



«Утверждено»  
Директор МБОУ  
/Яруллина Ф.Г./  
Приказ № 55 от  
«27» августа 2022г.

**Общеразвивающая программа  
дополнительного образования «Эврика»**

Возраст обучающихся: 13-15 лет  
Срок реализации: 2 года

Составитель:  
Садриева Г.К., учитель  
математики

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол № 2  
от «27» августа 2022г.

2022 – 2023 учебный год

## Ожидаемые результаты программы

При решении задач обращается внимание учащихся на отыскание наиболее рациональных, оригинальных способов их решения. Правильно организованная деятельность учащихся на занятиях кружка, активное участие учащихся в процессе занятий, их работоспособность и творческий настрой как учителя, так и учащихся являются условиями успешности проведения занятий.

Результатом деятельности учащихся на занятиях кружка является успешное участие в муниципальных олимпиадах, всероссийских конкурсах по математике, высокие результаты ОГЭ.

### Результаты освоения содержания программы

#### У учащихся могут быть сформированы личностные результаты:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
- первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

#### Метапредметные:

##### 1) Регулятивные.

*Учащиеся получают возможность научиться:*

- составлять план и последовательность действий;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

##### 2) Познавательные.

*Учащиеся получают возможность научиться:*

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;

- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

### 3) Коммуникативные.

*Учащиеся получают возможность научиться:*

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

### Предметные:

*Учащиеся получают возможность научиться:*

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

## Содержание учебного материала

### 1 год обучения

#### 1. Решение задач на смекалку (20 ч)

Решение занимательных задач. Решение старинных задач. Решение задач на разрезание. Составление сборника занимательных задач. Математическая викторина. Тестирование школы «Авангард». Геометрия вокруг нас. Я и мир логики. Этот удивительный квадрат. КВН «Час веселой математики» Математическая регата (решение задач на логику) Путешествие в царство математики.

#### 2. Решение задач со спичками (4 ч)

Решение логических задач. Головоломки со спичками. **Выпуск газеты «Смотри в корень»**

#### 3. Решение олимпиадных задач (12 ч)

Решение задач с числовыми выражениями. Решение задач на разрезание. Решение задач на движение. Решение вероятностных задач. Решение задач на проценты. Геометрические задачи.

**Олимпиада 7-8кл**

#### **4. Графы и их применение (12 ч)**

Первое знакомство с графами. Полный граф. Дополнение графа. Степень вершины. Путь в графе. Цикл. Связность графа. Операция удаления ребра. Мост. Деревья, лес. Изображение графа.

#### **5. Системы счисления (18 ч)**

Исторический очерк развития понятия числа.

Рациональные числа и измерения.

Непозиционные и позиционные системы счисления. Десятичная и двоичная системы счисления. Перевод чисел из одной системы в другую.

Десятичные дроби. Исторический очерк. Действия с десятичными дробями.

Обыкновенные дроби. Исторический очерк. Действия с обыкновенными дробями.

#### **6. Решение заданий ОГЭ (4 ч)**

Числа и выражения. Преобразование выражений. Уравнения. Системы уравнений. Координаты и графики. Текстовые задачи. Неравенства. Системы неравенств. Функции, их свойства и графики. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Элементы комбинаторики и теории вероятности. Решение геометрических задач. **Тестирование.**

### **2 год обучения**

#### **1. Решение олимпиадных задач**

Цель – развивать логическое мышление, учить решать нестандартные задачи, готовить учащихся к проведению олимпиады по математике.

Теория: Олимпиадные задачи, их особенности. Математические софизмы, фокусы и головоломки. Элементы теории множеств и математической логики. Логические задачи. Головоломки в картинках.

Практическая часть: решение нестандартных, олимпиадных задач; мозговой штурм, эвристические беседы.

#### **2. Алгебраические задачи**

Цель – научить решать задачи практического характера по алгебре, анализировать решенную задачу, формулировать выводы по ней, подготовка к государственной итоговой аттестации.

Теория: Задачи на равномерное движение, на расход материалов и денежных средств. Решение задач с помощью уравнений и системы уравнений. Решение задач на проценты

Практическая часть: решение задач прикладной направленности с помощью уравнений и систем уравнений. Задачи « Проценты в нашей жизни». Решение задач из ОГЭ.

#### **3. Занимательная геометрия**

Цель –научить решать задачи практического характера по геометрии, анализировать решенную задачу, формулировать выводы по ней, подготовка к государственной итоговой аттестации.

Теория: Решение задач с использованием свойств треугольника, « Геометрия в лесу», «Геометрия у реки», « Геометрия в открытом поле» Решение задач по нахождение площади, объёма. Решение старинных задач.

Практическая часть: решения задач прикладной направленности по геометрии, используя различные способы.

#### 4. Живая геометрия

Цель –научить работать на компьютере с программой « Живая геометрия», создавать интерактивные чертежи, а также выполнять различные измерения.

Теория: Ознакомление с окном программы. Освоение инструментов программы Построение отрезка, середины отрезка. Построение лучей, прямых. Построение пересечений. Построение и измерение углов. Построение биссектрисы угла. Построение многоугольников. Построение окружностей. Построение рисунков по заданным координатам. Выполнение собственной творческой работы. Конкурс творческих работ как итоговое занятие года.

Практическая часть: Решение задач с элементами построения. Выполнение орнаментов и рисунков. Выполнение работ где требуется придумать свои узоры.

### Учебно-тематический план

#### 1 год обучения

№	Тема раздела	теория	практика	всего
1.	Решение задач на смекалку	2	18	<b>20</b>
2.	Решение задач со спичками	1	3	<b>4</b>
3.	Решение олимпиадных задач	4	8	<b>12</b>
4.	Графы и их применение	2	10	<b>12</b>
5.	Системы счисления	3	13	<b>16</b>
5.	Решение заданий ОГЭ и ЕГЭ	0	4	<b>4</b>
<b>Итого:</b>				<b>68</b>

#### 2 год обучения

№	Тема раздела	теория	практика	всего
---	--------------	--------	----------	-------

1.	Решение олимпиадных задач	2	8	<b>10</b>
2.	Алгебраические задачи	2	6	<b>8</b>
3.	Занимательная геометрия	3	5	<b>8</b>
4.	Живая геометрия	2	10	<b>12</b>
5.	Графики	1	3	<b>4</b>
6.	Алгебра для углубленного изучения	6	20	<b>26</b>
			<b>Итого:</b>	<b>68</b>

### Календарно-тематический план

1 год обучения					
№	ч	Тема занятия	план	Факт	Примечание
<b>1. Решение задач на смекалку – 20 ч</b>					
1-2	2	Решение занимательных задач			
3-4	2	Решение задач на логику			
5-6	2	Решение задач на разрезание			
7-8	2	Решение задач на разрезание			
9-10	2	Решение задач «Магические квадраты»			
11-12	2	Геометрия вокруг нас			
13-14	2	Геометрия вокруг нас			
21	1	Геометрия в жизни			
<b>2. Решение задач со спичками -4 ч</b>					
21-22	2	Составление различных фигур из спичек.			
23-24	2	Головоломки со спичками.			
<b>3. Решение олимпиадных задач -12ч</b>					
25-26	2	Решение задач с числовыми выражениями			
27-28	2	Решение задач с буквенными выражениями			
29-30	2	Решение задач на разрезание.			
31-32	2	Решение задач на движение.			
33-34	2	Решение вероятностных задач.			
35-36	2	Решение задач на проценты.			
<b>4. Графы и их применение -12 ч</b>					
37-38	2	Решение задач на составление графов			
39-40	2	Полный граф. Дополнение графа.			
41-42	2	Степень вершины.			
43-44	2	Путь в графе. Цикл.			
45-46	2	Операция удаления ребра. Мост.			
47-48	2	Деревья, лес. Изображение графа.			
<b>5. Системы счисления -16 ч</b>					
49-50	2	Непозиционные и позиционные системы счисления			
51-52	2	Рациональные числа и измерения.			
53-54	2	Десятичная и двоичная системы счисления.			
55-56	2	Перевод чисел из одной системы в другую.			
57-58	2	Десятичные дроби.			
59-60	2	Обыкновенные дроби.			
61-62	2	Арифметические действия с обыкновенными дробями.			
63-64	2	Свойства действий с обыкновенными дробями.			
<b>6. Решение заданий ЕГЭ -242 ч</b>					
	4	Решение задач			
1	1	Организационное занятие. Магическая смесь. Человек и его интеллект.			
2	1	Олимпиадные задачи, их способности			

3-4	2	Решение олимпиадных задач			
5-6	2	Математические софизмы, фокусы и головоломки			
7-8	2	Элементы теории множеств и математической логики			
9	1	Логические задачи.			
10	1	Головоломки в картинах			
11	1	Задачи на равномерное движение.			
12	1	Задачи на расход материалов и денежных средств			
13	1	Решение задач с помощью уравнений			
14	1	Решение задач с помощью систем уравнений			
15-16	2	Решение задач на проценты			
17-18	2	Решение задач из ОГЭ			
19-20	2	Решение задач с использованием свойств треугольника.			
21	1	Геометрия в лесу. Геометрия у реки.			
22	1	Геометрия в открытом поле. Решение задач по нахождению площади			
23	1	Решение задач по нахождению объема.			
24	1	. Геометрия в дороге. Решение задач			
25	1	Решение старинных задач.			
26	1	Между делом и шуткой в геометрии			
27	1	Платоновы тела в геометрических задачах.			
28	1	Освоение инструментов программы			
29-30	2	Выделение объектов. Перетаскивание объектов			
31	1	Знакомство с Меню "Вид", с Меню "Измерения".			
32	1	Построение отрезка, середины отрезка. Построение лучей, прямых. Решение задач.			
33-34	2	Построение пересечений. Построение и измерение углов. Построение биссектрисы угла.			
35-36	2	Построение окружностей, дуг. Построение круга, сектора, сегмента.			
37	1	Построение многоугольников. Решение задач.			
38	1	Построение рисунков по заданным координатам			
39	1	Числовые функции и их графики.			
40	1	Преобразование графиков функции			
41	1	График функций с модулями.			
42	1	График кусочно-заданной функции			
43-44	2	Уравнения с модулем			



45-46	2	Деление многочленов			
47-48	2	Теорема Безу			
49-50	2	Схема Горнера			
51-52	2	Решений уравнений с помощью определения модуля числа			
53-54	2	Метод промежутков при решении уравнений со знаком модуля			
55	1	Нахождение процентов от числа			
56	1	Нахождение числа по его процентам			
57	1	Сложные проценты			
58	1	Решение задач на проценты ГИА			
59-60	2	Задачи на движение			
61-62	2	Задачи на смеси, сплавы, концентрацию			
63-64	2	Уравнения с параметром			
65-66	2	Решение задач повышенной сложности			
67-68	2	Повторение изученного материала			