




муниципальное общеобразовательное учреждение «Лицей №3 Тракторозаводского района Волгограда»

Рассмотрено
на заседании НМС
Руководитель НМС
 О.В.Карпова
Протокол №1 от 26.08.2022 г.

Согласовано
методист
 Н.А.Еловенко
26.08.2022 г.



Утверждаю
Директор МОУ Лицей №3
 М. Н. Романова
Приказ № _____ от 01.09.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Нестандартные способы решения задач повышенной сложности по математике»

для обучающихся 10-11 классов
на 2022 – 2023 учебный год

Количество часов: 18
Составитель: Еловенко Н.А., учитель математики

Волгоград – 2022

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Нестандартные способы решения задач повышенной сложности по математике» предназначен для учащихся 10-11 классов. Курсу присущи систематизирующий и обобщающий характер изложений, направленность на закрепление и развитие умений и навыков, полученных на уроках математики.

Цель курса: – формирование умений применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач; – создание условий для развития логического мышления, математической культуры и интуиции учащихся посредством решения задач повышенной сложности нетрадиционными методами.

Задачи курса: – 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; – формировать умение решать основные практические задачи, а так же проводить сложные логические рассуждения, для решения более сложных заданий различных разделов математики. – формировать навыки использования нетрадиционных методов решения задач; – развивать умения самостоятельно приобретать и применять знания.

Актуальность курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Включенные в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

Программа ориентирована на учащихся 10-11 классов, которым интересна как сама математика так и процесс познания нового.

Курс рассчитан на 18 часов.

При проведении занятий по курсу на первое место выйдут следующие формы организации работы: групповая, парная, индивидуальная
методы работы: частично поисковые, эвристические, исследовательские, тренинги.

Планируемые результаты изучения учебного курса «Математический калейдоскоп»

Личностным результатом изучения курса является формирование следующих умений и качеств:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 2) навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской проектной и других видах деятельности;
- 3) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Метапредметные результаты изучения курса:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять

контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением техники безопасности, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения курса ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

В результате изучения курса учащиеся должны знать/понимать:

- основные способы решения задач, основные способы моделирования реальных ситуаций при решении задач различных типов;
- сущность метода рационализации неравенств;
- понятие уравнения (задач) с параметрами;
- основные типы задач с параметрами;
- основные методы решения задач с параметрами: аналитические методы, функционально-графические методы, метод областей;
- основные факты и теоремы о свойствах плоских фигур;
- ключевые (опорные) задачи планиметрии;
- теоремы: Чевы, Менелая, Стюарта, Птолемея.

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- решать задачи на движение, совместную работу, смеси и сплавы;
- применять квадрат Пирсона для решения задач на смеси и сплавы;
- применять метод рационализации при решении показательных и логарифмических неравенств;
- применять ключевые теоремы и основные методы решения задач с параметрами при решении задач с параметрами;
- применять ключевые теоремы планиметрии, а также теоремы Чевы, Менелая, Стюарта, Птолемея при решении планиметрических задач.

Содержание учебного курса

Тема 1. Решение нестандартных текстовых задач (3 часа)

Нестандартные текстовые задачи и методы их решения (графические методы, перебор вариантов и т.д.).
Квадрат Пирсона для решения задач на смеси и сплавы.

Тема 2. Метод рационализации неравенств (5 часов)

Обобщенный метод интервалов. Метод рационализации для показательных и логарифмических неравенств. Трансцендентные уравнения и неравенства.

Тема 3. Задачи с параметрами (5 часов)

Понятие уравнения (задач) с параметрами. Основные типы задач с параметрами. Основные методы решения задач с параметрами: аналитические методы, функционально-графические методы, метод областей.

Тема 4. Ключевые задачи планиметрии для решения задач повышенного уровня сложности (4 часа)

Ключевые (опорные) задачи планиметрии. Теорема Чевы. Теорема Менелая и обратная ей теорема. Теорема Стюарта. Теорема Птолемея.

Итоговое занятие (1 час)

Тематическое планирование

Наименование разделов	Кол-во часов
Тема 1. Решение нестандартных текстовых задач	3
Тема 2. Метод рационализации неравенств	5
Тема 3. Задачи с параметрами	5
Тема 4. Ключевые задачи планиметрии для решения задач повышенного уровня сложности	4
Итоговое занятие	1
<i>Итого</i>	<i>18</i>

Литература

1. Прокофьев, А.А. ЕГЭ. Математика. Решения неравенств с одной переменной. / А.А. Прокофьев, А.Г. Корянов. – Ростов н/Д: Легион, 2020
2. Корянов, А.Г. Планиметрические задачи с неоднозначностью в условиях (многовариантные задачи). / А.Г. Корянов, А.А. Прокофьев. – Ростов н/Д: Легион, 2012.
3. Высоцкий, В.С. Задачи с параметрами при подготовке к ЕГЭ. / В.С. Высоцкий. М.: Научный мир, 2011.
4. 3000 задач с ответами по математике. / Под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. - М.: Экзамен, 2018.
5. Математика. Отличник ЕГЭ. Решение сложных задач. / Панферов В.С., Сергеев И.Н. - М.: Интеллект-Центр, 2012.
6. Математика. Учимся решать задачи с параметром. / Иванов С.О. и др. [Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю.] - Ростов н/Д: Легион-М, 2017.
7. www.fipi.ru

Календарно-тематическое планирование

№	Наименование тем/разделов	Кол-во часов	Дата	
			план	факт
Тема 1. Решение нестандартных текстовых задач (3 часа)		1		
1.	Нестандартные текстовые задачи и методы их решения.	1		
2.	Нестандартные текстовые задачи и методы их решения.	1		
3.	Квадрат Пирсона для решения задач на смеси и сплавы.			
Тема 2. Метод рационализации неравенств (5 часов)		1		
4.	Обобщенный метод интервалов.	1		
5.	Использование области допустимых значений и ограниченности функций. Метод интервалов для непрерывных функций.	1		
6.	Показательные и логарифмические неравенства: использование монотонности функции.	1		
7.	Метод рационализации и его использование при решении показательных и логарифмических неравенств	1		
8.	Метод рационализации и его использование при решении показательных и логарифмических неравенств	1		
Тема 3. Задачи с параметрами (5 часов)		1		
9.	Основные типы задач с параметрами. Основные методы решения задач с параметрами.	1		
10.	Ключевые теоремы для решения квадратных уравнений с параметрами.	1		
11.	Решение квадратных уравнений с параметрами.	1		
12.	Решение задач с параметрами.	1		
13.	Решение задач с параметрами.			
Тема 4. Ключевые задачи планиметрии для решения задач повышенного уровня сложности (4 часа)		1		
14.	Ключевые задачи планиметрии.	1		
15.	Теорема Менелая. Теорема Чевы.	1		
16.	Теорема Стюарта.	1		
17.	Теорема Птолемея.	1		
18.	Итоговое занятие			