Методические рекомендации по использованию нестандартных задач в начальной школе

Ушакова Зоя Валерьевна,
учитель МБОУ СОШ № 53 г. Хабаровска

"Помогая ученику, учитель должен оказывать ему внутреннюю помощь, т.е. ограничиться такими подсказками, которые могли бы рождаться в сознании самого ученика, и избегать внешней помощи, т.е. давать куски решения, которые не связаны с сознанием ученика" (Джордж Пойа).

Применение нестандартных задач в обучении младших школьников математике реализуется в различных формах:

- **на уроке** /на этапе актуализации знаний, на этапе открытия новых знаний, на этапе включения в систему знаний, при выполнении самостоятельных и контрольных работ, индивидуальных заданий, домашней работы/;
- **во внеклассной работе** /кружки, викторины, конкурсы, олимпиады/.

Основной организационной формой является **урок**, где все учащиеся принимают участие в решении нестандартных задач.

Специально обучать детей решению нестандартных задач не нужно /в противном случае такие задачи перестают выполнять свою основную функцию и становятся стандартными/, но **знакомить учащихся с некоторыми приемами, облегчающими решение задач**, педагогически **оправдано**.

Этапы работы
над нестандартной задачей:

- Изучение условия задачи
- Подготовительная работа
- Самостоятельная работа учащихся
- Методы решения задачи

Задачи на предположение

Анализ условия задач данного вида приводит к необходимости сопоставления двух (трех и т. д.) групп объектов, сходных по сути, но имеющих отличительные признаки (например, разное количество ног, колес, страниц и т. п.).

Нужно рассадить 22 туриста в двухместные и четырехместные лодки. Сколько тех и других лодок потребуется, если всего лодок 8?

Подготовительная работа

Цели подготовительной работы:

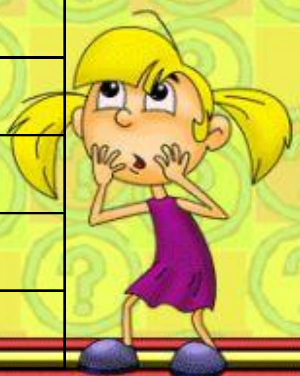
— уточнение представлений учащихся об отдельных объектах действительности;

— осознание характера зависимости одной величины от другой, так как от количества объектов каждого вида зависит суммарное значение их отличительных характеристик.

Подготовительная работа

Реши задачу: «На лодочной станции 9 двухместных и трехместных лодок. Сколько могло быть лодок каждого вида? Сколько туристов можно разместить в этих лодках в каждом случае?»

2-ух местные	3-х местные	Всего туристо в
1	8	26
2	7	25
3	6	24
4	5	23
5	4	22
6	3	21
7	2	20
8	1	19

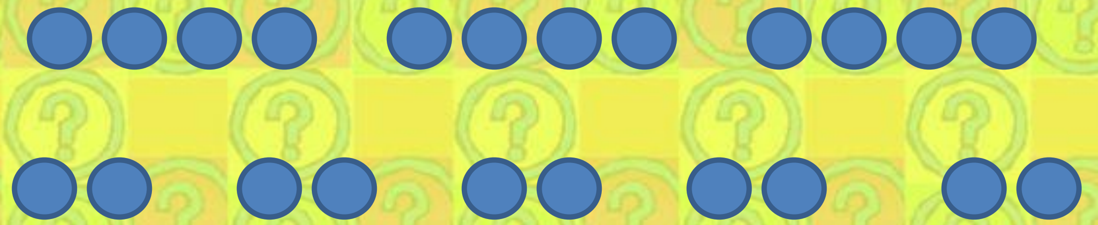


Методы решения задач на предположение

<u>**Практический метод**</u>

Решение данной задачи может быть представлено последовательностью символических рисунков.

Введя соответствующие обозначения и выполнив практические действия, пересчетом устанавливаем, что если в каждую лодку посадить по 2 туриста, то в 8 лодках разместятся только 16 из 22 человек. Следовательно, 6 туристов разместили по двое (так как лодки были и четырехместные) в первые три лодки. Таким образом находится ответ на вопрос задачи.



Арифметический метод

1) 2•8 = 16 (тур.) — разместили по двое в 8 лодках;
2) 22 – 16 = 6 (тур.) — осталось разместить;
3) 4 – 2 = 2 (мест) — больше в четырехместной лодке;
4) 6 : 2 = 3 (лод.) — четырехместные;
5) 8 – 3 = 5 (лод.) — двухместных.
Проверка: 2•5 + 4•3 = 22; 22 = 22.

Арифметический метод

1) 4•8 = 32 (тур.) — разместилось бы, если все лодки были бы четырехместные;
2) 32 – 22 = 10 (тур.) — сверх данного в задаче количества;
3) 4 – 2 = 2 (мест) — больше в четырехместной лодке, чем
в двухместной;
4) 10 : 2 = 5 (лод.) — двухместных;
5) 8 – 5 = 3 (лод.) — четырехместные.

Алгебраический метод

Обозначим через x число двухместных лодок, тогда четырехместных лодок $8 - x$. Уравнение, составленное по условию задачи, примет вид: $2 \cdot x + 4 \cdot (8 - x) = 22$. Решение данного уравнения доступно лишь ученику более старшего школьного возраста.

Метод перебора

2-ух местные	4-х местные	Всего туристов
1	7	30>22
2	6	28>22
3	5	26>22
4	4	24>22
5	3	22=22

Метод рационального подбора

Поскольку общее число лодок равно 8, то наиболее удачным следует считать подбор, начиная со среднего варианта — 4 четырехместные лодки и 4 двухместные лодки. А затем, оттолкнувшись от полученного результата (22 туриста), выйти на решение, уменьшив на 1 число четырехместных лодок.

Полезно также еще до решения сделать прикидку:
— если бы все лодки были двухместные, то 2•8 = 16 туристов могли бы разместиться в них;
— если бы все лодки были четырехместные, то 4•8 == 32 туриста могли бы разместиться в них.
Данное в условии задачи общее количество туристов (22) ближе к 16, чем к 32, следовательно, двухместных лодок было больше, чем четырехместных, например 5 и 3.

Метод предположения ответа

Предположим, что из 8 лодок только 3 лодки были двухместные, а остальные 5 — четырехместные. Узнаем, сколько туристов можно рассадить в лодки при этом условии: 2•3 + 4•5 = 26 туристов. Получили, что 26 > 22 (полученное число больше данного общего количества туристов). При принятой гипотезе количество туристов увеличилось бы на 4, так как 26 – 22 = 4. Уберем из каждой четырехместной лодки по 2 туриста, так как в каждой четырехместной лодке на 2 места больше, чем в двухместной (4 – 2 = 2). Теперь узнаем, на сколько принятая гипотеза больше истинного ответа: 4 : 2 = 2 лодки, поэтому количество четырехместных лодок равно 5 – 2 = 3, а двухместных 8 – 3 = 5 или 3 + 2 = 5 лодок. Способом установления соответствия между данными и искомыми легко определяется правильность решения предложенной задачи: 2•5 + 4•3 = 22, 22 = 22.

Задачи на предположение

1. Для своего участия в школьном спектакле «Ромео и Джульетта» Вася купил 10 пуговиц двух видов — по 3 и по
4 р., на общую сумму 34 р. Сколько пуговиц каждого вида
купил Вася?

2*. Имеющийся в магазине центнер картофеля разложили в 26 пакетов по 5 и по 3 кг. Сколько тех и других пакетов потребовалось?

3. Для детского сада купили 10 игрушек на 39 р. 60 к. За каждый мяч заплатили по 3 р. 30 к., а за куклу — по 5 р. 50 к. Сколько купили кукол и сколько мячей?

4. Для уроков труда всем 17 мальчикам 3 класса купили наборы инструментов. Нужного количества одинаковых наборов в магазине не оказалось, и пришлось купить наборы разных видов — по 63 и по 87 р., на общую сумму 1311 р. Сколько наборов инструментов каждого вида куплено?

Предположим, что из 8 лодок только 3 лодки были двухместные, а остальные 5 — четырехместные. Узнаем, сколько туристов можно рассадить в лодки при этом условии: $2 \cdot 3 + 4 \cdot 5 = 26$ туристов. Получили, что $26 > 22$ (полученное число больше данного общего количества туристов). При принятой гипотезе количество туристов увеличилось бы на 4, так как $26 – 22 = 4$. Уберем из каждой четырехместной лодки по 2 туриста, так как в каждой четырехместной лодке на 2 места больше, чем в двухместной ($4 – 2 = 2$). Теперь узнаем, на сколько принятая гипотеза больше истинного ответа: $4 : 2 = 2$ лодки, поэтому количество четырехместных лодок равно $5 – 2 = 3$, а двухместных $8 – 3 = 5$ или $3 + 2 = 5$ лодок. Способом установления соответствия между данными и искомыми легко определяется правильность решения предложенной задачи: $2 \cdot 5 + 4 \cdot 3 = 22$, $22 = 22$.