

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГО ПЕРВОУРАЛЬСК
МБОУ СОШ № 29**

Рассмотрена на заседании
Методического совета
протокол №1 от 29.08.2024

Рассмотрена на заседании
Общешкольного Совета родителей
протокол № 1 от 29.08.2024

Утверждена приказом
директора МБОУ СОШ № 29
от 30.08.2024г №167

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
факультативного курса
«Решение трудных задач при изучении курса математики»
для обучающихся 11 класса

Первоуральск, 2024

Пояснительная записка

Настоящая программа факультативного курса составлена для 11 класса и предназначена для использования в учебном плане общеобразовательного учреждения.

Основное содержание материала соответствует федеральному государственному стандарту среднего общего образования, программе среднего общего образования, а также демонстрационному варианту ЕГЭ по математике.

Цели курса:

- подготовка обучающихся к итоговой аттестации в форме ЕГЭ;
- усвоение, углубление и расширение математических знаний;
- интеллектуальное, творческое развитие обучающихся, закрепление устойчивого интереса к предмету;
- развитие информационной культуры.

Задачи курса:

- обеспечение достаточно прочной базовой математической подготовки, необходимой для продуктивной деятельности в современном информационном мире;
- овладение определенным уровнем математической и информационной культуры.

Курс рассчитан на 34 занятия, по 2 часа в неделю, всего 68 часов.

Первая тема «Тестирование как форма контроля знаний». При её изучении учащиеся имеют возможность познакомиться с элементами теории тестирования, со структурой КИМов, с критериями оценивания правильности выполнения заданий.

Остальные темы соответствуют основным блокам содержания заданий ЕГЭ.

Тема «Числа и вычисления» содержит материал основной школы, знание которого необходимо для успешного выполнения заданий типа В1, В5, В7. Материал темы «Выражение и преобразования» представляет базовый инструментарий для решения заданий из последующей темы «Уравнения и неравенства». Эти задания занимают центральное место среди заданий как базового, так и повышенного и высокого уровней сложности. При изучении темы «Функции» особое внимание необходимо уделить заданиям на нахождение отдельных характеристик функций, заданных графиками. При изучении темы «Геометрические фигуры и их свойства» отрабатываются навыки нахождения площадей фигур, объемов тел, углов между прямыми, плоскостями, а также навыки применения элементов тригонометрии при решении геометрических задач.

Учебно-тематический план

1. Тестирование как форма контроля знаний – 8
 2. Числа и вычисления – 10
 3. Выражения и преобразования – 8
 4. Уравнения и неравенства – 20
 5. Функции – 10
 6. Геометрические фигуры и их свойства – 12
- Итого: 68 часов

Содержание курса

1. Тестирование как форма контроля знаний.

Классификация педагогических тестов. Формы тестовых заданий. Требования к тестам. Нормативно-правовое и организационное основания ЕГЭ. Спецификация экзаменационной работы в форме ЕГЭ. Структура КИМов. Использование инструментария для решения заданий с кратким ответом (типа В). Общие и конкретные критерии проверки и оценивания заданий ЕГЭ типа С. Последовательность шагов решения, обоснование «ключевых» моментов решения.

Демоверсия экзаменационной работы ЕГЭ, её структура, перечень контролируемых вопросов содержания.

2. Числа и вычисления

Приемы устного счета. Округление чисел. Приближение с недостатком и с избытком. Проценты, пропорции. Основные задачи на проценты. Решение текстовых задач (на движение, производительность и работу, в целых числах, на концентрацию, смеси и сплавы). Разбор типичных ошибок при выполнении заданий ЕГЭ.

3. Выражения и преобразования

Корень степени n . Свойства корня степени n . Тождественные преобразования выражения, содержащих радикалы. Логарифмы, их свойства. Тождественные преобразования логарифмических выражений. Синус, косинус, тангенс числового аргумента. Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Разбор типичных ошибок при выполнении заданий ЕГЭ.

4. Уравнения и неравенства

Общие методы решения уравнений. Разложение на множители. Замена переменной. Использование свойств функций и графиков при решении уравнений.

Решение рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических, комбинированных уравнений. Системы уравнений с двумя неизвестными. Решение неравенств рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, содержащих неизвестную под знаком модуля. Системы неравенств. Доказательство неравенств. Разбор типичных ошибок при решении уравнений, неравенств.

5. Функции

Свойства функций: тригонометрической, показательной, логарифмической. Графики функций, построение графиков функций. Чтение графиков функций. Производная функции, геометрический и физический смысл производной. Нахождение производной суммы, произведения, частного, сложной функции. Исследование функций с помощью производной. Нахождение промежутков монотонности, экстремумов, наибольшего и наименьшего значений функции. Нахождение первообразной функции. Разбор типичных ошибок при выполнении заданий ЕГЭ.

6. Геометрические фигуры и их свойства

Геометрические фигуры на плоскости. Площади фигур (треугольника, трапеции, параллелограмма, произвольного многоугольника, круга). Признаки равенства и подобия треугольников. Теоремы синусов и косинусов. Окружность, касательная к окружности. Площадь круга. Центральные и вписанные углы. Вписанные и описанные окружности. Геометрические фигуры в пространстве. Векторы. Многогранники. Площадь боковой и полной поверхности. Объем призмы, пирамиды. Тела вращения. Площадь боковой и полной поверхности. Объем цилиндра, конуса, шара. Комбинации тел. Разбор типичных ошибок при выполнении заданий ЕГЭ.

Поурочное планирование

Дата	Наименование темы	Кол-во часов
	1. Тестирование как форма контроля знаний (8 ч) 1) Классификация педагогических тестов. Формы тестовых заданий. Нормативно-правовое и организационное основания ЕГЭ 2) Спецификация экзаменационной работы в форме ЕГЭ. Структура КИМов 3) Использование инструментария для решения заданий с кратким ответом (типа В). Общие и конкретные критерии проверки и оценивания заданий ЕГЭ типа С. 4) Демонстрация экзаменационной работы ЕГЭ, её структура, перечень контролируемых вопросов содержания.	2 2 2 2
	2. Числа и вычисления (10 ч) 1) Приемы устного счета. Округление чисел. Приближение с недостатком и с избытком. 2) Проценты. Пропорции, основное свойство пропорции. Основные задачи на проценты. 3) Решение текстовых задач на движение, производительность и работу, в целых числах. 4) Решение задач на концентрацию, смеси и сплавы. 5) Разбор типичных ошибок при выполнении заданий ЕГЭ.	2 2 2 2 2
	3. Выражения и преобразования (8 ч) 1) Корень степени n . Свойства корня степени n . Тожественные преобразования выражения, содержащих радикалы. 2) Логарифмы, их вычисление. Свойства логарифмов. Тожественные преобразования логарифмических выражений. 3) Синус, косинус, тангенс числового аргумента. Преобразования тригонометрических выражений с помощью формул. 4) Разбор типичных ошибок при выполнении заданий ЕГЭ.	2 2 2 2
	4. Уравнения и неравенства (20 ч) 1) Общие методы решения уравнений. Решение уравнений разложением на множители, заменой переменной. 2) Использование свойств функций и графиков при решении уравнений. 3) Методы решения рациональных и иррациональных уравнений. 4) Методы решения тригонометрических уравнений 5) Решение показательных и логарифмических уравнений. 6) Системы уравнений с двумя неизвестными. 7) Решение рациональных и иррациональных неравенств. 8) Решение показательных и логарифмических неравенств. 9) Решение неравенств, содержащих неизвестную под знаком модуля. 10) Разбор типичных ошибок при решении уравнений и неравенств.	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
	5. Функции (10 ч) 1) Функции, их свойства, графики. Чтение графиков функций. 2) Производная функции, физический и геометрический смысл производной 3) Нахождение производной функции. 4) Исследование функций с помощью производной. 5) Нахождение первообразной функции. Разбор типичных ошибок при выполнении заданий ЕГЭ.	2 2 2 2 2
	6. Геометрические фигуры и их свойства (12 ч) 1) Геометрические фигуры на плоскости. Площади	2

многоугольников, круга.	
2) Признаки равенства и подобия треугольников. Теоремы синусов и косинусов.	2
3) Окружность, касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Вписанные и описанные окружности.	2
4) Метод координат в пространстве.	2
5) Многогранники. Площадь боковой и полной поверхности. Объемы многогранников.	2
6) Тела вращения. Площадь боковой и полной поверхности. Объем цилиндра, конуса, шара. Комбинации тел.	2

Требования к уровню подготовки учащихся.

Организация обучения по данной программе дает возможность достаточно полно сформировать такие умения по предмету как:

- использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни;
- выполнение вычислений и преобразований;
- умение решать уравнения и неравенства;
- умение выполнять действия с функциями;
- умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- умение строить и исследовать математические модели.

В результате изучения курса учащиеся будут:

1 Уметь выполнять вычисления и преобразования

1.1 Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма

1.2 Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования

1.3 Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции

2 Уметь решать уравнения и неравенства

2.1 Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы

2.2 Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод

2.3 Решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, их системы

3 Уметь выполнять действия с функциями

3.1 Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; строить графики изученных функций

3.2 Вычислять производные и первообразные элементарных функций

3.3 Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций

4 Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами

4.1 Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)

4.2 Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы

4.3 Определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами

5 Уметь строить и исследовать простейшие математические модели

5.1 Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры

5.2 Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

5.3 Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения

6 Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

6.1 Анализировать реальные числовые данные; осуществлять практические расчеты по формулам, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах

6.2 Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках

6.3 Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения