

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 3 Центрального района Волгограда»

Рассмотрено на заседании
кафедры воспитания
Протокол № _1 от 28.08.25
Зав. кафедрой
_____И.А. Шишкина

Согласовано: Зам. по УВР
Протокол № 1 от 28.08.25
_____Пастухова Н.В.

Утверждаю: Директор МОУ
гимназия № 3 Приказ № 261
от «29» августа 2025 г.
_____Е.В.Бакумова

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Трудные вопросы математики»

для обучающихся 11 класса
Срок реализации: 1 год.

Составитель программы:
учитель математики
Исаева Г.Е.

Волгоград, 2025г.

Пояснительная записка учебного курса внеурочной деятельности «Трудные вопросы математики»

Рабочая программа учебного курса внеурочной деятельности «Трудные вопросы математики» составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике.

Программа разработана на 1 учебный год для учащихся 11 класса. Этот курс дополняет базовую программу, способствует развитию познавательной активности, интереса к математике, повышению математической культуры, позволяет ученикам утвердиться в своих способностях.

Актуальность данной программы – создание условий для оптимального развития одаренных детей, включая детей, чья одаренность на настоящий момент может быть еще не проявившейся, а также просто способных детей, в отношении которых есть серьезная надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей.

В современном обществе важным является формирование математического стиля мышления. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. При решении математических задач развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Математическое образование способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты математических рассуждений, развивает воображение.

Осваивая курс математики, одни школьники ограничиваются уровнем обязательной подготовки, другие продвигаются дальше и достигают более высоких рубежей. Поэтому при организации работы курса необходимо использовать **дифференцированный** подход. При этом каждый ученик самостоятельно решает, каким уровнем подготовки ограничиться. В результате деятельности учащихся продолжается развитие основных приемов и навыков курса математики:

- вычислительных и формально-оперативных умений для использования при решении задач различного направления;
- усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач.

Новизна. Прикладная направленность обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению прикладных задач. Так как на уроках математики недостаточно времени отводится на решение текстовых задач, задач на проценты, сплавы, смеси и др., на курсе этим вопросам уделяется больше внимания.

Одна из целей курса состоит в том, чтобы познакомить обучающихся не только со стандартными методами решения задач, но и со стандартными ошибками, носящими массовый характер на экзаменах, научить избегать этих ошибок, излагать и оформлять решение логически правильно, четко, полно и последовательно, с необходимыми пояснениями.

Темы курса соответствуют темам основного курса математики, углубляя отдельные, наиболее важные вопросы, систематизируя материал, изучаемый на уроках, дополняя основной курс новыми сведениями.

Критерием успешной работы курса должно служить качество математической подготовки обучающихся, умение использовать различные методы и приемы решения поставленных задач, успешная сдача экзамена за курс средней школы.

Цели:

- расширение и углубление знаний по математике, способствующих подготовке выпускников 11 класса к экзамену;
- формирование устойчивого интереса к предмету.

Задачи:

- развить математические способности школьников;
- обеспечить подготовку к успешной сдаче экзамена;
- повторить пройденные темы, расширить и углубить знания по этим темам (нестандартные способы решения, задания повышенной сложности);
- повысить математическую культуру обучающихся

Формы проведения занятий:

- лекции;
- практикум по решению задач;
- решение задач повышенной сложности;
- самостоятельная работа;
- фронтальная и индивидуальная работа;
- тестирование.

Участники программы:

- обучающиеся 11 класса.

Сроки реализации программы:

- программа разработана на 1 учебный год.

Уровень достижений учащихся определяется в результате:

- анализа самостоятельных, творческих, исследовательских работ;
- проверки домашнего задания;
- выполнения письменных работ;
- беседы с обучающимися;
- тестирования.

Выход:

критерием успешной работы курса должно служить качество математической подготовки учащихся, умение использовать различные методы и приемы решения поставленных задач, повышение успеваемости по предмету.

Место предмета в учебном плане

Программа составлена на 35 часов и занимает собственное место в плане внеурочной деятельности.

Содержание

1. Числа и выражения. Преобразование выражений – 7 часов
2. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства – 14 часов
3. Тригонометрия – 4 часа
4. Функции и графики – 2 часа
5. Прогрессии. Текстовые задачи – 3 часа
6. Обобщающее повторение – 5 часа.

Тема занятия «Вводное занятие кружка» - 0,5 час

Раскрыть цели и задачи кружка, выявить интерес обучающихся к определенным темам. План работы кружка на год

Тема занятия «Арифметика» - 1,5 час

Восстановить навыки вычислительного характера (устный счет, приемы быстрого счета, НОД, НОК, пропорции)

Тема занятия «Проценты» - 1 час

Повторить различные виды задач на проценты, нахождение дроби от числа, числа по его дроби, способы решения

Тема занятия «Тождественные преобразования алгебраических выражений» - 1 час

Актуализировать знания формул сокращенного умножения и умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений различными способами

Тема занятия «Многочлены. Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу» - 1 час

Теорема Безу (о делителях свободного члена): решение уравнений методом подбора корней с последующим разложением на множители

Тема занятия «Тождественные преобразования алгебраических выражений, содержащих корни» - 2 часа

Актуализировать знания формул и умения их применять для выполнения тождественных преобразований иррациональных выражений

Тема занятия «Рациональные уравнения» - 2 часа

Актуализировать умения решать рациональные уравнения различных видов различными способами

Тема занятия «Иррациональные уравнения» - 2 часа

Актуализировать умения решать иррациональные уравнения различных видов различными способами

Тема занятия «Системы уравнений» - 2 часа

Повторить решения линейных и нелинейных систем уравнений, содержащих иррациональность или параметры. Рассмотреть различные способы решения

Тема занятия «Рациональные неравенства и системы неравенств» - 2 часа

Повторить решение линейных и нелинейных неравенств и систем неравенств различными способами. Числовая ось, числовые промежутки. Метод парабол, метод интервалов. Комбинированные системы неравенств. Неравенства, содержащие иррациональность или параметры

Тема занятия «Модули. Уравнения и неравенства с модулями» - 1 час

Повторить понятие «модуль», уметь применять при решении уравнений и неравенств с модулями

Тема занятия «Логарифмы» - 1 час

Повторить понятие логарифма, свойства, способы вычисления

Тема занятия «Логарифмические уравнения» - 1 час

Систематизировать знания о способах решения логарифмических уравнений (5 способов)

Тема занятия «Показательные уравнения» - 1 час

Систематизировать знания о способах решения показательных уравнений (5 способов)

Тема занятия «Показательные и логарифмические неравенства» - 2 часа

Систематизировать знания о способах решения показательных и логарифмических неравенств с помощью свойств соответствующих функций

Тема занятия «Тригонометрические функции, выражения, уравнения, неравенства» - 4 часа

Актуализировать знания о тригонометрических функциях, выражениях и способах решения тригонометрических уравнений и неравенств

Тема занятия «Функция. График функции» - 2 часа

Актуализировать и обобщить знания о различных функциях, их графиках, характерных особенностях и способах их исследования

Тема занятия «Прогрессии» - 1 час

Повторить формулы АП и ГП, рассмотреть применение при решении задач на нахождение характерных элементов прогрессий

Тема занятия «Решение текстовых задач» - 2 часа

Освоить методы решения всех типов задач, разобраться в темах, где возникли трудности

Тема занятия «Обобщающее повторение» - 5 часов

Учить обучающихся применять имеющиеся знания при решении отдельных тем, ориентироваться в заданиях части В, работать с полным объемом теста. Тестирование.

Учебно- методическое обеспечение:

- 1) Персональный компьютер (приносной).
- 2) Мультимедийный проектор.
- 3) Экран.
- 4) Циркуль.
- 5) Линейка (1 м).
- 6) Треугольник.
- 7) Медиатека учителя.

Тематический план

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1	Вводное занятие курса (цели, задачи). План работы курса на год.	0,5
2	Арифметика	1,5

3	Проценты	1
4	Тождественные преобразования алгебраических выражений	1
5	Многочлены. Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу	1
6,7	Тождественные преобразования алгебраических выражений, содержащих корни	2
8,9	Рациональные уравнения	2
10,11	Иррациональные уравнения	2
12,13	Системы уравнений	2
14,15	Рациональные неравенства и системы неравенств	2
16	Модули. Уравнения и неравенства с модулями	1
17	Логарифмы	1
18	Логарифмические уравнения	1
19	Показательные уравнения	1
20,21	Показательные и логарифмические неравенства	2
22-25	Тригонометрические функции, выражения, уравнения, неравенства	4
26,27	Функция. График функции	2
28	Прогрессии	1
29,30	Решение текстовых задач	2
31-34	Обобщающее повторение	5

Основные знания и умения

Обучающиеся должны знать:

- методы преобразования числовых и алгебраических выражений, содержащих корни, степень;
- способы преобразования рациональных, тригонометрических, логарифмических и показательных выражений;
- основные методы решения уравнений, неравенств, систем уравнений, нестандартные приемы решения уравнений и неравенств;
- методы решения уравнений и неравенств с модулями, параметрами;
- свойства функции;
- алгоритм исследования функции;

Обучающиеся должны уметь:

- применять методы преобразования числовых выражений, содержащих корни, степень на практике;
- применять способы преобразования рациональных, тригонометрических, логарифмических и показательных выражений на практике;
- применять методы решения уравнений, систем уравнений, неравенств на практике;
- строить график любой функции, находить область определения и множество значений функции, исследовать функцию по алгоритму;
- записывать полное решение задач, приводя ссылки на используемые формулы, определения, свойства.

Литература:

1. Белошистая А.В. «Математика. ЕГЭ. Тематическое планирование уроков подготовки к экзамену», М, Экзамен, 2005
2. Вавилов В.В. и др. «Задачи по математике. Уравнения и неравенства», М, Наука, 1988
3. Газета «Математика», приложение к 1 сентября
4. Зейфман А.И. и др. «Сборник задач повышенной сложности по основным разделам школьного курса математики», Вологда, 2004
5. Комарова Е.А. и др. «Подготовка к ЕГЭ: математика», Вологда, 2009
6. Королева Т.М. и др. «Пособие по математике в помощь участникам централизованного тестирования», М, 2003
7. Лаппо Л.Д., Попов М.А., «Математика. ЕГЭ. Эффективная подготовка», М, Экзамен, 2007
8. Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Издательство Дрофа, Москва, 2006
9. Серия «Профильное обучение. Математика», выпуски 1 – 4, Вологда, Русь, 2004

Учебная литература:

1. Ю.М. Колягин Алгебра и начала анализа: Учебник . 11 кл М.: Мнемозина 2001.
2. Зевина Л.В. Сборник примерных рабочих программ избранных тем школьного курса математики основной и старшей школы. Ростов н/Д.: Изд-во РО ИПК и ПРО, 2005
3. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. Учебник для 10-11 кл. М., Просвещение, 2009.
4. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10-11 кл. М., Просвещение, 2008
5. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Задачи по геометрии для 10-11 кл. М., Просвещение
6. Саакян С.М., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 кл. Методические рекомендации к учебнику. М., Просвещение, 2010.

Предметные интернет ресурсы, цифровые образовательные ресурсы:

<http://www.fipi.ru/> - ФИПИ
<http://www.ege.edu.ru/> - Официальный информационный портал ЕГЭ
<http://egeigia.ru/> - Информационный образовательный портал. Подготовка к экзаменам
<http://uztest.ru/> онлайн тесты по математике (ГИА, ЕГЭ)
<http://reshuege.ru/> - сайт Д. Гущина
<http://festival.1september.ru/>
<http://portfolio.1september.ru/>
<http://school-collection.edu.ru/>
<http://www.ziimag.narod.ru/>
<http://www.alleng.ru/>, <http://bbk50.narod.ru/>
<http://smekalka.pp.ru/>
<http://pedsovet.su/load/18>.