

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Школа № 1210»

ГБОУ Школа № 1210

Принята на заседании
методического совета
Протокол № 1
от «25» 08 20 17 года



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Комбинаторика»

Направленность: социально-педагогическая
Уровень программы: ознакомительный
Возраст обучающихся: 8 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Николайчук Елена Николаевна,
педагоги дополнительного образования

Москва, 2017

Пояснительная записка

Программа "Занимательной комбинаторики" для детей младшего школьного возраста направлена на овладение учащимися различными методами решения комбинаторных задач.

В процессе освоения программы у учащихся развиваются приёмы умственных действий: сравнение, классификация, анализ, синтез и обобщение.

В ходе занятий дети активно овладевают одним из основных универсальных учебных действий - моделированием.

Отличительная особенность данной программы заключается в том, что решение выделенных в программе задач станет дополнительным фактором формирования положительной мотивации в изучении математики, понимании единства мира, осознании положения об универсальности математических знаний. Программа имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

Данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. Она доступна обучающимся. Начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность.

Решение комбинаторных задач развивает гибкость мышления. В основе технологии лежат следующие принципы:

--- психологическое содержание обучения учитывает этапы формирования и развития гибкости мышления детей;

--- первоначальное выполнение детьми заданий в практической деятельности;

--- перенесение практических действий, через речевые в умственные действия;

--- тесная связь комбинаторных заданий с основным содержанием начального курса математики в соответствии с образовательными стандартами для детей младшего школьного возраста;

--- последовательное использование метода перебора с целью обучения рациональным приёмам систематического перебора и как основы для введения в дальнейшем комбинаторных правил и формул.

Технология обучения включает четыре этапа, каждый из которых опирается на закономерности развития гибкости мыслительной деятельности детей и логику изучения комбинаторики:

1) подготовка детей к решению комбинаторных задач;

2) этап овладения практическими действиями как способом решения комбинаторных задач;

3) этап использования таблиц и графов при решении комбинаторных задач;

4) этап обобщения рациональных приёмов систематического перебора как основы дальнейшего введения комбинаторных формул.

Цель программы: общеинтеллектуальное развитие личности учащихся средствами овладения методами решения творческих, комбинаторных заданий, математического содержания в условиях внеурочной деятельности.

Задачи, которые позволяет решить программа:

--- формирование умения применять метод моделирования при поиске способов решения проблем творческого, поискового и комбинаторного характера;

--- обучение использованию знаково-символических средств (таблица, граф-дерево, направленный и ненаправленный графы и др.) для анализа и выработки нескольких

способов решения обозначенной проблемы;

--- развитие основных мыслительных операций: сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам рассматриваемых набором элементов комбинаторных заданий (перестановок, размещений и сочетаний);

--- совершенствование умения устанавливать причинно-следственные связи в содержании комбинаторных заданий; на основе практического опыта строить рассуждения для выработки рациональных приёмов систематического перебора как основы дальнейшего введения комбинаторных формул;

--- уточнение, дополнение и обобщение знаний о множествах, отношениях между множествами, операциях над множествами, отношениях между множествами, операциях над множествами (объединения, пересечения, вычитания, произведения), а также об элементе множества и отношениях между элементами множества;

--- усвоение ряда понятий теории множеств и математической логики ("каждый", "все", "часть", "целое", "множество", "элемент множества");

--- подготовка мышления учащихся к изучению курса математики старших классов.

При взаимодействии с детьми в процессе их общеинтеллектуального развития используются **виды деятельности:** игровая, исследовательская, поисковая, предметная, коммуникативная, проектная, конструктивная.

Психологическое обеспечение программы включает в себя:

--- создание комфортной, доброжелательной атмосферы;

--- применение парных и групповых форм обучения с учётом индивидуальных особенностей учащихся.

Формы подведения итогов реализации программы:

тесты, викторины, выставки, соревнования, проекты, конкурсы.

Система занятий последовательно обучает детей решению математических задач, применяя различные способы и приёмы, мысленно строить сложную структуру отношений между множествами, строить математические понятия, что в будущем позволит решать истинно творческие задачи - от головоломки до научного открытия.

Планирование занятий 1-е полугодие

№	Содержание	
1	Знакомство с предметом.	
02.03.16	Выявление уровня развития детей.	
4	Свойства и признаки объектов.	
5	Общие и отличительные признаки.	
6	Цвет, размер, форма.	
7,8	Цвет, размер, форма, толщина.	
9 10	Классификация объектов по разным основаниям.	
11,12	Поиск закономерностей.	

13,14	Поиск закономерностей в изменяющихся объектах.	
15,16	Подбор объектов с указанной закономерностью.	
17	Множество.	
18,19	Множество Отношения между множествами.	
20,21	Выполнение операций над множествами.	
22,23	Логические задачи.	
24-26	Конструирование из спичек.	
27-29	Составление сочетаний без повторений из элементов предметных множеств.	
30-32	Составление сочетаний с повторениями из элементов предметных множеств.	
33-36	Решение нестандартных задач. Совершенствование воображения	
	2-е полугодие	
36-40	Составление размещений и перестановок из элементов предметных множеств.	
41-42	Головоломки. Тренировка внимания.	
43-46	Комбинированные задания, связанные с вычислительными приёмами сложения и вычитания в пределах 20.	
47-49	Решение составных арифметических задач разными способами.	
50-52	Геометрические задачи.	
53-54	Задачи со сказочными героями.	
55-56	Тренировка слуховой памяти. Решение задач разного характера.	
57-58	Комбинированные задания, связанные с разными вычислительными приёмами .	
59-60	Работа в Перволого	
61-62	Решение арифметических задач	
63	Как работать с ребусами	
64-65	Цифры в масках	
66-67	Объемные и плоские фигуры	
68-69	Четвертый лишний	
70	Веселые задачи	
71	КВН	
72	Итоговое занятие	

Список литературы для учителя:

1. Белокурова, Е.Е. Методика обучения решению комбинаторных задач/ Е.Е. Белокурова // Начальная школа.- 1994.- №12.- С.43-47

2. Белокурова, Е.Е. Некоторые комбинаторные задачи в начальном курсе математики / Е.Е. Белокурова //Начальная школа.-1992.-№1.-С.20-22
3. Валеева, И.А. организация мыслительной деятельности младших школьников при решении эвристических задач: методические рекомендации И.А. Валеева, И.И. Целищева.- Шуя,1996.
4. Виленкин, Н.Я. Индукция. Комбинаторика/ Н.Я. Виленкин.- М.,1976.
5. Грин, Р. Введение в мир числа / Р.Грин, В. Лаксон.- М., 1982
6. Ермакова, Е.С. Обучение решению комбинаторных задач детей 4-10 лет/ Е.С. Ермакова,И.Б. Румянцева, И.И. Целищева//Начальная школа.-2005.-№11.- С.83-91
7. Игнатъев, Е.И. Математическая смекалка. Занимательные задачи, игры, фокусы, парадоксы/ Е.И. Игнатъев.- М., 1994.
8. Игры и занимательные упражнения по математике для 4 класса четырехлетней школы/ Составители: Д.С. Фонин, И.И. Целищева, Н.В. Яблокова, О.Ю. Ермакова; под ред. Д.С. Фомина.- Ивановло,1996.
9. Стойлова, Л.П. Способы решения комбинаторных задач/Л.П. Стойлова//Начальная школа.-1994.-№1.- С.72-76
10. Щеглова, Т.М. Развитие познавательной сферы личности младших школьников. Сборник психокоррекционных игр и упражнений для детей 6-10 лет/Щеглова, Т.М. – Шуя, 1995.

Список литературы для учащихся:

1. «Занимательная комбинаторика» /авторы И.Б. Румянцева, И.И. Целешева/Сборник программ внеурочной деятельности. Начальная школа. Кн.1/Сост.О.А. Корчемлюк.- М.:Баласс, 2013.-288с. (Образовательная система «Школа 2100»)