. Соколова

Приказ № 130-од

от 04.06.2026



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

«За страницами учебника математики»

Направление

«Реализация особых интеллектуальных и социокультурных потребностей обучающихся»

Для 11 класса

Возрастная группа – с 16-17- лет

Составитель:
Гужвиёва И.С.
учитель

Оглавление

1. Нормативно-правовая база.
2. Пояснительная записка.
 - 2.1. Общая характеристика курса внеурочной деятельности.
 - 2.2. Описание места курса внеурочной деятельности.
 - 2.3. Формы, технологии и контроля деятельности
3. Содержание курса внеурочной деятельности.
4. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности.
5. Планируемые результаты изучения курса внеурочной деятельности (личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса внеурочной деятельности).
6. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

1. Нормативно-правовая база внеурочной деятельности:

- Федеральный Закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 N 287 "Об утверждении федерального образовательного стандарта основного общего образования";
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 г. Москва "Об утверждении СанПиН СП 2.4. 3648-20
- "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях";
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 05.08.2022 года № ТВ -1290/13 «О направлении методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках обновленных государственных стандартов»;
- ООП СОО ГБОУ средней школы № 368.

2. Пояснительная записка

Цель программы: дополнительная подготовка учащихся 11 классов к продолжению образования, формирования нестандартного мышления

Задачи:

- Формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач
- повышенного и высокого уровня сложности,
- Получение дополнительных знаний по математике, интегрирующих усвоенные
- знания в систему.
- Овладение учащимися способами деятельности, методами и приемами решения
- уравнений и неравенств нестандартных типов, комбинированных уравнений и неравенств,
- текстовых задач разных типов.
- Воспитание настойчивости, инициативы.
- Развитие математического мышления, смекалки, математической логики.
- Развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений
- учащихся и повышение их общей культуры.
- Создать своеобразную базу для творческой и исследовательской деятельности
- учащихся.
- Повысить информационную и коммуникативную компетентность учащихся.

2.1. Общая характеристика курса внеурочной деятельности.

Программа курса соответствует целям и задачам обучения в старшей школе, 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 10-11 класса, что способствует расширению и углублению общеобразовательного курса алгебры и начал анализа.

Данный курс создаёт условия для развития у детей познавательных интересов, формирует стремление ребёнка к размышлению и поиску, вызывает у него чувство уверенности в своих силах, в возможностях своего интеллекта. Методы и приёмы организации деятельности на занятиях по развитию познавательных способностей ориентированы на усиление самостоятельной практической и умственной деятельности, а также познавательной активности детей. Данные занятия носят не оценочный, а в большей степени развивающий характер. Поэтому основное внимание на занятиях обращено на такие качества ребёнка, развитие и совершенствование которых очень важно для формирования полноценной мыслящей личности. Это – внимание, восприятие, воображение, логика, различные виды памяти и критическое мышление.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и

структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы. Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе. Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности. Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Изучение математики как возможность познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации. Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

2.2. Описание места курса внеурочной деятельности.

Данный курс внеурочной деятельности реализуется в рамках образовательной программы СОО через план внеурочной деятельности. Настоящий курс 34 часа (1 час в неделю) для 11 классов.

2.3 Формы, методы контроля деятельности

Формы проведения занятий:

- информационные;
- работа в малых группах (2-3 человека)
- игровой тренинг.

Формы контроля:

- метод самоконтроля;
- фронтальный метод контроля
- тренировочные работы.

3. Содержание курса внеурочной деятельности

1. Повторение, обобщение и систематизация знаний (2 ч)

- Связь с программой 10 класса: ключевые формулы и методы.
- Повторение основных формул алгебры и геометрии.
- Краткий обзор: уравнения, неравенства, функции, планиметрия.
- Анализ структуры ЕГЭ. Разбор типовых заданий.

2. Исследование функций с помощью производной (4 ч)

- Производная: определение и правила вычисления.
- Геометрический смысл производной.
- Уравнение касательной к графику функции.
- Применение производной для исследования функций: монотонность и экстремумы.
- Схема исследования функции: область определения, производная, экстремумы.
- Построение графиков функций с использованием производной.
- Задачи формата ЕГЭ.

3. Первообразная и интеграл (3 ч)

- Понятие первообразной: определение и свойства.

- Основное свойство первообразных.
- Определённый интеграл: определение и геометрический смысл.
- Формула Ньютона-Лейбница.
- Вычисление площадей плоских фигур с помощью интеграла.
- Площадь криволинейной трапеции.

4. Графики тригонометрических функций. Тригонометрические неравенства (3 ч)

- Свойства и графики функций $y=\sin x$, $y=\cos x$: период, амплитуда, фазовый сдвиг.
- Свойства и графики функций $y=\tan x$, $y=\cot x$: вертикальные асимптоты, период.
- Особенности графиков тангенса и котангенса.
- Методы решения тригонометрических неравенств.
- Аналитический метод решения.
- Использование единичной окружности.

5. Иррациональные, показательные и логарифмические неравенства (4 ч)

- Иррациональные неравенства: метод равносильных переходов.
- Контроль ОДЗ при решении иррациональных неравенств.
- Показательные неравенства: приведение к общему основанию.
- Логарифмические неравенства: применение свойств логарифмов.
- Отработка навыков решения заданий ЕГЭ.
- Разбор типовых задач.

6. Натуральные и целые числа (2 ч)

- Делимость целых чисел.
- Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 11.
- Простые и составные числа.
- Наибольший общий делитель (НОД) и наименьшее общее кратное (НОК).
- Алгоритм Евклида для нахождения НОД.
- Примеры задач на делимость.

7. Задачи с параметрами (3 ч)

- Линейные уравнения и неравенства с параметрами.
- Алгоритмы решения линейных уравнений с параметром.
- Квадратные уравнения с параметрами: анализ дискриминанта.
- Влияние дискриминанта на количество корней.
- Условия существования корней.
- Стратегия решения задач высокого уровня сложности формата ЕГЭ.

8. Тела вращения и объёмы (3 ч)

- Цилиндр и конус: элементы, площадь поверхности, объём.
- Формулы для цилиндра и конуса.
- Задачи на комбинации цилиндра и конуса с многогранниками.
- Сфера и шар: площадь поверхности, объём.
- Формулы площади сферы и объёма шара.
- Задачи на касание шара и многогранников.
- Расчёт материалов для строительства.
- Оптимизация конструкций.

9. Итоговая работа и рефлексия (10 ч)

- Итоговое повторение всех изученных тем.
- Пробные экзамены в формате ЕГЭ с соблюдением регламента.
- Комплексная проверка знаний.
- Отработка стратегии выполнения работы: распределение времени, выбор последовательности решения задач.
- Анализ типичных ошибок.
- Разбор сложных заданий.
- Рефлексия достигнутых результатов.
- Определение направлений для дальнейшей подготовки.

Тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Всего часов	Теория (ч)	Практика (ч)	Форма проведения занятий	Краткое содержание занятия
Раздел 1. Повторение, обобщение и систематизация знаний		2				
1	Связь с программой 10 класса: ключевые формулы и методы	1	0,5	0,5	Комбинированное занятие	Повторение основных формул алгебры и геометрии. Краткий обзор: уравнения, неравенства, функции, планиметрия
2	Разбор типовых заданий ЕГЭ	1	—	1,0	Практикум	Анализ структуры ЕГЭ. Разбор 2–3 типовых заданий каждого уровня сложности
Раздел 2. Исследование функций с помощью производной		4				
3	Производная: повторение определения и правил вычисления	1	0,5	0,5	Комбинированное занятие	Определение производной, геометрический смысл. Основные правила дифференцирования
4	Геометрический смысл производной: уравнение касательной	1	0,4	0,6	Практикум	Угловой коэффициент касательной. Составление уравнения касательной в точке
5	Применение производной для исследования функций: монотонность и экстремумы	1	0,3	0,7	Практикум	Нахождение промежутков возрастания/убывания. Критические точки, достаточные условия экстремума
6	Построение графиков функций с использованием производной	1	0,2	0,8	Практикум	Схема исследования функции: область определения, производная, экстремумы. Задачи ЕГЭ
Раздел 3. Первообразная и интеграл		3				
7	Понятие первообразной: определение, свойства	1	0,5	0,5	Комбинированное занятие	Определение первообразной. Основное свойство. Примеры

						нахождения первообразных
8	Понятие определённого интеграла, формула Ньютона-Лейбница	1	0,4	0,6	Комбинированное занятие	Определение определённого интеграла. Геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница
9	Вычисление площадей плоских фигур с помощью интеграла	1	0,3	0,7	Практикум	Площадь криволинейной трапеции. Примеры вычисления площадей
Раздел 4. Графики тригонометрических функций. Тригонометрические неравенства		3				
10	Свойства и графики функций $y=\sin x$, $y=\cos x$	1	0,4	0,6	Комбинированное занятие	Период, амплитуда, фазовый сдвиг. Построение графиков
11	Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$	1	0,4	0,6	Комбинированное занятие	Вертикальные асимптоты, период. Особенности графиков тангенса и котангенса
12	Методы решения тригонометрических неравенств	1	0,2	0,8	Практикум	Аналитический метод, использование единичной окружности. Примеры неравенств
Раздел 5. Иррациональные, показательные и логарифмические неравенства		4				
13	Иррациональные неравенства: метод равносильных переходов	1	0,4	0,6	Комбинированное занятие	ОДЗ, равносильные преобразования. Примеры с корнями
14	Показательные неравенства: приведение к общему основанию	1	0,3	0,7	Практикум	Примеры с разными основаниями. Задачи повышенной сложности
15	Логарифмические неравенства: применение свойств логарифмов	1	0,3	0,7	Практикум	Контроль ОДЗ. Примеры с логарифмами
16	Практикум по решению задач формата ЕГЭ	1	—	1,0	Практикум	Отработка навыков решения заданий ЕГЭ. Разбор типовых задач

Раздел 6. Натуральные и целые числа		2				
17	Делимость целых чисел, признаки делимости	1	0,4	0,6	Комбинированное занятие	Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 11
18	НОД и НОК, алгоритм Евклида	1	0,4	0,6	Практикум	Нахождение НОД и НОК. Применение алгоритма Евклида. Примеры задач
Раздел 7. Задачи с параметрами		3				
19	Линейные уравнения и неравенства с параметрами	1	0,4	0,6	Комбинированное занятие	Алгоритмы решения линейных уравнений и неравенств с параметром
20	Квадратные уравнения с параметрами: анализ дискриминанта	1	0,4	0,6	Комбинированное занятие	Влияние дискриминанта на количество корней. Условия существования корней
21	Практикум: решение задач формата ЕГЭ с параметрами	1	—	1,0	Практикум	Отработка стратегии решения задач высокого уровня сложности
Раздел 8. Тела вращения и объёмы		3				
22	Цилиндр и конус: элементы, площадь поверхности, объём	1	0,4	0,6	Комбинированное занятие	Основные формулы. Задачи на комбинации цилиндра и конуса с многогранниками
23	Сфера и шар: площадь поверхности, объём	1	0,4	0,6	Комбинированное занятие	Формулы площади сферы и объёма шара. Задачи на касание шара и многогранников
24	Практикум: задачи на комбинации тел	1	—	1,0	Практикум	Расчёт материалов для строительства. Оптимизация конструкций
Раздел 9. Повторение и обобщение		10				
25–34	Итоговое повторение обобщение	10	0	10,0	Практикум	Комплексная проверка знаний. Отработка стратегии выполнения работы. Анализ типичных ошибок
Итого		34				

5. Планируемые результаты изучения курса внеурочной деятельности

(личностные, метапредметные, предметные)

Личностные (воспитательные результаты)	● ответственное отношение к учению, ● готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, ● осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов; ● способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; ● умение контролировать процесс и результат математической деятельности; ● коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; ● иметь опыт публичного выступления перед учащимися своего класса и на научно-практической ученической конференции; ● оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности); ● критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.
Метапредметные	Регулятивные ● обучающиеся получают возможность научиться: составлять план и последовательность действий; определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата; предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач; ● осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия; видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни; ● концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий; самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений; ● самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических заданий, в том числе с использованием при необходимости и компьютера; ● выполнять творческий проект по плану; ● интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ); ● логически мыслить, рассуждать, анализировать условия заданий, а также свои действия; адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения. Познавательные

	● обучающиеся получают возможность научиться: устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы; ● формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий; ● выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; ● выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач; ● интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ); Коммуникативные ● Обучающийся научится: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников; ● взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; ● формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения; ● разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников; координировать и принимать различные позиции во взаимодействии; аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; ● работать в группе; ● оценивать свою работу. слушать других, уважать друзей, считаться с мнением одноклассников.
Предметные	● Закрепить предметные результаты курсов «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия», «Вероятность и статистика»

6. Описание учебно-методического и материально-технического реализации программы

Литература:

1. А. В. Хачатурян "Геометрия. Планиметрия". - М.:МЦНМО, 2019
2. С. А. Шестаков "Задачи на составление уравнений". – М.:МЦНМО, 2019
3. С. А. Шестаков "Неравенства". – М.:МЦНМО, 2019
4. Ларин ЕГЭ. Информационный портал (электронный ресурс)
5. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухов. Теория вероятностей.- Легион, 2022
6. Захарова В. Модуль и графики. 6-11 классы. Математика. Приложение к газете «Первое сентября» 2002, №41 с. 28-32.

7. Кузнецова О. Выражения, уравнения, неравенства, функции, содержащие модуль. 8 класс. Математика. Приложение к газете «Первое сентября» 2002, № 30 с. 23-25, № 31 с. 23-25.

Оборудование:

- компьютер
- проектор или интерактивная доска