

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.