

Приложение 1
к основной общеобразовательной
программе – образовательной
программе среднего общего
образования МАОУ «СОШ № 14»

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
МАОУ «СОШ № 14»
протокол педсовета № 1
от «28» августа 2025г.

УТВЕРЖДЕНА
приказ № 229-ос
от «29» августа 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Избранные вопросы математики»
для обучающихся 11 класса

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа составлена на основе примерной программы по математике для учащихся 10 и 11 классов «Математика: подготовка к ЕГЭ», разработанной кафедрой физико-математического образования Санкт – Петербургской академии постдипломного педагогического образования (утверждено, протокол № 5 от 14.05.2012г), авторы Лукичева Е.Ю., Лоншакова Т.Е.

Программа данного учебного курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание единого государственного экзамена. 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 заключена в расширении и углублении знаний обучающихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения ими 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 обучающихся 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 обучающимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных приемов и способов решения задач.

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

Задачи курса:

- расширение и углубление школьного курса математики;
- актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике;
- формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных;
- развитие интереса учащихся к изучению математики;
- расширение научного кругозора учащихся;
- обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах;
- формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач;
- обучение заполнению бланков ЕГЭ;
- психологическая подготовка к выпускным экзаменам.

Место курса в учебном плане

Для освоения курса в 11 классе отведен 1 час в неделю (34 часа в год) из части, формируемой участниками образовательных отношений.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тождественные 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, содержащих логарифмы.

Уравнения

Квадратные уравнения. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Равносильность уравнений, систем уравнений.

Стереометрия

Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма. Объем призмы Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде. Объем составных многогранников. Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; вычисление объема пирамиды. Сечения куба, призмы, пирамиды. Нахождение площадей сечений.

Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Сечения цилиндра. Объем цилиндра. Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Сечения конуса. Объем. Шар и сфера, их сечения. Объем шара и его частей

Элементы статистики и теории вероятности

Вероятности событий. Теоремы о вероятности событий. Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Неравенства

Содержание: Доказательство неравенств. Различные методы решения неравенств. Алгоритм решения неравенств с переменной под знаком модуля. Различные методы решения систем неравенств. Системы неравенств содержащих переменную под знаком модуля. Обобщенный метод интервалов при решении неравенств. Решение иррациональных неравенств.

Знать: способы доказательства неравенств; определение и классификация неравенств; алгоритм решения линейного неравенства, неравенств, решаемых методом интервалов; примеры задач, решение которых сводится к решению неравенств.

Уметь: решать линейные, квадратные, показательные, логарифмические, тригонометрические, иррациональные неравенства и системы неравенств; доказывать неравенства; решать неравенства с модулем и с параметром.

В результате изучения курса учащиеся должны овладеть **следующими понятиями и уметь применять** их при решении задач:

- Решить треугольник
- Площадь фигуры, формулы вычисления площадей фигур
- Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля
- Графики уравнений
- Уравнения в целых числах

- Равносильные уравнения. Уравнения вида $P(x) \cdot Q(x) = 0$ и $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$.

Иррациональные, показательные и логарифмические уравнения. Нестандартные приемы решения уравнений

- Системы уравнений. Различные способы решения систем уравнений. Решение уравнений и систем уравнений с параметрами
- Доказательство неравенств
- Иррациональные, показательные и логарифмические неравенства. Различные методы решения неравенств. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля
- Системы неравенств. Решение систем неравенств различными способами.
- Неравенства и системы неравенств с параметрами
- Метод интервалов

В итоге освоения курса математики выпускники 11 класса должны :

- уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- уметь выполнять вычисления и преобразования;
- уметь решать уравнения и неравенства;
- уметь выполнять действия с функциями;
- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- уметь строить и исследовать математические модели.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Содержание	Количество часов	Количество контрольных работ
	11 класс		
1	Тождественные преобразования выражений	5	
2	Уравнения (повторение)	5	
3	Начала математического анализа	6	1
4	Стереометрия	8	
5	Элементы статистики и теории вероятности	4	
6	Итоговое повторение	6	1
	Всего часов	34	2

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	№ урока в теме	Тема урока	Примечание
Тема 1. Выражения. Тождественные преобразования выражений (5ч)			
1	1	Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень	
2	2	Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени	
3	3	Преобразования тригонометрических выражений	
4	4	Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования	
5	5	Практическая работа «Тождественные преобразования выражений»	
Тема 2. Уравнения.(5ч)			
6	1	Решение простейших уравнений	
7	2	Решение тригонометрических уравнений	
8	3	Решение смешанных уравнений	
9	4	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений	
10	5	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений	
Тема 3. Начала математического анализа (6ч)			
11	1	Геометрический смысл производной	
12	2	Физический смысл производной	
13	3	Применение производной для исследования функции	
14	4	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции с помощью производной	
15	5	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах	
16	6	Контрольная работа №1	
Тема 4. Стереометрия (8ч)			
17	1	Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма. Объем призмы	
18	2	Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде. Объем составных многогранников.	
19	3	Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; вычисление объема пирамиды.	
20	4	Сечения куба, призмы, пирамиды. Нахождение площадей сечений.	

№ п/п	№ урока в теме	Тема урока	Примечание
21	5	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Сечения цилиндра. Объем цилиндра.	
22	6	Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Сечения конуса. Объем.	
23	7	Шар и сфера, их сечения. Объем шара и его частей.	
24	8	Практическая работа по теме: «Многогранники и тела вращения».	
Тема 5. Элементы статистики и теории вероятности (4ч)			
25	1	Вероятности событий	
26	2	Теоремы о вероятности событий.	
27	3	Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач	
28	4	Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач	
		Тема 6. Обобщающее повторение (6ч)	
29	1	Решение вариантов ЕГЭ	
30	2	Решение вариантов ЕГЭ	
31	3	Решение вариантов ЕГЭ	
32	4	Решение вариантов ЕГЭ	
33	5	Итоговая контрольная работа	
34	6	Итоговая контрольная работа	

Формы и средства контроля

- тестирование
- самостоятельная работа
- контрольная работа
- индивидуальный и фронтальный опрос.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА