

«РАСМОТРЕНО»  
на заседании ШМО  
учителей физико-математического  
цикла  
Протокол №1 от 29.08.2023 года  
Руководитель  
Наси Т.А.Насыртдинова

«СОГЛАСОВАНО»  
Зам.директора по ВР  
Козлова Н.Ю.Козлова

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор «МОУ Скугареевская СОШ»  
Скугареев П.И. Чернова  
Приказ № 127/о от 30.08.2023 года



**Рабочая программа  
внеурочной деятельности  
«Калейдоскоп задач»**

Направление: общеинтеллектуальное

Возраст учащихся: 16-17 лет (11 класс)

Срок реализации: 1 год (33 часа)

Разработчик программы: Егорова Н.А., учитель математики

**2023 – 2024 учебный год**

Рабочая программа составлена с учетом возможного дистанционного обучения новой коронавирусной инфекции

## **I. Планируемые результаты освоения обучающимися программы внеурочной деятельности**

Программа курса внеурочной деятельности «Калейдоскоп задач» поможет решить одну из основных задач – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Программой предусмотрено формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, создание условий для развития индивидуальности и совершенствования их творческой подготовки, развитие предметных компетенций школьников, ориентация на профессии, существенно связанные с математикой. Внеурочный курс будет способствовать повышению эффективности подготовки учащихся 11 класса к государственной итоговой аттестации по алгебре и началам анализа за курс полной средней школы в форме ЕГЭ и дальнейшему математическому образованию. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации. Поскольку выпускники школы должны не только владеть знаниями, но и быть способными самостоятельно активно действовать, гибко адаптироваться в изменяющихся социально-экономических и культурных условиях, то подобные задачи направлены на создание такой развивающей среды в учебном процессе, которая способствовала бы самоутверждению личности.

### **1. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности**

В процессе реализации программы у учащихся формируются различные виды универсальных учебных действий

1) в личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

2) в метапредметном направлении:

сформировать следующие универсальные учебные действия:

**познавательные УУД:**

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

**регулятивные УУД:**

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

**коммуникативные УУД:**

- донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной математической речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций;
- донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;

### **3) в предметном направлении:**

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, иметь представление об основных изучаемых понятиях, как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений для решения задач из различных разделов курса; уметь:
  - правильно употреблять терминологию;
  - исследовать элементарные функции и решать задачи разного типа;
  - решать тригонометрические, показательные, логарифмические уравнения и неравенства;
  - составлять и использовать для решения типичных задач алгоритмы;
  - описывать реальные ситуации на языке алгебры;

## **II. Содержание программы**

Введение 1 ч.

На занятии учащимся сообщаются цели и задачи данного факультативного курса. Выявляются и систематизируются их знания за счет вводного тестирования. Определяется понятийный аппарат, круг доступных задач, предоставляется дополнительная информация для расширения возможностей учащихся.

Тема 1. Преобразование выражений (13 часов)

Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений. Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа. Преобразование степенных выражений. Преобразование показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений.

Тема 2. Текстовые задачи на смеси, сплавы, растворы, 13 ч.

Рассматриваются подходы к решению текстовых задач на смеси, сплавы, растворы. Решение таких задач обычно вызывает наибольшие трудности у учащихся старших классов, требует много времени на выработку навыка решения. Основное содержание занятий составляют задачи разного уровня сложности, от стандартных задач на последовательные изменения до сложных.

Тема 3. Уравнения, неравенства и их системы (часть С) (16 часов)

Различные способы решения дробно-рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их

Тема 4. Производная и ее применение (15 часов)

Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной. Физический и геометрический смысл производной. Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Тема 5. Планиметрия. Стереометрия (8 часов)

Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. Нахождение площадей фигур. Углы в пространстве. Расстояния в пространстве. Вычисление площадей поверхности и объемов многогранника. Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения

### III. Тематическое планирование

№ п/п	Темы занятий	Колич-тво часов	Форма проведения	
			Теория	Практика
1	Введение 1 ч.	1	0,5	0,5
	<b>Тема 1. Преобразование выражений</b>	<b>13</b>	4	9
2	Преобразование выражений, содержащих возведение в степень	1	-	1
3,4,5,	Преобразование рациональных выражений	3	1	2
6,7,8	Преобразование степенных выражений	3	1	2
9,10,11	Преобразование показательных выражений	3	1	2
12,13,14	Преобразование логарифмических выражений	3	1	2

	<b>Тема 2. Текстовые задачи на смеси, сплавы, растворы</b>	<b>13</b>	4	9
15,16,17	Приемы решения текстовых задач на « движение»	3	1	2
18,19,20	Приемы решения текстовых задач на «совместную работу»	3	1	2
21,22,23	Приемы решения текстовых задач на «проценты»	3	1	2
24,25,26,27	Приемы решения текстовых задач на «смеси» и «концентрацию»	4	1	3
	<b>Тема 3. Уравнения, неравенства и их системы (часть С)</b>	<b>16</b>	6	10
28,29	Различные способы решения дробно-рациональных уравнений и неравенств	2	1	1
30,31	Различные способы решения иррациональных уравнений и неравенств	2	1	1
32,33,34	Различные способы решения тригонометрических уравнений и неравенств	3	1	2
35,36,37	Различные способы решения показательных уравнений и неравенств	3	1	2
38,39,40	Различные способы решения логарифмических уравнений и неравенств	3	1	2
41,42,43	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	3	1	2
	<b>Тема 4. Производная и ее применение</b>	<b>15</b>	5	10
44,45	Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной	2	1	1
46,47,48	Уравнение касательной	3	1	2
49,50	Физический и геометрический смысл производной	2	1	1
51,52,53	Производная сложной функции	3	1	2

54	Наибольшее и наименьшее значение функции	<b>1</b>	-	1
55	Экстремумы функции	<b>1</b>	-	1
56,57,58	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	<b>3</b>	1	2
	<b>Тема 5. Планиметрия. Стереометрия</b>	<b>8</b>	2	6
59	Нахождение площадей фигур	<b>1</b>	-	1
60	Углы в пространстве. Расстояния в пространстве	<b>1</b>	-	1
61,62,63	Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения	<b>3</b>	1	2
64,65	Вычисление объемов многогранников, тел вращения	<b>2</b>	1	1
66	Итоговый урок	<b>1</b>	-	1