

«31» 08 2026 г.

Шиповская Ю.А.
«31» 08 2026 г.



Григорьев В.Н.
«31» 08 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Курса внеурочной деятельности «Точка отсчета»
для обучающихся 11 классов
Срок освоения -1 года**

Составители:

Котельникова Я.А.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа «Точка отсчета » для 11 класса средней школы разработана в соответствии с:

1. Требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
2. - Примерной основной образовательной программой среднего общего образования (10-11 классы);
3. Учебник: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровень / Ш..А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Колягин, М.В. Ткачёва и др. – М.: Просвещение, 2023.
4. Учебник: Геометрия. 10-11классы. Базовый и профильный уровни. Авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, и др./ М. Просвещение, 2023.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНО ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Программа данного курса внеурочной деятельности ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание единого государственного экзамена (ЕГЭ). Курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея данного курса внеурочной деятельности заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых при сдаче выпускного экзамена, а для некоторых школьников – необходимых для продолжения образования.

В процессе освоения содержания данного курса ученики овладевают новыми знаниями или углубляют изученный материал, обогащают свой

жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс его изучения становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов, самостоятельное составление (моделирование) тестов.

Методической основой данного курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных приемов и способов решения задач.

Цель курса: обеспечение индивидуального и систематического сопровождения учащихся при подготовке к выпускным экзаменам по математике.

Задачи курса:

1. расширение и углубление школьного курса математики;
2. актуализация, систематизация и обобщение знаний обучающихся по математике;
3. формирование у обучающихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных;
4. развитие интереса обучающихся к изучению математики;
5. расширение научного кругозора обучающихся;

6. обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах;
7. формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач;
8. обучение заполнению бланков ЕГЭ;
9. психологическая подготовка к выпускным экзаменам.

Место курса внеурочной деятельности в учебном плане 1 час в неделю (34 часа в год)

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (11 КЛАСС)

Содержание соответствует единому банку заданий по математике базового и профильного уровня с сайта ФИПИ.

Раздел 1. Вычисления. Вычисления и преобразования.

Числа, корни и степени:

Целые числа.

Степень с натуральным показателем. Дроби, проценты, рациональные числа.
Степень с целым показателем.

Корень степени $n > 1$ и его свойства.

Степень с рациональным показателем и её свойства. Свойства степени с действительным показателем.

Основы тригонометрии:

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла.

Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.

Формулы приведения.

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла.

Логарифмы:

Логарифм числа.

Логарифм произведения, частного, степени. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Преобразования выражений:

Преобразования выражений, включающих арифметические операции.

Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень.
Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени.

Преобразования тригонометрических выражений.

Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования. Модуль (абсолютная величина) числа.

Раздел 2. Уравнения и неравенства.

Уравнения:

Квадратные уравнения. Рациональные уравнения.

Иррациональные уравнения. Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения.

Логарифмические уравнения.

Равносильность уравнений, систем уравнений. Простейшие системы уравнений с двумя неизвестными.

Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений.

Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.

Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.

Неравенства:

Квадратные неравенства. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Системы линейных неравенств.

Системы неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, систем неравенств.

Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов.

Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем.

Раздел 3. Исследование функций

Определение и график функции:

Функция, область определения функции. Множество значений функции.

График функции.

Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция.

График обратной функции.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат.

Элементарное исследование функций:

Монотонность функции.

Промежутки возрастания и убывания. Чётность и нечётность функции.

Периодичность функции. Ограниченность функции.

Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции. Наибольшее и наименьшее значения функции.

Основные элементарные функции:

Линейная функция, её график.

Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, её график.

Квадратичная функция, её график.

Степенная функция с натуральным показателем, её график. Тригонометрические функции, их графики.

Показательная функция, её график. Логарифмическая функция, её график.

Исследование функций:

Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Раздел 4. Задачи начала теории вероятностей, комбинаторики и статистики.

Элементы комбинаторики:

Поочерёдный и одновременный выбор. Формулы числа сочетаний и перестановок. Бином Ньютона.

Элементы статистики:

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Элементы теории вероятностей:

Вероятности событий.

Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач.

Раздел 5. Задачи планиметрии.

Треугольник.

Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция.

Окружность и круг.

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Многоугольник.

Сумма углов выпуклого многоугольника Правильные многоугольники.

Вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника.

Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.

Длина отрезка, ломаной, окружности; периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости.

Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора.

Раздел 6. Задачи стереометрии.

Прямые и плоскости в пространстве:

Параллельность плоскостей, признаки и свойства

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства; перпендикуляр и наклонная; теорема о трёх перпендикулярах

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства.

Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Многогранники:

Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма.

Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде.

Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения:

Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка.

Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка.

Шар и сфера, их сечения.

Угол между прямыми в пространстве, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.

Расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми; расстояние между параллельными плоскостями.

Площадь поверхности конуса, цилиндра, сферы.

Объём куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара.

Раздел 7. Текстовые задачи. Раздел 8. Финансовая математика.

Задачи на оптимальный выбор. Банки, вклады, кредиты.

Раздел 9. Задача с параметром.

Функции, зависящие от параметра.

Уравнения и неравенства с параметром. Системы с параметром.

Раздел 10. Числа и их свойства.

Числа и их свойства. Последовательности и прогрессии. Сюжетные задачи.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, 11 КЛАСС

№ п/п	Разделы программы	Количество часов
1	Вычисления. Вычисления и преобразования.	4
2	Уравнения и неравенства.	9
3	Исследование функций	1
4	Задачи начала теории вероятностей, комбинаторики и статистики.	1
5	Задачи планиметрии	8
6	Задачи стереометрии	4
7	Задачи на проценты, сплавы, смеси, на движение. Разные задачи.	3

8	Чтение графиков и диаграмм	1
9	Решение тренировочных работ. Оформление работы.	3
Итого:		34

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, 11 КЛАСС

(34 часа, 1 час в неделю)

№ п/п	Тема занятий	Дата изучения		Примечания
		План	Факт	
1	Действия с дробями. Действия со степенями. Действия с формулами			
2	Преобразования числовых рациональных и иррациональных выражений.			
3	Решение квадратных, кубических уравнений.			
4	Решение рациональных уравнений.			
5	Задачи на проценты. Проценты и округление.			
6	Линейные неравенства. Задачи с прикладным содержанием.			
7	Квадратные и степенные неравенства. Задачи с прикладным содержанием.			
8	Рациональные неравенства. Задачи с прикладным содержанием.			
9	Вычисление площадей треугольников и многоугольников.			
10	Вычисление площадей многоугольников.			
11	Вычисление длин и углов многоугольников			
12	Задачи на многоугольники. Многоугольники и их свойства. Задачи повышенной сложности.			
13	Окружность, круг и их элементы. Центральные и вписанные углы.			
14	Задачи на вписанную и описанную окружности.			

15	Задачи планиметрии, связанные с углами. Решение прямоугольного и равнобедренного треугольников.			
16	Задачи планиметрии на координатной плоскости. Векторы.			
17	Решение тренировочного варианта. Обучение оформлению бланков ЕГЭ			
18	Исследование функции.			
19	Задачи на проценты, сплавы и смеси.			
20	Задачи на движение			
21	Решение иррациональных уравнений.			
22	Иррациональные неравенства. Задачи с прикладным содержанием.			
23	Чтение графиков и диаграмм. Определение величины по графику, диаграмме.			
24	Решение тренировочного варианта.			
25	Задачи на классическую теорию вероятность.			
26	Задачи на площади куба, прямоугольного параллелепипеда.			
27	Задачи на площади пирамиды, призмы.			
28	Вычисление значений тригонометрических выражений			
29	Преобразования тригонометрических выражений			
30	Задачи на объемы куба, прямоугольного параллелепипеда.			
31	Задачи на объемы пирамиды, призмы.			
32	Решение тригонометрических уравнений			
33	Решение тригонометрических уравнений. Задачи с прикладным содержанием			
34	Решение тренировочного варианта.			