

Муниципальное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа

с углубленным изучением отдельных предметов №16

# Роль исследовательской деятельности в формировании познавательного интереса на уроках математики

Работу выполнила  
учитель начальных классов  
Герасименко Нина Ивановна

г. Комсомольск-на-Амуре



**«Расскажи – и я забуду,  
Покажи – и я запомню,  
Дай попробовать и я пойму».**

Седьмой год жизни – это возраст, когда ребенок должен начать учиться в школе, чтобы он не испортился от безделья.

Семилетний ребенок – каковы его физические данные?

- ✓ **Рост не менее 110см.**
- ✓ **Масса тела 20кг.**
- ✓ **Окружность груди при выдохе 55см.**



1. Быстрота или замедленность усвоения материала.
2. Гибкость (подвижность) или инертность мышления.
3. Особенности видов памяти: слуховой, ассоциативной, природной, зрительной, долгосрочной, кратковременной.

# ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

- ✓ «Геометры» свободно оперируют пространственными образами по представлению, сравнительно легко переходят от одного графического материала к другому, от двумерного изображения к трехмерному, но испытывают затруднения на материале черчения.
- ✓ «Художники» успешно измеряют как пространственное, так и структуру образа, но операцией поворота в одной плоскости или в пространстве они пользоваться не могут.

«**Интеллект** – ничто без обще гуманитарной нравственности, без глубокого уважения к себе, к этому прекрасному и всему живому в нем.

Воспитывать и развивать в учениках положительно заряженную энергетику, высокие чувства и устойчивые ценности – **наша задача**».



Возьмите любое двузначное число, например **27**.

✓ Умножьте его **на 2**.

✓ Увеличьте его **в 10 раз**.

✓ К полученному результату прибавьте исходное, т. е. **27**. Получится **297**.

✓ Умножьте полученное число на **481**.

В значении произведения получится следующее:

**272 727**.

**Проверь, так ли это? Подумай, почему так происходит?**

**Попробуйте другие варианты решений, убедитесь в правдивости вашего вывода.**

# Нестандартные приемы изучения таблицы умножения

## □ Любая таблица умножения на пальцах.

Загибаем на обеих руках столько пальцев, на сколько сомножители превышают число «5».

Если сложить число загнутых пальцев и перемножить число не загнутых пальцев, то получим сначала число десятков, а потом число единиц.

□ (Таблица детьми не заучивается механически, а при постоянном пользовании опорой и применением выше указанных приемов легко запоминается)

# Таблица умножения на «2»

$$2 \times 2 = 4$$

$$2 \times 3 = 6$$

$$2 \times 4 = 8$$

$$2 \times 5 = 10$$

$$2 \times 6 = 12$$

$$2 \times 7 = 14$$

$$2 \times 8 = 16$$

$$2 \times 9 = 18$$

Сумма цифр в произведениях - нечетное число.

Все двузначные числа содержат один десяток.



# Таблица умножения на «4»

Не меньший интерес вызывает Таблица на «4».

$$4 \times 2 = 8$$

$$4 \times 3 = 12$$

$$4 \times 4 = 16$$

$$4 \times 5 = 20$$

$$4 \times 6 = 24$$

$$4 \times 7 = 28$$

$$4 \times 8 = 32$$

$$4 \times 9 = 36$$

Беру на урок ее полностью, предварительно сообщив почему. Предлагаю детям обратить внимание на 3 первых и 3 последних значения произведений.

Складываем единицы у выделенных двузначных чисел:

$$6 + 2 = 8$$

Обращаем внимание на десятки:

$$1 + 1 = 2$$

$$2 + 2 = 4$$

$2 + 3 + 3 = 8$  Каждая сумма увеличивается в 2 раза.

Задание, исследовать значения произведений дальше и сделать выводы.

# Таблица умножения на «3»

При знакомстве с таблицей на «3», дети сами включаются в исследовательскую работу.

$$3 \cdot 1 = 3$$

Объединяем 3 значения произведений:

$$3 \cdot 2 = 6 \quad 3 \quad 6 \quad 9$$

первая тройка;  $3 \cdot 3 = 9$

$1+2=3$   $1+5=6$   $1+8=9$  – сумма цифр трех следующих произведений

$3 \cdot 4 = 12$   $2+1=3$   $2+4=6$   $2+7=9$  - сумма цифр трех следующих произведений.

$$3 \cdot 5 = 15$$

$$3 \cdot 6 = 18$$

$$3 \quad 6 \quad 9$$

Сумма цифр по горизонтали и диагонали равна 18.

$$3 \cdot 7 = 21$$

$$3 \quad 6 \quad 9$$

Продолжая сравнение троек произведений, дети заметили

$3 \cdot 8 = 24$   $3 \quad 6 \quad 9$  следующее, первая тройка не имеет десятков,

$3 \cdot 9 = 27$  вторая тройка содержит 1 десяток, 3 тройка – 2 десятка  
ит.д.

# Таблица умножения на «5»

Знакомимся полностью, устанавливая закономерности.

Поиск ведут сами дети.

Значения объединены парами:

первые два - 1 десяток

вторые два - 2 десятка

третьи два - 3 десятка

четвертые два - 4 десятка

Сумма цифр:

$$1+0=1 \quad 2+0=2$$

$$1+5=6 \quad 2+5=7$$

$$3+0=3 \quad 4+0=4$$

$$3+5=8 \quad 4+5=9$$

Вывод: Проверить закономерность дальше.

5x2=10  
5x3=15  
5x4=20  
5x5=25  
5x6=30  
5x7=35  
5x8=40  
5x9=45

# Таблица умножения на «7»

|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| $7*1=7$  | при сложении цифр в значениях     |
| $7*2=14$ | произведений получаем числа       |
| $7*3=21$ | 7 5 3. Разность в строках,        |
| $7*4=28$ | полученных сумм равна «2».        |
| $7*5=35$ | Сохранится ли эта закономерность  |
| $7*6=42$ | в следующих тройках? Проверить.   |
| $7*7=49$ | 7 + 5 + 3 = 15 Разность между     |
| $7*8=56$ | 10 + 8 + 6 = 24 суммами равна «9» |
| $7*9=63$ | 13 + 11 + 9 = 33                  |

Наблюдения показывают, что в строках идет чередование нечетных и четных чисел.

Сумма цифр по диагонали равна 24.

# Таблица умножения на «6»

С таблицей на «6», которая более трудная для запоминания, мы сделали целое открытие, т.к. теперь мы искали закономерности вместе с родителями:

$$6 \times 2 = 12$$

$$6 \times 3 = 18$$

$$6 \times 4 = 24$$

$$6 \times 5 = 30$$

$$6 \times 6 = 36$$

$$6 \times 7 = 42$$

$$6 \times 8 = 48$$

$$6 \times 9 = 54$$

первые и последние три значения, используя единицы, круглые десятки через 4 числа: **30, 60, 90**

И если таблицу начать с  $6 \times 1 = 6$ , то можно выделить еще одну закономерность:

$$6+2=8 \quad 4+0=4$$

$$6+2=8 \quad 4+0=4$$

# Таблица умножения на «8»

Таблица умножения на «8» более «гибкая» и преподнесла свои сюрпризы:

$$8 \times 2 = 16$$

$$8 \times 3 = 24$$

$$8 \times 4 = 32$$

$$8 \times 5 = 40$$

$$8 \times 6 = 48$$

$$8 \times 7 = 56$$

$$8 \times 8 = 64$$

$$8 \times 9 = 72$$

Сложили единицы и десятки и получили следующие результаты:

7 , 6 , 5 , 4 , 12 , 11 , 10 , 9 .

Первые 4 значения произведений – обратный счет, такая же закономерность наблюдается после числа 40.

Исключаем число «40».

Наблюдения показывают, что в разряде единиц происходит уменьшение на «2», а в разряде десятков увеличение на «1».

Задание «проверить сохранится ли закономерность дальше»

- Следующая закономерность.

Если мы из «8» вычитаем количество десятков, получаем сумму цифр в значении произведений.

Эта закономерность прослеживается только до произведения «8Х5».

Разность между вторым множителем и количеством десятков до «40» равна «1», после «40» равна «2».

Мы провели еще одно исследование и исключили из чисел до «100» все простые числа:



# Таблица умножения на «9»

|                   |   |            |
|-------------------|---|------------|
| $9 \times 1 = 9$  | Вариантов изучения этой таблицы много:                |            |
| $9 \times 2 = 18$ | - способ умножения «движение пальцев»;                |            |
| $9 \times 3 = 27$ | - сумма цифр в значении произведения                  | равна «9»; |
| $9 \times 4 = 36$ | - числа в разряде единиц в значениях произведений     |            |
| $9 \times 5 = 45$ | составляют обратный счет, а в разряде                 | десятков   |
| $9 \times 6 = 54$ | кроме однозначного числа - отрезок натурального ряда. |            |
| $9 \times 7 = 63$ | Если мы из 9 вычтем количество десятков в значениях   |            |
| $9 \times 8 = 72$ | произведений - получим количество единиц.             |            |
| $9 \times 9 = 81$ |   |            |

Еще одно условие надо выполнить, исключив все простые двузначные числа:

11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 49, 53, 59, 61, 67, 73, 79, 83, 89, 97.

Обратить внимание на выделенные числа. Сделайте вывод по своим наблюдениям.



# **Проверка сложения**

**Допустим, найдя сумму чисел, мы хотим убедиться в правильности сделанных вычислений.**

**Прибавим все цифры в слагаемых и получившееся число разделим на «9» с остатком.**

**Остаток надо запомнить.**

**После этого сложим цифры вычисленной суммы и результат разделим на «9».**

**Если при этом остаток отличается от предыдущего остатка, значит, в вычислении допущена ошибка.**

# Проверка умножения

**Найти сумму цифр сомножителей и полученные суммы разделить на «9» с остатком.**

**Найденные остатки перемножим и получившееся число опять разделить на «9».**

**Остаток надо запомнить.**

**Находим сумму цифр вычисленного произведения и разделим ее с остатком на «9».**

**Если получившийся остаток не равен остатку, полученному раньше, значит вычисление выполнено неверно.**

Подобрать число, при делении которого получаем наименьший или наибольший остаток.

- ✓ Дано частное  $30618 : 126 = 243$  находим его значение.
- ✓ Я на доске пишу вывод: «Чтобы получить наименьший остаток, надо к делимому прибавить 1».
- ✓ Чтобы получить наибольший остаток надо от делимого вычесть 1».
- ✓ Проверить верность моего утверждения.

# Большое внимание уделяю развитию смекалки, наблюдательности, внимания

- $45 - 27 = (4 + 5) + (2 + 7) = 18$

*Что необычного заметили в этих равенствах?*

*Возможно ли еще найти такие зависимости?*

- $92 - 72$  ,  $87 - 63$  ,  $61 - 45$  ,  $83 - 63$  ,  $32 - 18$  ,  $87 - 63$  ,  $59 - 36$ .

*Сколько примеров должен решить ребенок, чтобы найти эти варианты?*

*Могу еще обратить ваше внимание на следующую закономерность?*

- *Даны двузначные числа вида:*

$$18 - 15 = (8 + 1) + (1 + 5) = 9 - 6 = 3$$

*Сохранится ли эта закономерность для других двузначных чисел такого же вида?*

*Проверить, производя вычисления чисел в пределах 100.*

# Свойства натурального ряда чисел

*Можно ли каждую строку данной записи заменить умножением и сложением, заметив закономерность?*

- 1 2 3 4  $2 * 4 + 2 = 10$
- 5 6 7 8  $6 * 4 + 2 = 26$
- 9 10 11 12  $10 * 4 + 2 = 42$
- 13 14 15 16  $14 * 4 + 2 = 58$
- 17 18 19 20  $18 * 4 + 2 = 74$
- 21 22 23 24  $22 * 4 + 2 = 90$

Попробуем сделать вывод о нахождении суммы чисел отрезка натурального ряда чисел:

$$1+2+3+4+5+6+7+8+9+\underline{10}+11+12+13+14+15+16+17+18+19+\underline{20}.$$

Задание – сосчитайте, чему равна сумма этих чисел?

После выполнения задания, детям предлагается проверить вычисления по следующей записи:

$$9*20+30=210$$

Как я рассуждала?

Задание: можно ли найти сумму любого отрезка натурального ряда чисел другим способом?

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| Дана запись: 21 22 <u>23</u> 24 25 | $23*5=115$ |
| 26 27 <u>28</u> 29 30              | $28*5=140$ |
| 31 32 <u>33</u> 34 35              | $33*5=165$ |
| 36 37 <u>38</u> 39 40              | $38*5=190$ |

Проверьте закономерность на других отрезках чисел.



$$\checkmark 1 + 2 + 1 = 2 * 2$$

$$\checkmark 1 + 2 + 3 + 2 + 1 = 3 * 3$$

$$\checkmark 1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 2 + 1 = 4 * 4$$

$$1 + 3 = 2 * 2$$

$$1 + 3 + 5 = 3 * 3$$

$$1 + 3 + 5 + 7 = 4 * 4$$



✓  $1 + 2 = 3$

✓  $4 + 5 + 6 = 7 + 8$

✓  $9 + 10 + 11 + 12 = 13 + 14 + 15$

✓  $16 + 17 + 18 + 19 + 20 = 21 + 22 + 23 + 24$

✓  $25 + 26 + 27 + 28 + 29 + 30 = 31 + 32 + 33 + 34 + 35$





Ученикам предлагается ряд чисел (1 2 3 4 5 6 7 8 9 10). Задание - заменить числа суммой 2, 3, 4, 5, 6 одинаковых слагаемых.

## Ответ:

1 вариант - в виде суммы 2 одинаковых слагаемых:

**2 4 6 8 10 12 14 16 18 20.**

2 вариант - в виде суммы 3 одинаковых слагаемых:

**3 6 9 12 15 18**

3 вариант – в виде суммы 4 одинаковых слагаемых:

**4 8 12 16**

4 вариант – в виде суммы 5 одинаковых слагаемых:

**5 10 15 20**

5 вариант – в виде суммы 6 одинаковых слагаемых:

**6 12 18**

**Вывод:** это значения произведений таблиц на «2» «3» «4» «5» «6».

