

Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования детей
Центр технического творчества и информационных технологий
Пушкинского района Санкт-Петербурга

Принята
Педагогическим советом
ГБОУ Центра технического
творчества и информационных
технологий

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГБОУ Центра
технического и информационных
технологий

Протокол № _____

_____ Ковалев Д.С.

« _____ » _____ 2015г.

« _____ » _____ 2015г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА»

Возраст обучающихся 8-10 лет.
Срок реализации – 2 год

Составитель: Рябчук Анна Евгеньевна
педагог дополнительного образования

1. Пояснительная записка.

Развитием умственных способностей ребенка необходимо заниматься с раннего возраста. Ведь, по мнению одного из ведущих исследователей проблем творчества Торренса, «творчество - это значит копать глубже, смотреть лучше, исправлять ошибки, беседовать с кошкой, нырять в глубину, проходить сквозь стены, зажигать солнце, строить замок на песке, приветствовать будущее».

Мыслить логически — одно из важных умений, которое можно развивать с помощью специальных упражнений. К сожалению, оно систематически не тренируется ни в одном из школьных курсов, хотя, разумеется, элементы логического мышления используются во всех изучаемых науках.

Как известно, неспособных детей нет, нужно просто помочь ребенку развить его способности, сделать процесс обучения увлекательным и интересным. В этом и может помочь курс, который создает условия для развития у детей познавательных интересов, формирует стремление ребенка к логическому размышлению и поиску, вызывает у него чувство уверенности в своих силах, в возможностях своего интеллекта. Если ребенок постоянно тренирует свой ум, решает трудные задачи, действует активно, самостоятельно находит верные решения в нестандартных ситуациях - результат обязательно будет.

Актуальность данной программы в том, что она содержит задания, требующие от детей концентрации их логического мышления, на что обычная школьная программа отводит мало времени.

Содержание программы направлено на пробуждение и развитие у обучающихся устойчивого интереса к математике, логике, расширение и углубление их знаний, развитие математических способностей детей, привитие им первоначальных исследовательских умений и навыков, воспитание у обучающихся культуры математического мышления, развитие у них умения самостоятельно и творчески работать с учебной и дополнительной литературой, расширение и углубление представлений обучающихся о практическом значении математики. Чему способствует подача нового материала с использованием технологии проблемно-диалогического обучения, а также дифференцированного обучения, которое направлено на развитие и коррекцию интеллектуальных и творческих способностей обучающихся с учетом их индивидуальных способностей. Одним из "двигателей" интереса к математике является решение задач. Основная часть программы посвящена решению нестандартных задач, логических, олимпиадных. Они способствуют развитию у обучающихся сообразительности, логического и нетривиального мышления. Программа поможет научить детей осознанно использовать основные мыслительные операции, находить закономерности, классифицировать, использовать алгоритм для решения задач, проблем, строить умозаключения, рассуждать и делать выводы, а так же позволит обучающимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики и математической логики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы. Решение математических и логических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Цель программы:

- повышение интереса к математике, через овладение нестандартными способами решения задач, накопление определенного запаса математических фактов и сведений, умений и навыков, дополняющих и углубляющих знания, приобретенные в основном курсе математики;
- воспитание настойчивости и терпеливости при решении задач; развитие математического и логического мышления.

Задачи курса:

Обучающие задачи:

- развить у детей, соответствующие содержанию знания, познавательные и речевые умения;
- сформировать умение делать умозаключения;
- создать условия для формирования и развития практических умений обучающихся решать нестандартные задачи, используя различные методы и приемы;
- способствовать формированию алгоритмического «стиля» мышления и математических способностей.

Развивающие задачи:

- сформировать навыки самостоятельной работы
- развивать у детей элементы технического мышления, изобретательности, творческой инициативы;
- способствовать развитию памяти, внимания, логического мышления;
- создать условия для саморазвития и самореализации детей.

Воспитательные задачи:

- воспитать волю, чувство самоконтроля;
- формировать культуру общения;
- формировать доброжелательные отношения друг к другу
- воспитывать у обучающихся навыки работы в группе в процессе решения разнообразных задач.

В результате изучения курса **1 года** обучающиеся должны **знать**:

- Основные понятия логики, такие как «логика», «суждение», «высказывание», «и», «или», «только», «верно», «ложь», «истина»;
- понятия: «множество», «элемент множества», способы задания множеств;
- символический язык алгебры;
- способы решения различных математических задач;
- понятие табличного метода решения задач.

В результате изучения курса **1 года** обучающиеся должны **уметь**:

- применять приобретенные навыки в ходе решения задач на разбиение, пересечение и объединение множеств, выполнять действия с множествами;
- находить закономерности в фигурах, решать числовые ребусы, цифровые квадраты;
- решать логические задачи на сравнение и различие, на размещения, перестановки, на умение рассуждать, на смекалку;
- применять полученные знания при построениях геометрических фигур;
- составлять графические и аналитические модели реальных ситуаций;
- применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики;
- обнаруживать и анализировать ошибки в рассуждениях;
- учащиеся приобретают опыт решения олимпиадных задач;
- видеть геометрические образы в окружающей обстановке, выделять их свойства, конструировать, преобразовывать и комбинировать фигуры, изображать их.

В результате изучения курса **2 года** обучающиеся должны **знать**:

- основные понятия математической логики, такие как признаки предмета, признаки понятий, «отрицание», «не», «все», «всякий», «каждый», «некоторые»;
- способы записи чисел;
- основные геометрические фигуры
- способы построения геометрических фигур, планировать в уме полный или частичный ход решения, представлять изменения, которые произойдут в фигуре в результате преобразования, высказывать предположения.

В результате изучения курса **2 года** обучающиеся должны **уметь**:

- решать задачи на признаки предмета и признаки понятий, на составление и проверку определений;
- решать задачи о перекладывании, о переправах и разъездах, о переливании, на расставление, размещение, расположение;
- решать задачи о работе, о покупках и ценах, на движение всех видов
- решать задачи геометрического содержания;
- применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики;
- решать задачи из различных разделов математической логики;
- обнаруживать и анализировать ошибки в рассуждениях;
- самостоятельно работать с математической литературой;
- уметь проводить самоанализ деятельности и самооценку ее результата;
- учащиеся приобретают опыт решения олимпиадных задач

Учебный план

№	Тема занятий	всего	Теорит.	Практ.
1 год обучения				
1	Вводное занятие	2	1	1
2	Знакомство с языком математической логики	4	2	2
3	Множество и элементы множества	16	7	9
4	Закономерности и последовательности	24	9	15
5	Занимательные логические задачи	18	4	14
6	Задачи геометрического характера	4		4
7	Подведение итогов	4		4
	итого	72	23	49
2 год обучения				
1	Вводное занятие	2	1	1
2	Основные понятия математической логики	10	5	5
3	Магия чисел	26	7	19
4	Задачи на связи между величинами	12	5	7
5	Логическая геометрия	20	10	10
6	Подведение итогов	2		2
	итого	72	28	44