

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.

$5 \times 2 = 10$
 $5 \times 3 = 15$
 $5 \times 4 = 20$
 $5 \times 5 = 25$
 $5 \times 6 = 30$
 $5 \times 7 = 35$
 $5 \times 8 = 40$
 $5 \times 9 = 45$

Таблица умножения на «7»

$7*1 = 7$

$7*2 = 14$

$7*3 = 21$

$7*4 = 28$

$7*5 = 35$

$7*6 = 42$

$7*7 = 49$

$7*8 = 56$

$7*9 = 63$

при сложении цифр в значениях

произведений получаем числа

7 5 3. Разность в строках,

полученных сумм равна «2».

Сохранится ли эта закономерность

в следующих тройках? Проверить.

$7 + 5 + 3 = 15$ Разность между

$10 + 8 + 6 = 24$ суммами равна «9»

$13 + 11 + 9 = 33$

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».

