

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №1»  
Чистопольского муниципального района РТ

Рассмотрено  
на заседании ШМО  
протокол № 1  
от «\_\_» \_\_2024г.  
\_\_\_\_\_/Дорофеева Е. В./

Согласовано  
зам. директора  
«\_\_» \_\_2024 г.  
\_\_\_\_\_/Зайцева Ю.Г./

Утверждено  
и введено в действие  
приказ №\_\_ от \_\_2024  
\_\_\_\_\_/Ислямова Н.Н./

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дополнительного образования**  
**«Решение нестандартных задач»**  
**(направление: естественно-научное)**  
**Срок реализации программы: 1 год**

**Учитель: Салахова Г.Т.**

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
Протокол №\_\_ от \_\_.\_\_.2024г.

2024-2025 учебный год

# **Рабочая программа**

## **кружка на тему: «Решение нестандартных задач по математике»**

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа по внеурочной деятельности кружка «Решение нестандартных задач по математике» учащихся 11 класса составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по математике и на основе кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике, кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМов ЕГЭ.

Программа рассчитана на один год обучения в объеме 68 часов.

Данный курс является предметно - ориентированным для учащихся 11 класса общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ по математике и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности. Курс рассчитан на расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ. Данный курс направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного и высокого уровня сложности, получение дополнительных знаний по математике, интегрирующих усвоенные знания в систему.

#### **Цели:**

- Создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
- успешно подготовить учащихся 11 классов к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ (профильный уровень), к продолжению образования.

#### **Задачи:**

- углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;
- познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения уравнений и неравенств, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- сформировать умения применять полученные знания при решении нестандартных уравнений;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.
- развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;
- сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности, предлагаемых на ЕГЭ (профильный уровень);
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;
- способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;
- формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет-ресурсов.

**Виды деятельности на занятиях:**

лекция, беседа, практикум, консультации, работа с КИМ, КДР, групповые, парные и индивидуальные работы с учащимися и тестирования из «Решу ЕГЭ», открытый банк заданий ФИПИ.

**Планируемые результаты внеурочной деятельности на основе УУД**

по математике направлены на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.

**Личностных:**

- 1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- 2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
- 4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

**Метапредметных: освоение способов деятельности****Познавательные:**

- 1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
- 3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

**Коммуникативные:**

- 1) умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- 2) адекватное восприятие языка средств массовой информации;
- 3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
- 4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;

5) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

**Регулятивные:**

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- 2) понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
- 3) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;
- 4) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
- 5) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;
- 6) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
- 7) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

### **Предметные:**

#### **базовый уровень:**

- 1) развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- 5) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 6) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

#### **углубленный уровень:**

- 1) сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные
- 2) способы решения задач;
- 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

### **Предполагаемые результаты:**

*Изучение данного курса дает учащимся возможность:*

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения уравнений и неравенств;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения уравнений повышенного уровня;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

***В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:***

- преобразовывать числовые и алгебраические выражения;
- решать уравнения высших степеней;
- решать задания повышенного и высокого уровня сложности (часть 2);
- решать уравнения и неравенства, содержащие параметры и модули;
- повысить уровень математического и логического мышления;
- развить навыки исследовательской деятельности;
- самоподготовка, самоконтроль;
- работа учитель-ученик, ученик-ученик.

**Средства, применяемые в преподавании:**

КИМы, открытый банк заданий ФИПИ, сборники текстов и заданий, мультимедийные средства (видеоуроки, презентации, тестирование Интернет-Онлайн «Решу ЕГЭ», открытый банк заданий), таблицы, справочные материалы.

На учебных занятиях курса используются активные методы обучения, предусматривается самостоятельная работа по овладению способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Рабочая программа данного курса направлена на повышение уровня математической культуры старшеклассников.

С целью контроля и проверки усвоения учебного материала проводятся длительные домашние контрольные работы по каждому блоку, семинары с целью обобщения и систематизации. В учебно-тематическом плане определены виды контроля по каждому блоку учебного материала в различных формах (домашние контрольные работы на длительное время, обобщающие семинары).

**Результаты обучения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки, задающих систему итоговых результатов обучения, которые должны быть достигнуты всеми учащимися, оканчивающими основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: **«знать/понимать»**, **«уметь»**, **«использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни»**.

Содержание структурировано по блочно-модульному принципу, представлено в законченных самостоятельных модулях по каждому типу задач и методам их решения и соответствует перечню контролируемых вопросов в контрольно-измерительных материалах на ЕГЭ.

## Содержание программы кружка для 11 класса

### Тема 1. Преобразование алгебраических выражений (12ч)

Алгебраическое выражение. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований.

### Тема 2. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств (22ч)

Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильных уравнений. Приемы решения уравнений. Решение неравенств методом интервалов. Различные способы решения дробно-рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений и неравенств

Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль и иррациональность.

### Тема 3. Множества. Числовые неравенства(8ч)

Множества и условия. Круги Эйлера. Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами. Числовые неравенства, свойства числовых неравенств. Неравенства, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль. Неравенства, содержащие параметр. Методы их решения.

### Тема 4. Экономические задачи (8ч)

Банки, Вклады, кредиты. Задачи на оптимизации

### Тема 5. Планиметрия. Стереометрия (18ч)

Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. Нахождение площадей фигур Углы в пространстве. Расстояния в пространстве. Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения Векторный метод решения задания №14

**Итоговое занятие.**

## Тематический план элективного курса.

№	Тема	Количество часов
1	Преобразование алгебраических выражений	12ч
2	Методы решения алгебраических уравнений и неравенств	22ч
3	Множества. Числовые неравенства	8ч
4	Экономические задачи (4ч)	8ч
5	Планиметрия. Стереометрия (9ч)	16ч
5	Итоговое занятие	2ч
<b>ИТОГО</b>		<b>68</b>

**Календарно-тематическое планирование кружка  
«Решение нестандартных задач по математике» для 11 класса**

№ п/п	Раздел, тема	ч	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
				план	факт
<b>1. Преобразование алгебраических выражений (12 ч)</b>					
1-4	Преобразование алгебраических, степенных выражений. Различные способы тождественных преобразований	4	Доказывать тождества Выполнять тождественные равносильные преобразования выражений	04.09, 05.09 11.09 12.09	
5-10	Преобразование степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений	6	Выполнять преобразования степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений	18.09, 19.09, 25.10 26.09 2.10 3.10	
11, 12	Диагностическая работа № 1	2	Контроль знаний	9.10 11.10	
<b>2. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств ( 22ч)</b>					
13, 14	Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильности уравнений. Приемы и методы решения уравнений разного вида	2	Решать уравнения, используя основные приемы и методы решения уравнений.	16.10 17.10	
15, 16	Решение неравенств методом интервалов. Различные способы решения дробно-рациональных неравенств	2	Применять метод интервалов при решении неравенств	23.10 24.10	
17, 18	Диагностическая работа № 2	2	Контроль знаний	7.11 13.11	
19-22	Различные способы решения иррациональных уравнений и неравенств	4	Решать иррациональные уравнения и неравенства разными приемами. Решение задания №13, №15 второй части профильного уровня	14.11 20.11 21.11 27.11	
23-26	Различные способы решения тригонометрических уравнений	4	Решать тригонометрические уравнения разными приемами. Решение задания №13 второй части профильного уровня	28.11, 04.12 5.12 11.12	
27, 28	Диагностическая работа № 3	2	Контроль знаний	12.12 18.12	
29-32	Различные способы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств	4	Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства, разными приемами. Решение задания №13, №15 второй части профильного уровня	19.12, 25.12 26.12 8.01	
33, 34	Диагностическая работа № 4	2	Контроль знаний	9.01 15.01	
<b>3. Множества. Числовые неравенства (8ч)</b>					
35, 36	Множества и условия. Круги Эйлера. Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами	2	Выполнять графическое представление уравнений и неравенств. Решать задачи с помощью кругов Эйлера	16.01 22.01	
37,	Уравнения, содержащие модуль.		Решать уравнения и неравенства,	23.01	

38	Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль.	2	содержащие модуль. Решать их разными приемами, применяя определения и свойства модуля Решение задания №13, №15, №18 второй части профильного уровня	29.01	
39, 40	Уравнения неравенства, содержащие параметр	2	Решать уравнения и неравенства с параметрами. Решать уравнения и неравенства нестандартными приемами Решение задания №18 второй части профильного уровня	30.01	
41, 42	Диагностическая работа № 5	2	Контроль знаний	5.02 6.02	
<b>4. Экономические задачи (8ч)</b>					
43- 46	Банки, Вклады, кредиты.	4	Решать задачи, используя основные методы решения Решение задания №17 второй части профильного уровня	12.02 13.02 19.02 20.02	
47, 48	Задачи на оптимизации	2	Решать задачи, на оптимизации с помощью производной Решение задания №17 второй части профильного уровня	26.02 27.02	
49, 50	Диагностическая работа № 6	2	Контроль знаний	5.03 6.03	
<b>5. Планиметрия. Стереометрия (18ч)</b>					
51, 52	Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника	2	Решать задачи, используя основные свойства и теоремы планиметрии. Решение задания №16 второй части профильного уровня	12.03 13.03	
53, 54	Нахождение площадей фигур	2	Решать задачи, используя основные свойства и формулы площадей фигур в планиметрии.	19.03 20.03	
55, 56	Углы в пространстве. Расстояния в пространстве	2	Решать задачи, используя основные свойства и теоремы стереометрии Решение задания №14 второй части профильного уровня	2.04 03.04	
57, 58	Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения	2	Решать задачи, используя основные свойства и формулы площадей в стереометрии	9.04 10.04	
59, 60	Вычисление объемов многогранников, тел вращения	2	Решать задачи, используя основные свойства и формулы объемов в стереометрии	16.04 17.04	
61, 62	Векторный метод решения задания №14	2	Решать задачи на нахождения угла между плоскостями, угла между прямой и плоскости Решение задания №14 второй части профильного уровня	23.04 24.04	
63- 66	Итоговое диагностическое тестирование.	4	Контроль знаний	30.04, 1.05 7.05 8.05	
67, 68	<b>Итоговое занятие.</b>	2		14.05 15.05	



