

# ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

**Проблема** - это противоречие между двумя фактами: новым фактом и старой теорией, необходимостью и невозможностью.

*«ПРЕДМЕТ МАТЕМАТИКИ  
НАСТОЛЬКО СЕРЬЕЗЕН, ЧТО  
ПОЛЕЗНО НЕ УПУСКАТЬ  
СЛУЧАЯ, ДЕЛАТЬ ЕГО  
НЕМНОГО  
ЗАНИМАТЕЛЬНЫМ»*

*Б.ПАСКАЛЬ*

## Проблемы в обучении:

- ⦿ проблема несоответствия уровня обученности школьников их реальным возможностям;
- ⦿ - низкий уровень мотивации;
- ⦿ - снижение или отсутствие интереса к предмету;
- ⦿ - высокий уровень тревожности учащихся;
- ⦿ - быстрая утомляемость на уроках и, как следствие, перегрузка учащихся, ухудшение их здоровья.

*Создание проблемных ситуаций через умышленно допущенные учителем ошибки*

## **Тема «Линейные уравнения с одной переменной» (6 класс)**

Решаю быстро уравнение:

$$(3x + 7) \times 2 - 3 = 17$$

$$6x + 14 - 3 = 17$$

$$6x = 17 - 14 - 3$$

$$6x = 0$$

$$x = 0$$

ЕСЛИ МЫ СДЕЛАЕМ ГРУБЕЙШУЮ ОШИБКУ И СОКРАТИМ ДРОБИ 26/65 И 16/64, ПРОСТО ЗАЧЕРКНУВ ЦИФРУ 6 В ЧИСЛИТЕЛЕ И В ЗНАМЕНАТЕЛЕ, ТО ПОЛУЧИМ... ВЕРНЫЙ!!! РЕЗУЛЬТАТ

$$\frac{26}{65} = \frac{2}{5} \quad \text{и} \quad \frac{16}{64} = \frac{1}{4}$$



Генерал отправил денщика на рынок продавать сапоги. Цену им он определил в 15 руб. Денщик встретил на рынке двух одноногих инвалидов и продал каждому из них по сапогу по 7 с половиной рублей. Генерал, узнав об этом, заявил, что ветеранам можно было бы уступить сапоги и подешевле. Он дал денщику пятёрку и приказал разыскать инвалидов и вернуть каждому по 2 с половиной рубля. Денщик по дороге зашёл в трактир, 3 рубля прогулял, а затем, найдя инвалидов, вернул каждому по рублю. А теперь подсчитаем. Каждый из инвалидов заплатил в итоге по 6 с половиной рублей, то есть всего они заплатили 13 руб. 3 рубля денщик прогулял. Имеем  $13 + 3 = 16$ . Откуда взялся лишний рубль?

# ГДЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ МАТЕМАТИКА?



## ***СОЗДАНИЕ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ ЧЕРЕЗ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ, СВЯЗАННЫХ С ЖИЗНЬЮ***

- Пример. Исходная задача. Туристы прошли за день 20 км, что составило 40% намеченного маршрута. Какова длина маршрута?
- Второй вариант. Туристы прошли за день 20 км, и им осталось пройти 60% намеченного маршрута. Какова длина маршрута?



## *Создание проблемных ситуаций через решение практических задач*

- Длина плавательного бассейна 200 м, а ширина 50 м. В бассейн налили 2 000 000 л воды. Можно ли плыть в этом бассейне?
- Проблема: несоответствие единиц измерения



⦿ Тема “Площадь треугольника” (геометрия 8 класс)

Задача: “Три маляра должны покрасить фронтон дома в форме прямоугольного треугольника со сторонами 3 м и 4 м. Хватит ли им 1 банки краски, если на ней написано: площадь покрытия 102/кв.м.?”

- Переведем задачу на математический язык:
- “Найдите площадь  $S$  прямоугольного треугольника, если один из катетов 3 м, а другой – 4 м”.

*Создание проблемных ситуаций через решение задач на внимание и сравнение*

Задача. Сколько стоит книга ? Будем бдительны, внимательно читаем условие задачи.

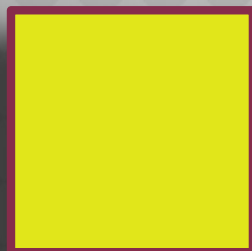
За книгу заплатили 100 руб. и осталось заплатить еще столько, сколько осталось бы заплатить, если бы за нее заплатили бы столько, сколько осталось заплатить. Сколько стоит книга ?

*Создание проблемных ситуаций через решение задач на внимание и сравнение*

***Тема “Сумма углов треугольника” (7 класс):***

**Два угла треугольника равны  $118^\circ$  и  $62^\circ$ . Найти величину третьего угла.**

ДАВАЙТЕ ПРЕДСТАВИМ СИТУАЦИЮ. БРАТ С  
СЕСТРОЙ ПРИШЛИ В ГОСТИ К БАБУШКЕ.  
БАБУШКА К ИХ ПРИХОДУ ИСПЕКЛА ПЕЧЕНЬЕ.



Моё самое  
большое!!



# КАК ЖЕ РЕБЯТАМ РАЗОБРАТЬСЯ, КАКОЕ ПЕЧЕНЬЕ БОЛЬШЕ?



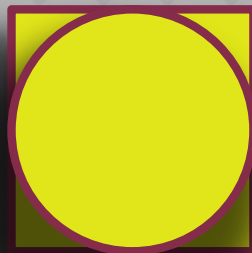
Наверно нужно определить какое из них занимает больше места на плоскости.

Эта величина называется площадью.

Но на глаз сравнить площади квадрата и круга сложно.

В таком случае используют способ наложения фигур.

КАК ВИДНО, КРУГ ПОМЕСТИЛСЯ В  
КВАДРАТ.



Значит, площадь круга меньше, чем площадь квадрата.



Создание проблемных ситуаций через противоречие нового материала старому, уже известному

## Тема «Формулы сокращённого умножения»

(7 класс)

Вычисляем  $(2 \times 5)^2 = 2^2 \times 5^2 = 100$

$$(3 \times 4)^2 = 3^2 \times 4^2 = 9 \times 16 = 144$$

$$(5 : 6)^2 = 5^2 : 6^2 = 25 : 36$$

$$(3 + 4)^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$$

Попробуйте сосчитать по-другому.

$$(3 + 4)^2 = 7^2 = 49$$

Проблемная ситуация создана. Почему разные результаты?

$$(3 + 4)^2 \neq 3^2 + 4^2$$

## Заключение.

- Сегодня я попыталась показать вам, что создание проблемных ситуаций на уроках математики не только формирует ту систему математических знаний, умений и навыков, которая предусмотрена программой, но и самым естественным образом **развивает у школьников творческую активность.**
- Ситуация затруднения школьника в решении задач приводит к пониманию учеником недостаточности имеющихся у него знаний, что в свою очередь **вызывает интерес** к познанию и установку на приобретение новых.
- Нельзя заставлять ребёнка слепо штудировать предмет в погоне за общей успеваемостью. Необходимо давать ему **возможность экспериментировать** и не бояться ошибок.

**Желаю всем успехов в творчестве!**