

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Петрозаводского городского округа
«Средняя общеобразовательная школа №55»
(МОУ «Средняя Школа № 55»)

РАССМОТРЕНО

На методическом
объединении
Протокол № 7
от 28.08.2023

СОГЛАСОВАНО

На педагогическом совете
Протокол № 7
от 28.08.2023

УТВЕРЖДЕНО

Директором

Ермоленко Р.Е.
Приказ № 154
от 28.08.2023



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

«Учимся решать комбинаторные задачи»

для обучающихся 1 – 4 классов

на 2023-2028 учебный год

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности
3. Содержание курса внеурочной деятельности
4. Тематическое планирование

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Учимся решать комбинаторные задачи» разработана на основе требований к планируемым результатам освоения Основной образовательной программы МОУ «Средняя школа №55» г. Петрозаводска, реализующей ФГОС на уровне начального и основного общего образования.

Настоящая рабочая программа составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ (в ред. от 01.07.2020 г.);
2. Письмо Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2011г. №03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта начального и общего образования»;
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12. 2010 г. №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
4. Учебного плана МОУ «Средняя школа № 55» г.Петрозаводска на 2023-2024 учебный год.

Направленность образовательной программы «Учимся решать комбинаторные задачи» - общеинтеллектуальная.

Программа внеурочной деятельности «Учимся решать комбинаторные задачи» для детей младшего школьного возраста направлена на овладение учащимися различными методами решения комбинаторных задач. Но при этом обучение выступает не самоцелью, а условием интеллектуального развития детей. Дети самостоятельно добывают знания и способы действия, перестраивают ранее полученные способы решения задач, открывают новые способы. В процессе освоения программы у учащихся развиваются приемы умственных действий: сравнение, классификация, анализ, синтез и обобщение. Учащиеся учатся применять при выполнении комбинаторных заданий следующие методы: метод практического перебора, графический метод (с применением таблиц и графов), метод обобщенных рассуждений. Данные методы применяются при выполнении заданий по конструированию, по составлению и определению числа размещений, перестановок и сочетаний. В ходе занятий учащиеся активно овладевают одним из основных универсальных учебных действий – моделированием.

Отличительная особенность программы - реализация авторской технологии обучения детей решению комбинаторных задач как средства развития гибкости мышления.

Актуальность программы обусловлена тем, что, во-первых, младший школьный возраст – это такой период развития ребенка, когда при создании специальных условий наиболее интенсивно развиваются свойства творческого мышления; во-вторых, программа является пропедевтической по отношению к схоластической линии, введенной в настоящее время в содержание математики общеобразовательной школы.

Новизна программы обусловлена своей направленностью на реализацию развития гибкости мышления детей, соответствующую современной теории психологии обучения и развития детей, теории и методике обучения математике детей младшего школьного возраста. Программа является естественным дополнением начального курса математики в школе. Она педагогически целесообразна, т. к. в процессе ее реализации происходит не только усвоение определенного математического содержания, но и обогащение опыта творческой деятельности учащихся, расширение математического кругозора детей.

Цель программы:

Общеинтеллектуальное развитие личности учащихся средствами овладения методами решения творческих, эвристических и комбинаторных заданий, математического содержания в условиях внеурочной деятельности образовательного учреждения.

Задачи программы:

1. Формирование умения применять метод моделирования при поиске способа решения проблем творческого, поискового и комбинаторного характера
2. Обучение использованию знаково-символических средств (таблица, направленный и ненаправленный графы, граф-дерево и др.) представления содержания математических заданий для его всестороннего анализа и выработки нескольких способов решения обозначенной проблемы;
3. Развитие основных мыслительных операций: сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовым признакам рассматриваемых наборов элементов комбинаторных заданий;
4. Совершенствование умений устанавливать причинно-следственные связи в содержании комбинаторных заданий; на основе практического опыта строить рассуждения в обобщенном виде для выработки рациональных приемов систематического перебора как основы дальнейшего введения комбинаторных формул;
5. Уточнение, дополнение и обобщение знаний учащихся о множествах, отношениях между множествами, операциях над множествами (объединения, пересечения, вычитания, декартова произведения), а также об элементе множества и отношениях между элементами множества;
6. Обеспечение усвоения ряда понятий теории множеств и математической логики («некоторый», «каждый», «все», «отдельные», «множество», «элемент множества», «часть», «целое»), понимания смысла союзов-связок «и», «или», частицы «не» и других, применения этих знаний при решении практико-ориентированных комбинаторных заданий;
7. Подготовка мышления учащихся к изучению тем стохастической линии курса математики старших классов.

Теоретико-методологические основы курса строятся на системно-деятельностном подходе.

Методы:

- Методы, повышающие познавательную активность
- Методы, направленные на повышение эмоциональной активности и мотивации деятельности детей при овладении универсальными учебными действиями
- Методы и приемы, способствующие установлению связи между разными видами деятельности;
- Методы коррекции и уточнения

Программа курса внеурочной деятельности «Учимся решать комбинаторные задачи» рассчитана на 135 часов и предполагает проведение 1 занятия в неделю. Срок реализации 4 года (1-4 класс):

- 1 класс – 33 часа
- 2 класс – 34 часа
- 3 класс – 34 часа
- 4 класс – 34 часа

2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты

У ученика будут сформированы:

- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к школе;
- учебно-познавательный интерес к новому материалу и способам решения новой учебной задачи;
- готовность целенаправленно использовать математические знания, умения и навыки в учебной деятельности и в повседневной жизни;
- способность осознать и оценивать свои мысли, действия и выражать их в речи, соотносить результат действия с поставленной целью;
- способность к организации самостоятельной учебной деятельности.

Метапредметные результаты

Регулятивные учебные действия

Ученик научится:

- принимать и сохранять учебную задачу и активно включаться в деятельность, направленную на её решение в сотрудничестве с учителем и одноклассниками;
- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- различать способ и результат действия; контролировать процесс и результаты деятельности;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения, на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок;
- выполнять учебные действия в материализованной, громкоречевой и умственной форме;
- адекватно оценивать свои достижения, осознавать возникающие трудности и искать способы их преодоления

Познавательные учебные действия

Ученик научится:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач;
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- обобщать, т.е. осуществлять генерализацию и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;
- осуществлять подведение под понятие на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза;

Коммуникативные учебные действия

Ученик научится:

- выражать в речи свои мысли и действия;
- строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер видит и знает, а что нет;
- задавать вопросы;
- использовать речь для регуляции своего действия.

Предметные результаты

Учащиеся научатся решать (комбинаторные задачи):

1– 2 класс

- описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;
- выделять существенные признаки предметов;
- сравнивать между собой предметы;
- обобщать, делать несложные выводы;
- классифицировать предметы;
- давать определения тем или иным понятиям;
- выявлять функциональные отношения между понятиями;
- владеть терминологией;
- выявлять закономерности и проводить аналогии.
- классифицировать числа по одному или нескольким основаниям, объяснять свои действия;
- распознавать одну и ту же информацию, представленную в разной форме - (таблицы, схемы).

3 класс

- использовать правило произведения, простейшие комбинации, выполняемые как на предметном, так и на числовом материале (перестановки, сочетания, размещения, размещения с повторениями);
- составлять таблицы и их анализировать;
- решать комбинаторные задачи системным перебором, установлением соответствия между элементами двух множеств, построением дерева возможных вариантов;
- использовать способы построения, заполнения и чтения дерева возможных вариантов;
- устанавливать соответствия, заполнять таблицы и дерева возможных вариантов на предметных моделях; заполнять и комментировать дерево возможных вариантов на предметных моделях и числовом материале; использовать таблицу и дерево возможных вариантов как средство проверки полученных результатов;
- сравнивать схемы, выявлять их сходства и различия;
- различать способы решения комбинаторных задач как средство проверки

4 класс

- выполнять простейшие комбинации, как на предметном, так и на числовом материале (перестановки, сочетания, размещения с повторениями);
- составлять и анализировать таблицы;
- применять способы решения комбинаторных задач: системный перебор, установление соответствия между элементами двух множеств, построение дерева возможных вариантов.
- читать и строить ориентированный граф, соответствующий данному условию;
- различать ориентированный и неориентированный граф;
- выбирать граф, соответствующий данному условию и моделям дерева возможных вариантов;
- анализировать граф с целью выделения необходимой информации для ответа на вопросы;
- использовать граф с целью проверки;
- дополнять текст на основе анализа информации, представленной в схеме (дерево возможных вариантов, граф);
- использовать комбинаторные умения для работы с заданиями на порядок выполнения действий в выражениях.
- полученного результата

Способы определения результативности: беседа, наблюдение, анализ работ учащихся, тестирование уровня развития приемов умственной деятельности (тест «Найди похожий», автор Е.С. Ермакова, или тест Гилфорда для детей младшего школьного возраста)

Формы подведения итогов:

- Тесты
- Викторины
- Практические работы
- Соревнования
- Проекты
- Игры

Закончить и обобщить полученные детьми знания рекомендуется в ходе выполнения и защиты проектов по составлению детьми своих комбинаторных заданий разных типов.

3. Содержание курса внеурочной деятельности

Тематическое строение развивающего курса внеурочной деятельности «Учимся решать комбинаторные задачи» создает условия для включения комбинаторных задач в процесс усвоения содержания основных вопросов программы по математике. Тем самым обеспечивается вариативность учебных заданий, нацеленных на усвоение знаний, умений, навыков и на формирование приемов умственной деятельности. При этом курс не перегружается информацией, так как для решения комбинаторных задач не требуется введение новых понятий и терминов.

Данный курс начинается с уточнения представлений детей о признаках (свойствах) предметов. Это позволяет использовать опыт младших школьников и имеющиеся у них математические представления для организации целенаправленного наблюдения, которое включает в себя такие мыслительные операции, как анализ и синтез, сравнение, классификация, обобщение.

При организации деятельности учащихся в соответствии с концепцией курса нельзя не учитывать, и жизненный опыт, и запас математических представлений, и развитие речи, и готовность к школе каждого ребенка различны. Но, несмотря на эти различия необходимо создать на уроке комфортные условия для активного включения в работу всех детей, помочь им адаптироваться к школьной обстановке, научиться общаться друг с другом и с учителем.

В результате изучения курса «Учимся решать комбинаторные задачи» ученик должен

знать/понимать:

- что такое комбинаторная задача и уметь вычленить её из множества текстовых (арифметических) задач;
- способы решения комбинаторных задач.

уметь:

- решать комбинаторные задачи различными способами (перебором, с помощью таблиц, дерева возможных вариантов, графов);
- использовать полученные знания при решении различных задач, если это возможно.

4. Тематическое планирование

Тематическое планирование (1 класс)

№ урока	Тема урока	Количество часов
1-2	Дорисуй, нарисуй, раскрась	2
2-3	Развиваем внимание	2
4-5	Найди закономерность	2
6	Выбираем нужный цвет	1
7-8	Делим объекты на классы по заданному основанию	2
9	Развиваем наблюдательность	1
10	Что такое задача	1
11	Задачи на раскрашивание	1
12	Задачи на смекалку	1
13	Сравнение	1
14	Вставь нужные буквы	1
15	Развиваем воображение	1
16-17	Развиваем логику мышления	2
18-19	Выбор комбинаций	2
20-21	Развиваем память и внимание	2
22-28	Решаем комбинаторные задачи	7
29	Решение нестандартных задач	1
30-31	Задачи с многовариантными решениями	2
32	Чему мы научились.	1
33	Обобщаем изученное.	1

Тематическое планирование (2класс)

№ урока	Тема урока	Количество часов
1-3	Комбинаторные задачи	3
4-6	Комбинаторные задачи, решаемые хаотическим способом.	3
7-12	Знакомство с системным перебором.	6
13-17	Задачи на составление комбинаций без учёта расположения элементов.	5
18-22	Правило суммы.	5
23-27	Комбинаторные задачи с дополнительным условием.	5
28-31	Использование матрицы для решения комбинаторных задач.	4
32-33	Самостоятельная творческая работа.	2
34	Проверочная работа.	1

Тематическое планирование (3 класс)

№ урока	Тема урока	Количество часов
1-2	Комбинаторные задачи, решаемые методом системного перебора.	2
3-12	Дерево возможных вариантов, как средство решения комбинаторных задач: - знакомство с деревом возможных вариантов; - обучение построению дерева возможных вариантов; - использование дерева возможных вариантов в процессе решения комбинаторных задач.	10
13-17	Задачи на составления комбинаций с учётом порядка расположения элементов.	6
18-22	Решение комбинаторных задач с дополнительным условием.	5
23-31	Использование приёмов решения комбинаторных задач при выполнении заданий вычислительного характера.	9
32-33	Самостоятельная творческая работа.	2
34	Контрольная работа.	1

Тематическое планирование (4 класс)

№ урока	Тема урока	Количество часов
1-2	Составление комбинаций в процессе решения комбинаторных задач с учётом и без учёта порядка расположения элементов.	2
3-6	Использование комбинаторных задач в процессе изучения нумераций многозначных чисел.	4
7-15	Граф – как средство решения комбинаторных задач.	9
16- 23	Решение комбинаторных задач различными способами (перебор, таблица, дерево возможных вариантов, граф).	8
24-31	Использование комбинаторных умений при выполнении заданий вычислительного характера.	8
32-33	Самостоятельная творческая работа.	2
34	Проверочная работа.	1