Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

Высшего профессионального образования

Восточно-Сибирская государственная академия образования

Педагогический институт

Кафедра психологии и педагогики начального образования

Курсовая работа

Методика обучения младших школьников решению комбинаторных задач

Белоусовой Екатерины Юрьевны

Иркутск 2014

Содержание

Введение

Глава 1. Теоретические основы методики обучения младших школьников решению комбинаторных задач

1.1 Комбинаторные задачи и процесс их решения

.2 Место и роль комбинаторных задач в школьном курсе математики

.3 Основные методы решения комбинаторных задач детьми на уроках математики

Глава 2. Экспериментальное изучение методики обучения решению комбинаторных задач

2.1 Констатирующий этап исследования

2.2 Формирующий этап исследования

.3 Контролирующий этап исследования

Заключение

Список литературы

Приложения

Введение

Данная тема исследования актуальна для наших детей в связи с тем, что предметные результаты освоения основной образовательной программы начального общего образования должны отражать овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчета, прикидки и оценки, наглядного представления данных и процессов, записи и выполнения алгоритмов. Большую помощь в этом оказывают комбинаторные задачи. Данное исследование определяет уровень логического и алгоритмического мышления школьников 8-9 лет. А выявление методов обучения решению таких задач дает возможность выбора наиболее оптимального метода для преподавания в школе.

В начальном обучении математики роль комбинаторных задач постоянно возрастает, поскольку в них заложены большие возможности не только для развития логического и алгоритмического мышления учащихся, но и для подготовки учащихся к решению проблем, возникающих в повседневной жизни.

Данная тема также актуальна тем, что комбинаторные задачи играют большую роль в развитии мышления младших школьников. Решение таких задач дает возможность расширить знания учащихся о самой задаче, о процессе решения, подготовить к решению жизненных практических проблем, научить принимать оптимальное в данной ситуации решение, организовать элементарную исследовательскую и творческую деятельность учащихся. задача комбинаторный математика алгоритмический

Данная тема исследования интересна потому, что таких задач в школьной программе 2 класса не много, но и их решение можно свести к игре, интересной детям.

Цель работы: Изучение методики обучения младших школьников решению комбинаторных задач.

Объект исследования: Процесс обучения младших школьников решению комбинаторных задач.

Предмет исследования: Методика обучения младших школьников решению комбинаторных задач.

Задачи исследования:

1. Выделить теоретическую литературу на тему: комбинаторные задачи и процесс их решения.

2. Проанализировать основные программы и учебники и выявить место и роль комбинаторных задач в школьном курсе математики.

. Проанализировать опыт учителей и выявить основные методы решения задач на уроках математики.

. На констатирующем этапе проверить уровень развития у младших школьников логического и алгоритмического мышления.

. Разработать и провести занятия по развитию умения решать комбинаторные задачи.

. На заключительном этапе проверить уровень развития логического и алгоритмического мышления.

Гипотеза исследования: Для того чтобы научить детей решать комбинаторные задачи, нужно:

Изучение комбинаторных задач построить поэтапно в соответствии с методами изучения.

Подобрать разнообразные формы организации работы.

Чтобы у них был достаточный уровень развития.

Опытно - экспериментальная база исследования: МБОУ г. Иркутск СОШ № 29, 2-й А класс в количестве 22 человека.

Структура работы: Курсовая работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложений.

Глава 1. Теоретические основы методики обучения младших школьников решению комбинаторных задач

.1 Комбинаторные задачи и процесс их решения

В обыденной жизни нам часто встречаются задачи, которые имеют несколько различных вариантов решения. Чтобы сделать правильный выбор, важно не упустить ни один из них. Для этого надо уметь осуществлять перебор всех возможных вариантов или подсчитывать их число. Задачи, требующие такого решения, называются комбинаторными. Область математики, в которой изучают комбинаторные задачи, называется комбинаторикой. [22]

Комбинаторика возникла в XVI веке и первоначально в ней рассматривались комбинаторные задачи, связанные в основном с азартными играми. В процессе изучения таких задач были выработаны некоторые общие подходы к их решению, получены формулы для подсчета числа различных комбинаций.

В настоящее время комбинаторика является одним из важных разделов математической науки. Ее методы широко используются для решения практических и теоретических задач. Установлены связи комбинаторики с другими разделами математики.

В начальном обучении математике роль комбинаторных задач постоянно возрастает, поскольку в них заложены большие возможности не только для развития мышления учащихся, но и для подготовки учащихся к решению проблем, возникающих в повседневной жизни.

Комбинаторные задачи в начальном курсе математики решаются, как правило, методом перебора. Для облегчения этого процесса нередко используются таблицы и графы. В связи с этим учителю необходимы определенные умения и навыки решения комбинаторных задач.

Комбинаторика - раздел математики, в котором изучаются вопросы о том, сколько различных комбинаций, подчиненных тем или иным условиям, можно составить из заданных объектов.

Комбинаторику можно рассматривать как введение в теорию вероятностей, поскольку методы комбинаторики используются для решения многих вероятностных задач, в которых речь идет о подсчете числа возможных исходов и числа благоприятных исходов в различных конкретных случаях.

Выбором объектов и расположением их в том или ином порядке приходится заниматься чуть ли не во всех областях человеческой деятельности.

С аналогичными задачами, получившими название комбинаторных, люди сталкивались в глубокой древности. Уже несколько тысячелетий назад в Древнем Китае увлеклись составлением магических квадратов, в которых заданные числа располагались так, что их сумма по всем горизонталям, вертикалям и главным диагоналям была одной и той же. В Древней Греции подсчитывали число различных комбинаций длинных и коротких слов в стихотворных размерах, занимались теорией фигурных чисел, изучали фигуры, которые можно составить из частей особым образом разрезанного квадрата и т.д.

Комбинаторные задачи возникли и в связи с такими играми, как шашки, шахматы, домино, карты, кости и т.д.

Путь освоения способов решения комбинаторных задач состоит из нескольких этапов: сначала решаются методом перебора и для записи используются различные способы, затем появляются правила суммы и произведения и дальше рассматриваются некоторые виды комбинаций, а их число подсчитывается по формулам. [22]

Правило суммы: нахождение числа элементов объединения двух непересекающихся конечных множеств. Если объект а можно выбрать m способами, а объект b - k способами (не такими как a), то выбор «либо а, либо b» можно осуществить m+k способами.

Например: на тарелке лежат 5 яблок и 4 апельсина. Сколькими способами можно выбрать один плод.

Правило произведения: нахождение числа элементов декартова произведения. Если объект a можно выбратьm - способами, а объект b - k способами, то пару (a, b) можно выбрать m \* k способами.

Например: 1. На тарелке лежат 5 яблок и 4 апельсина. Сколькими способами можно выбрать пару плодов, состоящую из яблок и апельсина. 2. Сколько трёхзначных чисел можно составить используя три цифры 7, 4 и 5.

Правила суммы и произведения - это общие правила решения комбинаторных задач. Кроме них в комбинаторике пользуются формулами для подсчёта числа отдельных видов комбинаций. С теоретико-множественной точки зрения запись любого двузначного числа - это кортеж длины 2. Записывая различные двузначные числа с помощью трёх цифр мы образовываем различные кортежи длины 2 с повторяющимися элементами. В комбинаторике такие кортежи называют размещениями.