

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Кировской области**

**Управление образования администрации Афанасьевского**

**муниципального округа**

**МБОУ ООШ д.Ромаша**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор**

---

Чубарева В.В.  
Приказ № 8-Р  
от «21» 08 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

«Математический калейдоскоп»

для обучающихся 5 класса

**д. Ромаша 2024**

Рабочая программа «Математический калейдоскоп» составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования второго поколения;
- Закон РФ «Об образовании»
- Обязательный минимум содержания основного общего образования по математике,
- Конвенция «О правах ребенка»

### ***Общая характеристика курса.***

Курс «Математический калейдоскоп» предназначен для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Содержание курса «Математический калейдоскоп» направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, умения решать учебную задачу творчески. Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики.

Программа предусматривает задачи и задания, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности.

В процессе выполнения заданий дети учатся видеть сходства и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер этих изменений, на этой основе формулировать выводы. Совместное с учителем движение от вопроса к ответу – это возможность научить ученика рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться и самому найти выход – ответ.

Курс «Математический калейдоскоп» учитывает возрастные особенности пятиклассников и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе. С этой целью включены подвижные математические игры. Предусмотрена последовательная смена одним учеником «центров» деятельности в течение одного занятия. Передвижение по классу в ходе выполнения математических заданий на листах бумаги, расположенных на стенах классной комнаты и др. Во время занятий важно поддерживать прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями). При организации занятий целесообразно использовать принцип свободного перемещения по классу, работу в парах постоянного и сменного состава, работу в группах. Некоторые математические игры и задания могут принимать форму состязаний, соревнований между командами.

### **Цели курса:**

- привитие интереса учащимся к математике;
- углубление и расширение знаний учащихся по математике;
- развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений учащихся;
- воспитание настойчивости, инициативы.

### **Задачи курса:**

- формирование прочных и устойчивых навыков использования соответствующего математического аппарата при решении текстовых задач;
- расширение представлений учащихся об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- расширение понимания значимости математики для общественного прогресса.

### ***Ценностными ориентирами содержания курса являются:***

- формирование умения рассуждать как компонента логической грамотности;
- освоение эвристических приемов рассуждений;
- формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, сопоставлением данных;
- развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся;
- формирование способностей наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы;
- формирование пространственных представлений и пространственного воображения;
- привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях.

Практическая полезность курса обусловлена тем, что его предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные

отношения – от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте людей, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, очень сильно проявляющегося в ходе решения текстовых задач, здесь же развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Решение текстовых задач вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

### ***Место курса в учебном плане.***

Курс изучения программы рассчитан на учащихся 5 класса. Программа рассчитана на 1 год. Занятия проводятся 1 раз в неделю. Всего 35 часов.

### ***Результаты освоения учебного предмета***

Изучение данного курса в основной школе дает возможность учащимся достичь следующих результатов развития:

#### ***1) в личностном направлении:***

- уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры;
- уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления;
- представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, представлять этапы её развития и значимость для развития цивилизации;
- вырабатывать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач;
- уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- вырабатывать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

#### ***2) в метапредметном направлении:***

- иметь первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем;
- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

#### ***3) в предметном направлении:***

- знать основные типы сюжетных задач и приемы их решения;
- овладеть базовыми понятиями по основным разделам содержания; представлениями об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- уметь работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики;
- развить представления о числе, овладеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- применять изученные методы и приемы при решении сюжетных задач, различных типов
- производить прикидку и оценку результатов вычислений,
- использовать рациональные способы решения задач.

### **Организация образовательного процесса**

*Формы* организации занятий элективного курса – это лекции, беседы, дискуссии, групповые соревнования, индивидуальные консультации, теоретические практикумы по решению задач, практическая и исследовательская работа в группах и индивидуально

#### ***Виды деятельности учащихся:***

- **работа с источниками информации**, с современными средствами коммуникации;
- **критическое осмысление полученной информации**, поступающей из разных источников, формулирование на этой основе собственных заключений и оценочных суждений;
- **решение познавательных и практических задач**, отражающих типичные ситуации;
- **освоение типичных социальных ролей** через участие в обучающих играх и тренингах, моделирующих ситуации из реальной жизни;
- **умение вести аргументированную защиту своей позиции**, оппонирование иному мнению через участие в дискуссиях, диспутах, дебатах о современных социальных проблемах;

#### **Образовательные технологии, применяемые на занятиях курса:**

- проблемное изложение;
- проблемно-исследовательское обучение;
- «мозговая атака» (технология групповой творческой деятельности);
- проблемная дискуссия с выдвижением идей проектов;
- технология деятельностного метода;
- технология сотрудничества.

#### **Учебно-тематический план**

№ п/п	Тема	Кол- во	В том числе	Форма контроля
----------	------	------------	----------------	----------------

		часов	лекции	практ. работа	
<b>Раздел 1. Текстовые задачи (31 час).</b>					
<b>1. Практические задачи (8 часов).</b>					
1.	Арифметические действия с натуральными числами.  Приёмы устного счёта	1		1	Самостоятельная работа №1
2.	Числа. Чётность и нечётность.	1	1		
3.	Составление выражений.	1		1	
4.	Головоломки и числовые ребусы.	1		1	
5.	Календарные задачи.	2	1	1	Самостоятельная работа №2
6.	Задачи на движение	2	1	1	
<b>2. Логические задачи ( 19 часов).</b>					
1.	Задачи, решаемые с конца.	1	1		Работа в группах
2.	Задачи на уравнивание	1		1	Коллективное решение задач
3.	Задачи на части	1		1	Работа в группах
4.	Олимпиадные задачи на составление уравнений	2		2	Работа в группах
5.	Принцип Дирихле	2	1	1	Работа в группах
6.	Круги и графы Эйлера.	1		1	Индивидуальная работа
7.	Применение таблиц при решении логических задач	2		2	Индивидуальная работа
8.	Задачи на переливание	2	1	1	Групповая работа
9.	Задачи на взвешивание	2	1	1	Самостоятельная работа №3
10	Задачи на проценты	4	1	3	Индивидуальная работа

11.	Занимательные и шуточные задачи	1		2	Зачет
<b>3. Геометрические задачи. (4 часа)</b>					
1.	Геометрические задачи (разрезание)	2	1	1	Самостоятельная работа № 4
2.	Танграм. Геометрические головоломки	2	1	1	Сообщение ученика «Пифагор»
<b>Раздел 2. Дидактические игры (4 часа).</b>					
1.	Викторина «В мире цифр»	1		1	Индивидуальная работа
2.	Математические фокусы	1		1	Коллективная работа
3.	Конкурс «Кто лишний?»	1		1	Групповая работа
4.	Математический турнир Викторина «Знаешь ли ты великих математиков?»	1		1	Групповая работа

## Содержание программы

### Раздел 1. Текстовые задачи (31 час)

#### 1. Практические задачи (8 часов).

##### 1.1. Арифметические действия с натуральными числами. (4 часа).

Знакомство с заданиями олимпиадного характера: Расставление скобок и знаков арифметических действий, восстановление записи, влияние зачеркивания и приписывания нулей на результат, зашифрованные примеры. Приёмы устного счёта. Числа. Чётность и нечётность.

Форма занятий: практическая работа.

Метод обучения: беседа, объяснение.

Форма контроля: проверка самостоятельно решенных задач.

##### 1.2. Календарные задачи (2 часа).

##### 1.3 Задачи на движение (2 часа)

Рассмотреть основные типы задач на движение и их применение при решении олимпиадных задач

Форма занятий: комбинированные занятия.

Метод обучения: выполнение тренировочных задач.

Форма контроля: проверка самостоятельно решенных задач.

**2. Логические задачи (19 часов). Задачи, решаемые с конца. Задачи на уравнивание. Задачи на части. Олимпиадные задачи на составление уравнений. Принцип Дирихле. Круги и графы Эйлера. Применение таблиц при решении логических задач. Задачи на переливание. Задачи на взвешивание. Задачи на проценты. Занимательные и шуточные задачи.**

Предлагаются задания нестандартного содержания из разных разделов программы: нумерация, арифметические действия, величины, алгебраический и геометрический материал и отвечают определенным требованиям.

Во-первых, задания ориентированы на усвоение знаний, умений, навыков, предусмотренных программой математики для 5 класса.

Во-вторых, формулировка заданий побуждает учащихся к наблюдению, анализу, сравнению, обобщению.

В-третьих, задания нацелены на формирование умений:

а) выделять в объектах различные признаки, которые характеризуют те или иные изменения, соответствия, зависимости;

б) фиксировать их в различных формах (рисунком, числовым выражением, равенством, таблицей, схемой, правилом).

При этом главный акцент при подборе заданий сделан на развитие учащихся средних и даже слабых по успеваемости. В связи с этим многие задания первого раздела содержат указания, помогающие учащимся найти разные способы его решения.

**Цели:** развивать логическое мышление учащихся, их внимание, находить всевозможные способы решения задач и определять наиболее рациональные из них.

Форма занятий: объяснение, практическая работа.

Методы обучения: беседа, лекции, творческие задания, выполнение творческих задач.

Форма контроля:

- самостоятельные работы предназначены для организации индивидуальной работы учащихся, работы в группах;
- зачет

**2. Геометрические задачи. (4 часа)**

Задания предполагают пропедевтику геометрических знаний. Позволяют проверить глазомер, восприятие формы, величины, умение концентрировать внимание и воображение. Рассмотреть геометрические головоломки.

Форма занятий: практическая работа.

Метод обучения: творческие задания.

Форма контроля: проверка самостоятельно решенных задач.

## Раздел 2. Дидактические игры (4 часов).

Для повышения познавательного интереса учащихся, для того чтобы такой сложный предмет, как математика, стал для них интересен, полезно использовать различные формы работы, в том числе и занятия в игровой форме.

**Цели:** развивать познавательную активность учащихся, учить применять полученные знания в игровой форме, через создание ситуации успеха, способствуя подвижности и гибкости мышления, воспитывать интерес к предмету, обогащать речь, чувство товарищества.

**Задачи:** учить решать задачи на смекалку; углубить представление по использованию математических сведений на практике, в личном опыте учащихся; прививать навыки самостоятельной работы; развивать память, мышление, внимание, воспитывать настойчивость, упорство в достижении цели, волю, чувство коллективизма.

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата проведения		Характеристики основных видов деятельности учащихся
			План	Факт	
<b>Раздел 1. Текстовые задачи (31 час).</b>					
<b>1. Практические задачи (8 часов).</b>					
1.	Арифметические действия с натуральными числами. Приёмы устного счёта	1			Грамматически верно читать числовые выражения, содержащие действия сложения. Решать примеры и задачи.
2.	Числа. Чётность и нечётность.	1			Знать и правильно употреблять термин «чётность и нечётность числа»: понимать его в тексте, в речи учителя; понимать формулировку задания;
3.	Составление выражений.	1			Грамматически верно читать числовые выражения, содержащие действия сложения. Решать примеры и задачи. Верно использовать в речи термины: числовое выражение, значение числового выражения.
4.	Головоломки и числовые ребусы.	1			Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов.
5.	Календарные задачи.	1			Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов.
6.	Календарные	1			Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов.

	задачи.				Проводить аргументированную защиту своей позиции, оппонировать иному мнению через участие в дискуссиях
7.	Задачи на движение	1			Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов. Проводить аргументированную защиту своей позиции, оппонировать иному мнению через участие в дискуссиях
8.	Задачи на движение	1			
<b>2. Логические задачи ( 19 часов).</b>					
9.	Задачи, решаемые с конца.	1			Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов. Проводить аргументированную защиту своей позиции, оппонировать иному мнению через участие в дискуссиях
10.	Задачи на уравнивание	1			Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов. Проводить аргументированную защиту своей позиции, оппонировать иному мнению через участие в дискуссиях
11.	Задачи на части	1			Рассуждать, анализировать данные условия задачи; выдвигать гипотезы; обоснованно делать выводы; выбирать наиболее целесообразный метод решения; участвовать в диалоге, признавать право на иное мнение
12.	Олимпиадные задачи на составление уравнений	1			Исследовать зависимость результата, полученного при решении уравнения выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку; владеть приемами исследовательской деятельности, элементарными умениями прогноза (уметь отвечать на вопрос: «Что произойдет, если...»); формулировать полученные результаты; участвовать в диалоге, признавать право на иное мнение.
13	Олимпиадные задачи на составление уравнений	1			
14.	Принцип Дирихле	1			Рассуждать, анализировать данные

15.	Принцип Дирихле	1			условия задачи; выдвигать гипотезы; обоснованно делать выводы; выбирать наиболее целесообразный метод решения; участвовать в диалоге, признавать право на иное мнение
16.	Круги и графы Эйлера.	1			Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов. Проводить аргументированную защиту своей позиции, оппонировать иному мнению через участие в дискуссиях
17.	Применение таблиц при решении логических задач	1			Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов.
18.	Применение таблиц при решении логических задач	1			Проводить аргументированную защиту своей позиции, оппонировать иному мнению через участие в дискуссиях
19.	Задачи на переливание	1			Рассуждать, анализировать данные условия задачи; выдвигать гипотезы; обоснованно делать выводы; выбирать наиболее целесообразный метод решения; участвовать в диалоге, признавать право на иное мнение
20.	Задачи на переливание	1			
21.	Задачи на взвешивание	1			Рассуждать, анализировать данные условия задачи; выдвигать гипотезы; обоснованно делать выводы; выбирать наиболее целесообразный метод решения; участвовать в диалоге, признавать право на иное мнение
22.	Задачи на взвешивание	1			
23-24-25-26.	Задачи на проценты	4			Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию. Проводить аргументированную защиту своей позиции, оппонировать иному мнению через участие в дискуссиях
27.	Занимательные и шуточные задачи	1			Рассуждать, анализировать данные условия задачи; выдвигать гипотезы; обоснованно делать выводы; выбирать наиболее целесообразный метод решения; участвовать в диалоге, признавать право на иное мнение
<b>3. Геометрические задачи. (4часа)</b>					
28-29	Геометрические задачи (разрезание)	2			Рассуждать, анализировать данные условия задачи; выдвигать гипотезы; обоснованно делать выводы; выбирать

					наиболее целесообразный метод решения; участвовать в диалоге, признавать право на иное мнение
30-31	Танграм. Геометрические головоломки	2			Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.
<b>Раздел 2. Дидактические игры (4часа).</b>					
32.	Викторина «В мире цифр»	1			Освоение типичных социальных ролей через участие в обучающих играх и тренингах, моделирующих ситуации из реальной жизни
33.	Математические фокусы	1			Освоение типичных социальных ролей через участие в обучающих играх и тренингах, моделирующих ситуации из реальной жизни
34.	Конкурс «Кто лишний?»	1			Освоение типичных социальных ролей через участие в обучающих играх и тренингах, моделирующих ситуации из реальной жизни
35.	Математический турнир Викторина «Знаешь ли ты великих математиков?»	1			Освоение типичных социальных ролей через участие в обучающих играх и тренингах, моделирующих ситуации из реальной жизни

## Литература

При составлении программы факультативного курса «Математический калейдоскоп» использовалась литература:

- Задачи повышенной трудности в курсе математики 4-5 классов, Н.П. Кострикина, М.: Просвещение, 1986г.
- Удивительный мир чисел, Б.А. Кордемский, М.: Просвещение, 1986г.
- Внеклассная работа по математике, З.Н. Альхова, Саратов, ОАО изд-во «Лицей», 2001г
- Готовимся к олимпиадам по математике, А.В. Фарков, М.: «Экзамен», 2006г.
- Математические олимпиады 5-6 классы, А.В. Фарков, М.: «Экзамен», 2006г
- Журнал «Математика в школе» №9, 2000г.
- Журнал «Математика в школе» №10, 2000г.