

Практическая работа №15

Тема: «Методы и способы решения нестандартных задач, встречающихся в начальном курсе математики»

Задание:

- 1. Изучи теоретический материал.
- 2. Проанализируй содержание учебников по программам:
 - А) «Школа России» автор Моро М.И.
 - Б) «Школа 2000» автор Петерсон Л.Г.
- 3. Заполни таблицу.
- 4. Выполненную работу загрузите в блог. Раздел «Математика»

Теоретический материал

1. Классификация нестандартных задач (для начальной школы)

Нестандартные задачи — это задачи, алгоритм решения которых заранее не известен, а способ нельзя получить простым применением изученного правила.

Типичные виды:

- 1. Логические (на истинность/ложность высказываний, рыцари и лжецы, соответствия).
- 2. Комбинаторные (перебор вариантов, дерево возможностей, подсчёт числа способов).
- 3. Задачи на смекалку (со спичками, переливания, взвешивания, переправы).
- 4. Задачи с неполными или лишними данными.
- 5. Числовые ребусы, магические квадраты, цепочки.
- 6. Геометрические на разрезание, перекраивание, подсчёт фигур.
- 7. Задачи на свойства чётности, делимости, остатки.
- 8. Задачи на «было — стало», решаемые с конца.
- 9. Задачи на поиск закономерностей, продолжение рядов.

Методы и способы решения (обобщённо для начальной школы)

Название метода	Направленность	Пример задачи (начальная школа)
Метод перебора (полного или рационального)	Перечисление всех возможных вариантов, отсеивание не подходящих по условию	Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3? (без повтора)
Метод «с конца»	Анализ последнего действия, затем восстановление предыдущих	Я задумал число, прибавил 5, получил 12. Какое число я задумал? (более сложный: переливания)
Метод предположения (гипотетический)	Допущение (например, все объекты одного типа), затем коррекция по разнице	В клетке 8 голов и 22 ноги (куры и кролики). Сколько тех и других?

Метод таблиц	Построение таблицы истинности или соответствий (логические задачи)	Три друга: Петя, Вася, Коля — поют, танцуют, рисуют. Кто чем занят, если...
Графический метод (схемы, рисунки, отрезки)	Моделирование условия отрезками, схемами «часть-целое»	У Пети на 3 яблока больше, чем у Васи, а вместе у них 11 яблок. Сколько у каждого?
Дерево вариантов (комбинаторика)	Графическое ветвление для подсчёта комбинаций	Сколько различных трёхцветных флагов (полосы разного цвета) из 4 цветов?
Метод чётности / инварианта	Поиск неизменяемой величины (чётность суммы, разности, цвета)	Можно ли разрезать шахматную доску 8×8 без двух противоположных углов на домино 2×1?
Алгоритмический (пошаговая инструкция)	Разбиение решения на мелкие стандартные шаги (например, для переливаний)	Как с помощью вёдер 3 л и 5 л налить 4 л?
Метод подбора	Пробное число, проверка условия, уточнение	Найди число, которое при делении на 6 даёт остаток 2, а при делении на 8 — остаток 4 (маленькие числа)
Метод исключения лишних данных	Осознанное отбрасывание информации, которая не нужна	В вазе 5 яблок и 3 груши. Съели 2 яблока. Сколько осталось фруктов? (лишнее: было 3 груши)
Моделирование с помощью предметов (палочки, фишки)	Практическое действие для наглядности	Переложи одну спичку, чтобы равенство стало верным: VI – IV = IX
Метод симметрии	Использование равенства частей	Разрежь фигуру на 2 равные части (по линиям сетки)
Метод классификации	Разбиение объектов на группы по общему признаку	Разбей числа 2, 5, 8, 11, 14 на две группы с одинаковой суммой

Практическая работа

Класс: 2

Название метода	Автор Моро М.И.	Автор Петерсон Л.Г.
Метод перебора (полного или рационального)	1 часть, стр. 43, №7. Вставь такие пропущенные названия единиц, чтобы равенства стали верными. 2 часть, стр. 10, №7. Из 9 палочек сложили такую фигуру. Переложи 2 палочки так, чтобы получилось 3 треугольника.	-
Метод «с конца»	1 часть, стр. 40, задание на полях. В занимательных рамках сумма чисел, расположенных по каждой стороне фигуры, должна быть авна числу в центре фигуры.	-

Метод предположения (гипотетический)	1 часть, стр. 26, №2. Володя поймал 4 окуня и 4 леща. Сколько всего рыб он поймал?	
Метод таблиц		
Графический метод (схемы, рисунки, отрезки)	Часть 2, стр. 54, №5. Длина одной стороны прямоугольника 4 см, другой – на 3 см меньше. Найди периметр этого прямоугольника.	Часть 1, стр. 36, №3 (в). На платье пошло 5 м шерсти, а на костюм – на 3 м больше. Сколько метров шерсти пошло на платье и костюм вместе?
Дерево вариантов (комбинаторика)		
Метод чётности / инварианта		
Алгоритмический (пошаговая инструкция)		
Метод подбора	1 часть, стр. 83, №1. Составь по таблице уравнения и реши их устно. 2 часть, стр. 21, №4. Догадайся, сколько могло быть у Красной Шапочки пирожков с яблоками и сколько с грибами.	
Метод исключения лишних данных		
Моделирование с помощью предметов (палочки, фишки)		
Метод симметрии		
Метод классификации		