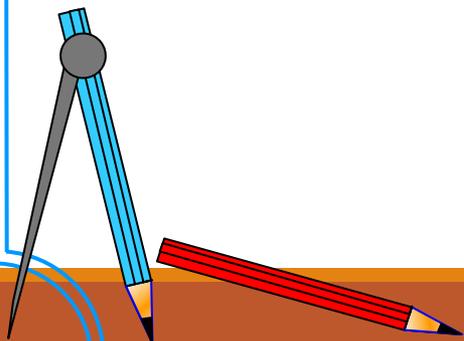
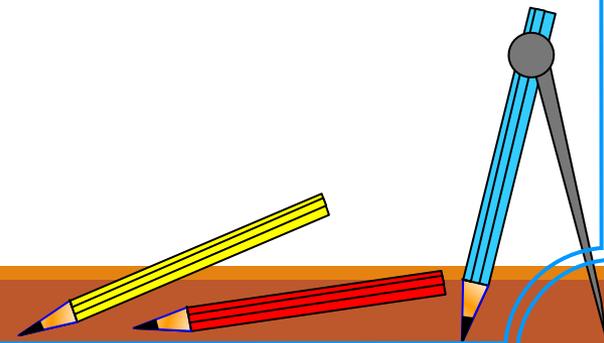


Проблемное обучение на уроках математики в условиях реализации ФГОС ООО.

**учитель математики МОУ СОШ № 6
Шевчук Евгений Анатольевич**



Замечено, чем больше учитель учит своих учеников и чем меньше предоставляет им возможностей самостоятельно приобретать знания, мыслить, действовать, тем менее энергичным и плодотворным становится процесс обучения.
И. Я. Лернер



Сущность технологии проблемного обучения:

Федеральные государственные образовательные стандарты поставили на первое место не предметный, а личностный результат. На первый план выходят не столько сами знания, сколько средства и инструменты их самостоятельного приобретения, углубления и обновления знаний, независимо от того, к какой предметной области они принадлежат. Для учителя работа по федеральным государственным образовательным стандартам — это переход от передачи знаний к созданию условий для активного познания и получения детьми практического опыта. Для учеников это — переход от пассивного усвоения информации к активному ее поиску, критическому осмыслению, использованию на практике. Эффективно активизировать учебно-познавательную деятельность учащихся, овладеть опытом творческой деятельности, используя потребности ребенка открывать новое, позволяет технология проблемного обучения.

Сущность технологии проблемного обучения:

Проблемное обучение – это обучение, при котором учитель, создавая проблемные ситуации и организуя деятельность учащихся по решению учебных проблем, обеспечивает оптимальное сочетание их самостоятельной поисковой деятельности с усвоением готовых выводов науки.

Цель проблемного обучения: развитие интеллекта и творческих способностей учащихся; формирование прочных знаний; повышение мотивации через эмоциональную окраску урока; воспитание активной личности.

Суть проблемного обучения состоит в организации педагогом для учащихся проблемных ситуаций, осознании этих ситуаций, их принятия и решения в процессе совместной взаимодействия учащихся и учителя при максимальной самостоятельности учеников и общем направляющем руководстве педагога.

Сущность технологии проблемного обучения:

Деятельность учителя и ученика в условиях проблемного обучения

Деятельность учителя	Деятельность ученика
<ul style="list-style-type: none">-создает проблемную ситуацию-организует размышление над проблемой и ее формулировкой-организует поиск гипотезы-организует проверку гипотезы-организует обобщение результатов и применение полученных знаний	<ul style="list-style-type: none">-осознают противоречия-формулирует проблему-выдвигают гипотезы, объясняющие явления-проверяют гипотезу в эксперименте, решении задач-анализируют результаты, делают выводы-применяют полученные знания

Сущность технологии проблемного обучения:

В структуре урока при проблемном обучении принято выделять четыре основных этапа:

- 1) осознание проблемной ситуации;
- 2) анализ ситуации и формулировка проблемы;
- 3) решение проблемы: выдвижение гипотез и обоснование путей решения, отбор наиболее логичных гипотез и их последовательная проверка;
- 4) проверка правильности решения.

Сущность технологии проблемного обучения:

Сегодня под проблемным обучением понимается такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению.

При создании проблемных ситуаций учителю следует руководствоваться *правилами*:

- каждое задание должно основываться на тех знаниях и умениях, которыми уже владеет ученик;
- то неизвестное, которое нужно «открыть» ученику при разрешении проблемной ситуации, должно подлежать усвоению, способствовать формированию действительно важных знаний и умений;
- выполнение проблемного задания должно вызывать у ученика интерес, потребность в усваиваемом знании.

Сущность технологии проблемного обучения:

Десять способов создания проблемной ситуации по М.И. Махмутову

- Побуждение учащихся к теоретическому объяснению явлений, фактов, внешнего несоответствия между ними.
 - Использование учебных и жизненных ситуаций, возникающих при выполнении учащимися практических заданий в школе, дома или на производстве, в ходе наблюдений за природой.
 - Постановка учебных практических заданий на объяснение явления или поиск путей его практического применения.
 - Побуждение учащихся к анализу фактов и явлений действительности, порождающему противоречия между житейскими представлениями и научными понятиями об этих фактах.
 - Выдвижение предположений (гипотез), формулировка выводов и их опытная проверка.
 - Побуждение учащихся к сравнению, сопоставлению и противопоставлению фактов, явлений, правил, действий, в результате которых возникает проблемная ситуация.
 - Побуждение учащихся к предварительному обобщению новых фактов.
 - Ознакомление учащихся с фактами, носящими как будто бы необъяснимый характер и приведшими в истории науки к постановке учебной проблемы.
 - Организация межпредметных связей.
- Варьирование задачи, переформулировка вопроса.

Применение технологии проблемного обучения:

Варианты создания проблемных ситуаций через:

1. умышленно допущенные учителем ошибки;
2. использование занимательных задач;
3. решение задач, связанных с жизнью;
4. решение задач на внимание и сравнение;
5. различные способы решения одной задачи;
6. выполнение небольших исследовательских заданий.

Применение технологии проблемного обучения:

1) Создание проблемных ситуаций через умышленно допущенные учителем ошибки.

По мнению учеников, учитель все знает и никогда не ошибается. Все утверждения, доказательства, объяснения учителя практически никогда не подвергаются сомнениям со стороны учеников. Именно на этом факте основана данная проблемная ситуация.

Пример 1. Тема: «Линейные уравнения» (алгебра 7 класс)

Решить уравнение и выполнить проверку

Прописываю решение уравнения на доске, проговаривая процесс решения. на доске: :

$$2(x-6)=-34$$

$$2x-6=-34$$

$$2x=-34+6$$

$$2x=-28$$

$$x=-28:2$$

$$x=-14$$

Применение технологии проблемного обучения:

2) Создание проблемных ситуаций через использование игровых ситуаций и занимательных задач

*Пример . Тема «Сумма n-первых членов арифметической прогрессии»
(алгебра 9 класс)*

Изучение вопроса о сумме n-первых членах арифметической прогрессии в 9-ом классе начинаю с рассказа: “Примерно 200 лет тому назад в одной из школ Германии на уроке математики учитель предложил ученикам найти сумму первых 100 натуральных чисел. Все принялись подряд складывать числа, а один ученик почти сразу же дал правильный ответ. Имя этого ученика Карл Фридрих Гаусс. В последствии он стал великим математиком. Как удалось Гауссу так быстро подсчитать эту сумму

Проблемная ситуация: как найти быстро сумму первых 100 натуральных чисел?

Решение проблемы $(1 + 100) \cdot 50 = 5050$

Последовательность чисел 1, 2, 3, ..., 100 является арифметической прогрессией. Теперь выводим формулу суммы n-первых членов арифметической прогрессии.

Применение технологии проблемного обучения:

3) *Создание проблемных ситуаций через решение задач, связанных с жизнью*

Пример . Тема: «Масштаб» (математика 6 класс)

Ситуационное задание:

«Вычисление количества денежных средств на перевозку учащихся на автобусе».

Задачная формулировка. Три раза в день, шесть раз в неделю учеников отдаленной территории забирает автобус и отвозит в школу. Сколько денежных средств необходимо выделить школе на бензин, чтобы дети не пропускали учебные занятия в школе? Необходимо рассчитать километраж маршрута по карте города. По данным источникам вычислить расходы на бензин.

Применение технологии проблемного обучения:

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

Источник (содержит информацию, необходимую для успешной деятельности учащегося по выполнению задания):

1. Карта города.
2. Примерный расход бензина на километр автобуса (ПАЗ).
31,6 л/100 км.

3. Стоимость бензина: 28,30 рублей.

Длина пути: 16,1 см на карте.

Масштаб карты: 1 : 700 (1 см = 700 метров).

Измерить:

1. Длину пути 16, 1 см.
2. Выразить его в километрах: $16,1 \cdot 700 = 11,27$ км.
3. Найти сколько километров в день проходит автобус:
 $11,27 \cdot 6 = 67,62$ км.
4. В неделю: $67,62 \cdot 6 = 405,72$ км.
5. В месяц: $405,72 \cdot 4 = 1622,88$ км.
6. Количество бензина: $1622,88 \cdot 31,6/100 = 512,83$ литра на месяц.
7. Стоимость всего бензина: $512,83 \cdot 28,3 = 14512,81$ рублей.

Применение технологии проблемного обучения:

4) *Создание проблемных ситуаций через выполнение практических заданий.*

Пример . 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:

Свойства функции	$y=2x^2$ ($y=ax^2, a>0$)	$y=-2x^2$ ($y=ax^2, a<0$)
1. Область определения функции		
2. Область значения функции		
3. Нули функции		
4. График функции и его расположение		
5. Промежутки возрастания и убывания функции		

Применение технологии проблемного обучения:

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

Тема: «Сумма углов треугольника» (геометрия 7 класс)

Учитель читает условие задачи, ученики анализируют его и выявляют ошибки, тем самым мы можем проверить учеников на внимательность. В данных задачах следует вспомнить теорему о сумме углов треугольника, полагаясь на данную теорему, мы придем к выводу, что не все условия задач поставлены корректно, тем самым некоторые треугольники не существуют.

Пример 1. Построить треугольник по трем заданным углам:

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

$$\angle A = 90^\circ, \angle B = 45^\circ, \angle C = 45^\circ.$$

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

$$\angle A = 40^\circ, \angle B = 60^\circ, \angle C = 90^\circ.$$

Пример 2. Два угла треугольника равны 121° и 59° . Найти величину третьего угла.

Пример 3. В треугольнике ABC найдите неизвестные углы, если $\angle A$ на 30° больше $\angle B$, а $\angle C = 85^\circ$

Применение технологии проблемного обучения:

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

Пример 1. Тема: «Формулы сокращённого умножения» (алгебра 7 класс)

Учитель дает задание, пытаясь запутать учеников. Вычислите:

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

$$(5 \cdot 6)^2 = 5^2 \cdot 6^2 = 25 \cdot 36 = 900$$

$$(8:2)^2 = 8^2:2^2 = 64:4 = 16$$

$$(3:9)^2 = 3^2:9^2 = \frac{9}{81} = \frac{1}{9}$$

$$(5+6)^2 = 5^2+6^2 = 25+36 = 61$$

Решим последний пример, соблюдая порядок действий в вычислениях: $(5+6)^2 = 11^2 = 121$

Имеем: $(5+6)^2 \neq 5^2+6^2$

Применение технологии проблемного обучения:

7) Создание проблемных ситуаций через различные способы решения одной задачи.

*Тема: «Распределительный закон умножения относительно сложения»
(математика 5 класс)*

Задача 1. В школьном саду посажены фруктовые деревья в 10 рядов. В каждом ряду посажено по 5 груш и по 7 яблонь. Сколько всего деревьев посажено в саду?
Решение.

1 способ.

$$(7 + 5) \cdot 10 = 120$$

Ответ: 120 деревьев.

2 способ.

$$7 \cdot 10 + 5 \cdot 10 = 120$$

Задача 2. Две автомашины одновременно выехали навстречу друг другу из двух пунктов. Скорость первой автомашины 80 км в час, скорость второй 60 км в час. Через 3 часа автомашины встретились. Какое расстояние между пунктами, из которых выехали автомашины?

Решение.

1 способ.

$$(80 + 60) \cdot 3 = 420$$

Ответ: 420 км

2 способ.

$$80 \cdot 3 + 60 \cdot 3 = 420$$

Применение технологии проблемного обучения:

8) Создание проблемных ситуаций через выполнение небольших исследовательских заданий.

Пример . Тема «Длина окружности» (математика 5 класс)

Ещё древние греки находили длину окружности по формуле $C=\pi d$, d - это диаметр окружности.

Вопрос: а что же такое π ?

Работаем в парах, выполняя необходимые измерения.

1. Опоясать стакан ниткой, распрямить нитку, длина нитки примерно равна длине окружности стакана. Чтобы получить более точный результат, нужно это проделать несколько раз. Занесите данные в следующую таблицу.

2. Измерьте диаметр стакана линейкой.

Данные занесите в таблицу.

3. Найдите значение π , как неизвестного множителя. Можно пользоваться

калькулятором

4. Каждой паре занести вычисленное значение π в таблицу.

№ опыта	Длина окружности	Диаметр	π
1	C_1	d_1	
2	C_2	d_2	
3...	$C_{3...}$	d_3	

Заключение.

В процессе изучения принципов развивающего обучения, применения его элементов на уроках, я пришла к выводу, что создание проблемных ситуаций в процессе обучения математике позволяет развивать мышление учеников, активизирует их деятельность на уроке, способствует их интеллектуальному развитию. Создание проблемных ситуаций на уроках математики способствует формированию системы универсальных учебных действий учащихся. Цели и задачи технологии проблемного обучения полностью соответствуют требованиям ФГОС. 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. Необходимо давать ученику возможность экспериментировать и не бояться ошибок, учить отстаивать собственное мнение, воспитывать смелость быть не согласным с учителем.

Заключение.

Преимущества проблемного обучения: это наибольшие возможности для развития внимания, наблюдательности, активизации мышления и познавательной деятельности учащихся, развитие самостоятельности, ответственности, критичности и самокритичности, инициативности, нестандартности мышления, осторожности и решительности.

К трудностям проблемного обучения можно отнести то, что на осмысление проблемной ситуации и поиски путей решения выхода из нее уходит значительно больше времени, чем при традиционном обучении. Проблемное обучение связано с исследованием и поэтому предполагает растянутое во времени решение задачи.

Кроме того, разработка технологии проблемного обучения требует от учителя большого педагогического мастерства и много времени. Конечно, работа трудоёмка, так как к каждому уроку надо подбирать необходимые и достаточные упражнения для актуализации знаний и создания проблемной ситуации, продумывать постановку проблемы и выбор путей её решения в соответствии с принципом рациональности.

Заключение.

Но проблемные уроки очень эффективны и нравятся детям. Проблемное изучение просто необходимо, так как оно формирует гармонически развитую творческую личность, способную логически мыслить, находить решения в различных проблемных ситуациях, систематизировать и накапливать знания, умеющую анализировать, планировать, делать выводы, стремящуюся к саморазвитию и самокоррекции. Постоянная постановка перед ребенком проблемных ситуаций приводит к тому, что он не «пасует» перед проблемами, а стремится их разрешить. Таким образом, применение технологии проблемного обучения на уроках математики способствует воспитанию творческой личности, способной к поиску и исследованию.