

**Использование проблемных ситуаций
на уроках математики
в развитии творческого мышления
обучающихся**

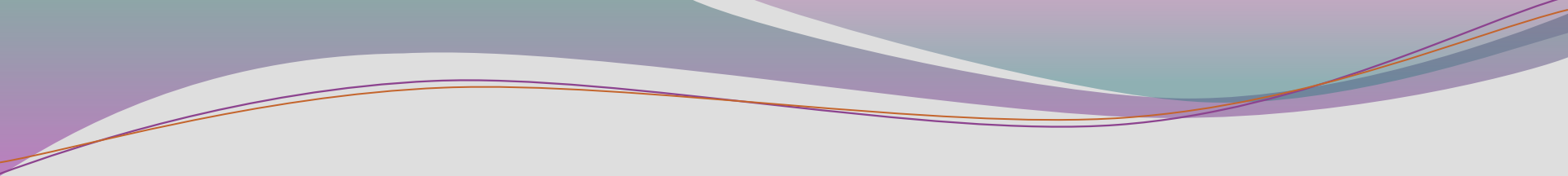


**Подготовила:
Учитель математики
Кольяк М.М**

*Знание только тогда знание,
когда оно добыто усилием собственной
мысли, а не памятью.*

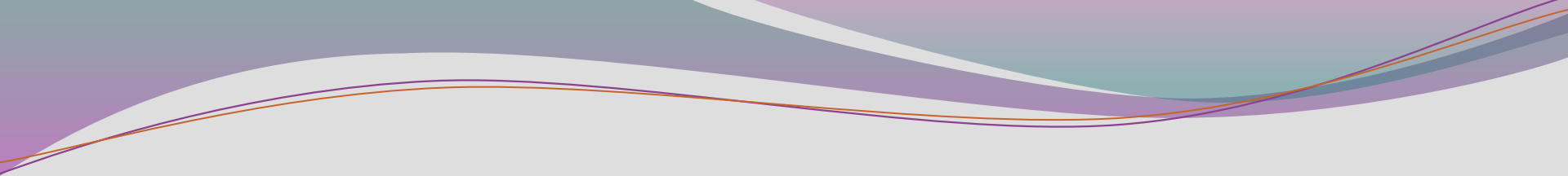
Л.Н. Толстой



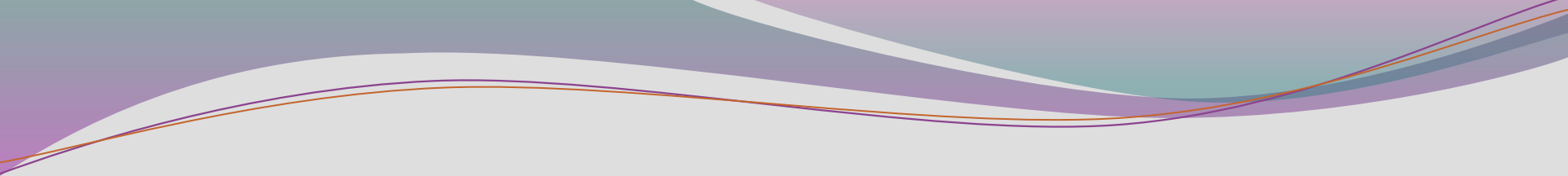


*Одной из основных задач школы на сегодняшний день
является - **обеспечение условий**
для формирования разносторонней развитой личности.*

*Для этого необходимо прежде всего системно и
последовательно раскрывать природные способности
школьников, дополняя и обогащая их, используя специальные
приемы и методы и нестандартные подходы в развитии
мышления.*



Учитель должен работать, ориентируясь не на школьный класс в целом, а на индивидуальность каждого ученика. Каждый человек имеет свой познавательный стиль. Дети, как и взрослые, различаются по функциональной организации мозга. Правое полушарие отвечает за левую сторону тела, а левое полушарие отвечает за правую сторону тела. Один американский педагог сказал: “Обучая левое полушарие, вы обучаете только левое полушарие. Обучая правое полушарие, вы обучаете весь мозг”.



Школьные методики, тренируя и развивая левое полушарие, игнорируют половину умственных возможностей учащихся. Правое полушарие связано с развитием творческого мышления и интуиции. Обучая детей, необходимо давать информацию по нескольким каналам: визуальным, через чувства, через слух.

Я предлагаю Вам проверить с помощью небольшого теста, какое полушарие у Вас более развито. Какой тип мышления у Вас.

Тест на определение типа мышления

“Карась”, “Шерсть”, “Орел”,
“Овца”, “Перья”, “Чешуя”, “Летать”,
“Плывать”, “Бегать”.

Ваша задача разделить все слова на три группы по три слова, чтобы в каждой группе было что-то общее.

Тест на определение типа мышления

карась-орел-овца

бегать-плавать-летать

шерсть-перья-чешуя

*Если разложены слова в
таком порядке, значит у
этих людей логическое
мышление,
доминирование левого
полушария, то есть
мыслительный тип*

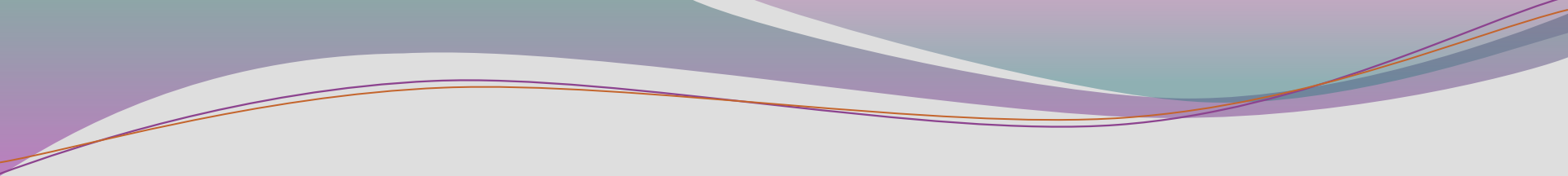
карась-чешуя-плавать

орел-перья-летать

овца-шерсть-бегать

*Образное мышление,
доминирование правого
полушария, то есть
Художественный
тип*

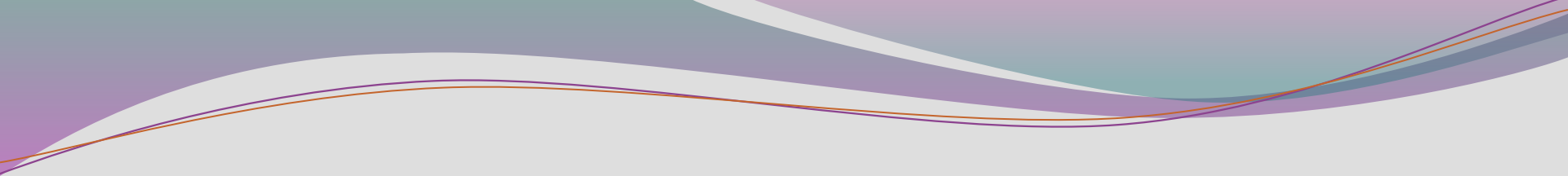
*оба варианта –
смешанный тип.*

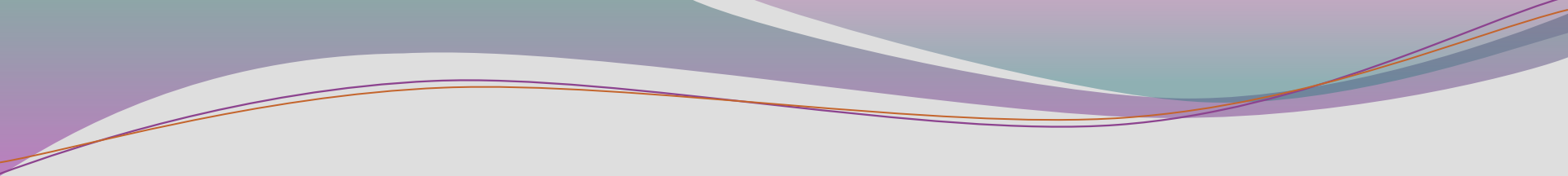
- 
- Большинство учителей продолжают работать по традиционным учебникам математики, которые в основном ориентированы на формирование у школьников знаний, умений и навыков, а вопросы их интеллектуального и творческого развития остаются на втором плане.

Исходя из этого, **возникает следующая проблема:**

- как, используя традиционные учебники, развивать математическое мышление детей, как научить ребенка **мыслить творчески.**

Одним из решений этой проблемы, является использование в курсе математики, проблемных ситуаций.

- 
- Решение детьми нетиповых, нестандартных задач, проблемных ситуаций предполагает формирование самостоятельности, активности в мышлении и в поиске путей достижения поставленных проблем.
 - Проблемная ситуация на уроке может, конечно, возникнуть сама собой, но для достижения поставленной цели, учитель должен четко представлять, в какой момент проблема должна возникнуть, как ее лучше обыграть, чтобы в дальнейшем ее разрешение привело к задуманному результату.



Проблемные ситуации на уроках математики

Варианты создания проблемных ситуаций на уроках математики

1. Через умышленно допущенные учителем ошибки.
2. Через использование занимательных заданий.
3. Через решение задач, связанных с жизнью.
4. Через выполнение практических заданий.
5. Через решение задач на внимание и сравнение.
6. Через противоречие нового материала старому, уже известному.
7. Через различные способы решения одной задачи.
8. Через выполнение небольших исследовательских заданий.

1. Создание проблемных ситуаций через умышленно допущенные учителем ошибки

- Решаются задачи недостаточными или избыточными исходными данными; с неопределенностью в постановке вопроса; с противоречивыми данными; с заведомо допущенными ошибками; с ограниченным временем решения.



1. Создание проблемных ситуаций через умышленно допущенные учителем ошибки

- Пример. 9кл. Тема «Степенная функция».

Решить графически уравнение $x^3 = 2x$.

Ученики	Учитель
Строят графики левой и правой частей уравнения и видят, что графики имеют 3 точки пересечения, а значит уравнение имеет 3 корня и находят их приближённые значения по графику.	Учитель в это время решает на доске уравнение аналитическим путём, допустив при этом ошибку в написании условия: $x^2 = 2x$; $x=0$ или $x=2$. Имеем 2 корня, а следовательно 2 точки пересечения. Проблемная ситуация.

Дети ищут ошибку. Дети решают проблему. Результат – внимательность и заинтересованность на уроке.

1. Создание проблемных ситуаций через умышленно допущенные учителем ошибки

● «Обманные задачи»

1. Постройте прямоугольник со сторонами 2, 3 и 5 см.
2. Большой угол треугольника равен 50° . Найдите остальные углы.
3. Две стороны треугольника перпендикулярны третьей. Определите вид треугольника.
4. Внешний угол при основании равнобедренного треугольника равен 75° . Найдите углы треугольника.
5. Диагональ ромба в два раза больше его стороны. Найдите углы ромба.

1. Создание проблемных ситуаций через умышленно допущенные учителем ошибки

Тема «Линейные уравнения с одной переменной».

Решаю быстро уравнение:

$$(5X + 8) \times 2 - 3 = 19$$

$$10X + 16 - 3 = 19$$

$$10X = 19 - 16 - 3$$

$$10X = 0$$

$$X = 0$$

Естественно при проверке ответ не сходится.

2. Создание проблемных ситуаций через использование занимательных заданий

● 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

Ч Е С Т Н О С Т Ь К Р А С И Т З В А Н И Е Л Ю Б О Е

ШИЛЛЕР

А	Б	В	Е	З	И	К	Л
26,05	6	61,6	1,02	9,38	13,94	3,16	195
Н	О	Б	Р	С	Т	Ч	Ю
2,21	10,5	4,81	21,48	4,29	6,06	16	21

- | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $3,2 \cdot 2 + 8,32$; | 6) $(24,3 - 16,8) \cdot 1,4$; | 11) $16,8 + 1,3 \cdot 3,6$; | 16) $12,6 - 1,4 \cdot 2,3$; |
| 2) $(3,6 + 1,05) \cdot 0,2$; | 7) $4,8 - 0,17 \cdot 3$; | 12) $47,4 - 6,7 \cdot 3,5$; | 17) $0,8 \cdot 26 + 3,4 \cdot 12$ |
| 3) $(6,7 - 3,4) \cdot 1,3$; | 8) $43,41 - 8,3 \cdot 4,5$; | 13) $(6,7 - 3,4) \cdot 1,3$; | 18) $12,82 + 6,3 \cdot 2,1$ |
| 4) $4,1 \cdot 0,6 + 3,6$; | 9) $6,7 \cdot 2,3 - 10,6$; | 14) $3,4 \cdot (8,7 - 4,6)$; | 19) $(3,7 - 2,4) \cdot 1,7$ |
| 5) $(3,7 - 2,4) \cdot 1,7$; | 10) $4,14 - 1,4 \cdot 0,7$ | 15) $0,9 \cdot 7,02 - 0,258$ | 20) $3,4 \cdot (8,7 - 4,6)$ |

2. Создание проблемных ситуаций через использование занимательных заданий

Тема: Свойства степени с рациональным показателем:

Выполнив это задание, вы, ребята, узнаете фамилию математика, который ввел современную запись степени. (Рене Декарт)

Л	Е	Н	Р	Д	О	Т	К	Р	А	К	А	Д	Ю
$9/4$	9	5	11	-2	$4/9$	20	$5/3$	$1/3$	1	3	8	64	2

$-8^{1/3}$	$81^{1/2}$	$81^{1/2}$	$(5/7)^0$	$27^{-1/3}$	$16^{1/2} * 125^{1/3}$
-2	9	$5/3$	1	$1/3$	20
Д	Е	К	А	Р	Т

3. Создание проблемных ситуаций через решение задач , связанных с жизнью

- **Тема «Площадь прямоугольника» 8 класс**
- Родители решили поменять входную дверь и заказали в фирме изготовить металлическую дверь. Им предоставили платёжный документ, в правильности которого папа усомнился, а именно в стоимости покраски двери. Попросил своего сына самому рассчитать стоимость данной работы.

Проблемная ситуация : нужно знать площадь двери (площадь прямоугольника) . Причём норма краски на 1 кв.м и стоимость работы покраски 1кв. м даны в документе.

4. Создание проблемных ситуаций, через выполнение практических заданий

Пример. 8кл. Тема «Понятие площади многоугольника».

Вырежьте из бумаги два равных прямоугольных треугольника и составьте из них :

- а) равнобедренный треугольник;
- б) прямоугольник;
- в) параллелограмм, отличный от прямоугольника.

Сравните площади полученных фигур.

Проблемная ситуация : нужно найти площадь каждой фигуры.

4. Создание проблемных ситуаций, через выполнение практических заданий

Тема: «Функция $y=ax^2$, её графики свойства». (алгебра 9 класс)

Учащимся предлагается построить попарно графики функций $y=2x^2$ и $y=-2x^2$ и, опираясь на непосредственное изображение графиков, заполнить таблицу:

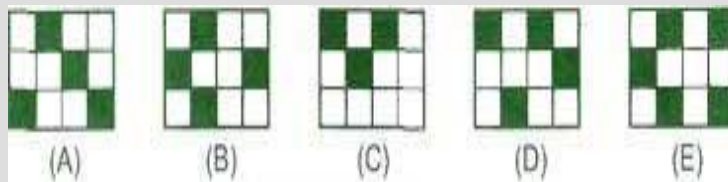
$$y = -2x^2 \quad (y = ax^2, a < 0)$$

1. Область определения функции
2. Область значения функции
3. Нули функции
4. График функции и его расположение
5. Промежутки возрастания и убывания функции

После заполнения таблицы учащиеся делают окончательные выводы и формулируют основные свойства.

5. Создание проблемных ситуаций через решение задач на сравнение и внимание

- Задачи на внимание 5-8 классы
- У Гарри Поттера есть волшебные очки, в которых он видит все зеленое - белым, а все белое - зеленым.
- Гарри посмотрел через эти очки на прямоугольник, изображенный справа.
- Что он увидел?



5. Создание проблемных ситуаций через решение задач на сравнение и внимание

● Тема “Сумма углов треугольника”

1) Построить треугольник по трем заданным углам:

$$\angle A = 90^\circ; \angle B = 60^\circ; \angle C = 45^\circ;$$

$$\angle A = 50^\circ; \angle B = 60^\circ; \angle C = 70^\circ.$$

2) Два угла треугольника равны 118° и 62° . Найти величину третьего угла.

6. Создание проблемных ситуаций через противоречие нового материала старому, уже известному.

Тема: «Определение степени с рациональным показателем»

$$(-8)^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{-8} = -\sqrt[3]{8} = -2$$

$$(-8)^{\frac{1}{3}} = (-8)^{\frac{2}{6}} = \sqrt[6]{(-8)^2} = \sqrt[6]{64} = 2$$

Проблема: почему разные ответы.

Если $a \geq 0$, то считают

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m},$$

$\frac{m}{n}$ – несократимая дробь.

$$7^{\frac{6}{8}} = 7^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{7^3} = \sqrt[4]{343}$$

7. Создание проблемных ситуаций через различные способы решения одной задачи

- 8 класс. Тема: «Площадь трапеции»

а) провести диагональ и найти площадь трапеции как сумму площадей двух треугольников;

б) провести две высоты и найти площадь трапеции как сумму площадей прямоугольника и двух прямоугольных треугольников;

в) провести прямую, параллельную боковой стороне трапеции и найти площадь трапеции как сумму площадей параллелограмма и треугольника.

8. Создание проблемных ситуаций через выполнение небольших исследовательских заданий.

Теорема о сумме углов треугольника.

Сообщается тема урока. Дается задание:

Построить треугольник по заданным углам:

- 1). $A=40^\circ$; $B=30^\circ$; $C=90^\circ$,
- 2) $A=70^\circ$; $B=50^\circ$; $C=110^\circ$;
- 3) $A=20^\circ$; $B=50^\circ$; $C=40^\circ$.

Учащиеся пытаются построить треугольники, но это сделать не удастся. В каждом случае не выполняется условие о сумме внутренних углов треугольника.

Создается проблемная ситуация:

Зависит ли сумма внутренних углов треугольника от его размеров, положения на плоскости, формы?

Дается задание: Начертить два треугольника, измерить с помощью транспортира внутренние углы и найти их сумму.

Выдвигается гипотеза: Сумма внутренних углов треугольника равна 180° .

Доказывается соответствующая теорема.

Сильные стороны проблемного обучения

- Способствует развитию познавательной активности, осознанности знаний, предупреждает появление формализма, бездумности.
- Обеспечивает более прочное усвоение знаний;
- Развивает аналитическое мышление.
- Способствует сделать учебную деятельность для учащихся более привлекательной, основанной на постоянных трудностях.
- Ориентирует на комплексное использование знаний.
- Приучает учащихся сталкиваться с противоречиями, разбираться в них, искать решение.

В своей работе:

1. Применяю сочетание традиционного объяснения с созданием проблемных ситуаций.
2. Проблемные ситуации в основном применяю при объяснении нового материала, решении задач

Вывод: Из опыта работы по использованию проблемного обучения на уроках математики можно сделать вывод: подготовка проблемного урока – занятие не простое, трудоемкое, требующее большой подготовки от учителя к каждому уроку, умение организовать проблемные ситуации, активизирующие умственную деятельность учащихся. Возникает вопрос? Все ли обучение должно быть проблемным? Я думаю, что проблемное обучение должно сочетаться с традиционным усвоением знаний, а главное - обучение должно быть развивающим!

Спасибо за внимание!

