

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

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

### Практическая работа

Класс:

<b>Название метода</b>	<b>Автор Моро М.И.</b>	<b>Автор Петерсон Л.Г.</b>
<b>Метод перебора (полного или рационального)</b>	2 часть, стр.86 задание 6. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 7, 0, 3? 9, 2, 6? Каждая цифра в записи числа используется один раз. Назови и запиши эти числа.	Продолжи ряд на три числа, сохраняя закономерность: А) 0, 36, 72, 108, ... Б) 5, 6, 8, 11, 15, 20, ... В) 15, 14, 16, 13, 17, 12, ... Г) 1, 3, 7, 15, 31, 63, ...
<b>Метод «с конца»</b>	2 часть, стр. 28. Сумма трёх чисел 2010. Первое слагаемое 980, оно в 2 раза больше второго. Найти третье слагаемое.	1 часть, стр. 29 задание 7. При делении 96 оказалось, что частное равно 325, а остаток равен 37. Какое число делили?
<b>Метод предположения (гипотетический)</b>	2 часть, стр. 15 задание 58. Бабушке вместе с внучкой Олей 63 года, а вместе с внучкой Машей 65 лет. Всем	1 часть, стр. 15 задание 16. Собрался Иван-царевич на бой со Змеем Горынычем, трехглавым и треххвостым.

	им вместе 73 года. Сколько лет каждой из них?	«Вот тебе меч-кладенец, - говорит ему Баба-яга. -Одним ударом ты можешь срубить Змею либо 1 голову, либо 2 головы, либо 3 головы, либо 1 хвост, либо 2 хвоста. Запомни: срубишь голову – новая вырастет, срубишь хвост – 2 новых вырастет, срубишь 2 головы- ничего не вырастет». Сможет ли Иван-царевич срубить Змею все головы и все хвосты за 9 ударов? Обоснуй свой ответ.
<b>Метод таблиц</b>	2 часть, стр. 17 задание 69. Мише вместе с папой 42 года, его брату Саше вместе с папой 40 лет, а всем им вместе 50 лет. Узнай, сколько лет каждому из них	2 часть, стр. 31. Тане с Сашей вместе 14 лет, Саше с Петей – 20 лет, а Тане с Петей – 16 лет. Сколько лет Тане, Саше и Пете вместе. Сколько лет каждому из них?
<b>Графический метод (схемы, рисунки, отрезки)</b>	1 часть, стр. 10 задание 40. Сестра нашла 27 грибов, а брат - .... Среди этих грибов было 3 несъедобных. Сколько всего съедобных грибов нашли дети?	1 часть, стр. 3 задание 11. Автомобиль за 3 дня проехал 980 км. В пятницу и субботу он проехал 725 км. Сколько километров проезжал автомобиль в каждый из этих дней, если в субботу он проехал больше, чем в воскресенье, на 123 км?
<b>Дерево вариантов (комбинаторика)</b>	1 часть, стр. 84 задание 387. Через 2 года мой братишка будет в 2 раза старше, чем 2 года назад, а я через 3 года буду в 3 раза старше, чем 3 года назад. Сколько лет брату и сколько лет мне?	
<b>Метод чётности / инварианта</b>		
<b>Алгоритмический (пошаговая инструкция)</b>		
<b>Метод подбора</b>		
<b>Метод исключения лишних данных</b>		
<b>Моделирование с помощью предметов (палочки, фишки)</b>		
<b>Метод симметрии</b>		
<b>Метод классификации</b>		