

## **Пояснительная записка**

Программа курса «Математический калейдоскоп. На пути к вершине» составлена для обучающихся 3 класса начального общего образования, обладающих знаниями, умениями и навыками, полученными на уроках математики. Занятия дополнительного образования способствуют развитию и поддержке интереса обучающихся к деятельности определённого направления, даёт возможность расширить знания и умения, полученные в процессе учёбы, и создаёт условия для всестороннего развития личности.

Программа составлена с учётом возрастных особенностей и уровня подготовленности обучающихся, направлена на развитие логического мышления, умений и творческих способностей обучающихся.

### **Цели курса:**

- создание возможностей для математической подготовки каждого ребенка на высоком уровне;
- развитие логического мышления обучающихся, интереса к математике.

### **Основные задачи обучения курса являются:**

- повышение эрудиции и расширение кругозора обучающихся;
- формирование приемов умственных операций младших школьников (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, аналогия), умения обдумывать и планировать свои действия;
- развитие у детей вариативного мышления, фантазии, творческих способностей, умения аргументировать свои высказывания, строить умозаключения.

Рабочая программа курса «Математический калейдоскоп. На пути к вершине» рассчитана на 2 часа в неделю (56 часов в год).

## **Содержание курса**

### **Множество и его элементы**

Множество. Элемент множества. Задание множества перечислением его элементов и свойством. Пустое множество и его обозначение. Равные множества. Диаграмма Эйлера–Венна. Подмножество. Пересечение множеств. Свойства пересечения множеств. Объединение множеств. Свойства объединения множеств. Построение способов решения задач с использованием множеств.

### **Преобразование фигур. Симметрия.**

Преобразование фигур на плоскости. Симметрия фигур относительно прямой. Фигуры, имеющие ось симметрии. Построение симметричных фигур на клетчатой бумаге. Преобразование геометрических фигур, сравнение их величин. Задачи на разрезание фигур.

### **Высказывание**

Высказывание. Верные и неверные высказывания. Определение истинности и ложности высказываний. Построение простейших высказываний с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что ...», «не», «если ..., то ...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда». Знакомство с задачами логического характера и способами их решения.

### **Формулы. Формулы объема. Формула работы.**

Зависимость результата измерения от выбора мерки. Сложение и вычитание величин. Необходимость выбора единой мерки при сравнении, сложении и вычитании величин. Формула объема прямоугольного параллелепипеда:  $V' = (a \cdot b) \cdot c$ . Формула работы, их обобщенная запись с помощью формулы. Решение задач. Наблюдение зависимостей между величинами, их фиксирование с помощью таблиц и формул. Построение таблиц по формулам зависимостей и формул зависимостей по таблицам.

### **Нестандартные задачи.**

Принцип Дирихле. Нестандартные задачи, связанные с величинами. Задачи, решаемые с конца. Задачи с промежутками, решаемые при помощи числовой прямой. Задачи на нахождение чисел по суммам, взятым попарно. Задачи на планирование действий. Нестандартные задачи с геометрическим содержанием. Задачи на переливание. Задачи на разрезание фигур на равные части. Числовые ребусы. Магические квадраты. Решение задач на смекалку.

### **Операции над числами**

Системы счисления. Открытие нуля. Счетные машины.

### **Олимпиадные задачи**

Решение задач, предложенных международным конкурсом «Кенгуру».

### **Повторение**

Проект по теме «Симметрия в природе». Проект «Как я научился решать задачи». Проект «Математика – царица наук».

### **Учебно-тематический план**

№	Название темы	Количество часов	Проекты, олимпиады
1	Множество и его элементы.	12	
2	Преобразование фигур. Симметрия.	3	1
3	Высказывание.	2	
4	Формулы. Формула объема. Формула работы.	8	
5	Нестандартные задачи.	12	1
6	Операции над числами.	7	
7	Олимпиадные задачи.	8	
8	Повторение.	4	1/1
	Итого	56	

### **Планируемые результаты изучения курса**

Содержание курса «Математический калейдоскоп. Путь к вершине» обеспечивает реализацию следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:

#### ***Личностные результаты***

***у обучающихся будут сформированы:***

- нормы общения и коммуникативного взаимодействия, навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками, умение находить выходы из спорных ситуаций;
- мотивация к работе на результат, как в исполнительской, так и в творческой деятельности;
- установка на здоровый образ жизни, спокойное отношение к ошибке как «рабочей» ситуации, требующей коррекции; вера в себя.

### ***Обучающиеся получают возможность для формирования:***

- морально-этических качеств личности, адекватных полноценной математической деятельности;
- целостного восприятия окружающего мира;
- начальных представлений роли математики в системе знаний;
- развития самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, способность к рефлексивной самооценке собственных действий и волевая саморегуляция.

### ***Метапредметные результаты***

#### ***Обучающиеся научатся:***

- выполнять пробное учебное действие, в случае его неуспеха грамотно фиксировать свое затруднение, анализировать ситуацию, выявлять и конструктивно устранять причины затруднения;
- овладевать начальными умениями проектной деятельности: постановка и сохранение целей учебной деятельности, определение наиболее эффективных способов и средств достижения результата, планирование, прогнозирование, реализация построенного проекта;
- уметь контролировать и оценивать свои учебные действия на основе выработанных критериев в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- использовать методы решения проблем творческого и поискового характера;
- осваивать начальные формы познавательной и личностной рефлексии;
- осваивать нормы коммуникативного взаимодействия в позициях «автор», «критик», «понимающий», готовность вести диалог, признавать возможность и право каждого иметь свое мнение, способность аргументировать свою точку зрения.

#### ***Обучающиеся получают возможность научиться:***

- использовать знаково-символические средства математического языка и средств ИКТ для описания и исследования окружающего мира (представления информации, создания моделей изучаемых объектов и процессов, решения коммуникативных и познавательных задач и др.) и как базы компьютерной грамотности;
- различным способам поиска (в справочной литературе, образовательных Интернет-ресурсах), сбора, обработки, анализа, организации и передачи информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами, готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением;
- пользоваться специфическими для математики логическими операциями (сравнение, анализ, синтез, обобщение, классификация, аналогия, установление причинно-следственных связей, построение рассуждений, отнесение к известным понятиям), необходимыми человеку для полноценного функционирования в современном обществе; развитие логического, эвристического и алгоритмического мышления;
- работать в паре и группе, договариваться о распределении функций в совместной деятельности, осуществлять взаимный контроль, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих; стремление не допускать конфликты, а при их возникновении – готовность конструктивно их разрешать;
- понимать начальные представления о сущности и особенностях математического знания, истории его развития, его обобщенного характера и роли в системе знаний.

### ***Предметные результаты***

***Обучающиеся научатся:***

- владеть устной и письменной математической речью, основами логического, эвристического и алгоритмического мышления, пространственного воображения, счета и измерения, наглядного представления данных и процессов (схемы, таблицы), исполнения и построения алгоритмов;
- строить простейшие высказывания с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что ...», «не», «если ..., то ...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда»;
- анализировать логические и нестандартные задачи, составлять план решения, решать данные задачи, делать выводы;
- выполнять логические упражнения на нахождение закономерностей, сопоставляя и аргументируя свой ответ;
- преобразовывать фигуры на плоскости, сравнивать их величины;
- определять зависимость результата измерения от выбора мерки, складывать и вычитать величины.

***Обучающиеся получают возможность научиться:***

- определять зависимости между величинами, их фиксирование с помощью таблиц и формул;
- решать задачи со многими возможными решениями, задачи с недостающими данными, с избыточным составом условия;
- решать задачи, требующие способности искать и находить новые решения, необычные способы достижения требуемого результата, новые подходы к рассмотрению предлагаемой ситуации.