**Применение проблемного обучения на уроках математики**

Автор: Кулявцева Светлана Анатольевна, учитель математики МОУ «СОШ №18 им А.А.Мыльникова» г Энгельс, Саратовская область

**Описание работы**: В данной статье представлено краткое описание опыта применения проблемного обучения на уроках математики. Материал содержит примеры проблемных заданий, проблемных ситуаций, познавательных задач. Статья будет полезна, как учителям математики, так и учителям других предметов.

**Статья по теме «Применение проблемного обучения на уроках математики»**

**В своей педагогической деятельности я столкнулась со следующими проблемами:**

- 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.

Одним из путей решения данных проблем я считаю  активизацию познавательной деятельности учащихся,  как на уроках, так и во внеурочное время.

Активная познавательная деятельность учащихся на уроках способствует более качественному усвоению знаний, повышает интерес к предмету, повышает самооценку детей, что, в свою очередь, помогает школьникам чувствовать себя в классе более комфортно.

Активизации познавательной деятельности учащихся можно добиться средствами современных педагогических технологий. Одной из таких технологий является технология проблемного обучения.

**Технология проблемного обучения.**

В условиях современного общества предъявляются все более высокие требования к ученику как к личности, способной самостоятельно решать проблемы разного уровня. Возникает необходимость формирования у детей активной жизненной позиции, устойчивой мотивации к образованию и самообразованию, критичности мышления.

 В этом плане традиционная система обучения имеет значительные недостатки по сравнению с проблемным обучением.

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, в результате чего и происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками и развитие мыслительных .

При использовании данной технологии опираюсь на основные положения теории проблемного обучения (М. И. Махмутов).  Придерживаюсь особенностей создания проблемных ситуаций, требований к формулировке проблемных вопросов, т. к. вопрос становится проблемным при определенных условиях:  он должен содержать в себе познавательную трудность и видимые границы известного и неизвестного; вызывать удивление при сопоставлении нового с ранее известным, неудовлетворенность имеющимися знаниями и умениями.

Для активизации умственной деятельности учащихся и развития их мыслительных способностей использую познавательные задачи, опираясь на типологию задач, предложенную психологом В. А. Крутецким.

**Технологию проблемного обучения использую в основном на уроках:**

- изучения нового материала и первичного закрепления;

- комбинированных;

- блоковых проблемных занятиях - тренингах.

**Данная технология позволяет:**

- активизировать познавательную деятельность учащихся на уроке, что позволяет справляться с большим объемом учебного материала;

- сформировать стойкую учебную мотивацию, а учение с увлечением – это яркий пример здоровьесбережения;

- использовать полученные навыки организации самостоятельной работы для получения новых знаний из разных источников информации;

- повысить самооценку учащихся, т. к. при решении проблемы выслушиваются и принимаются во внимание любые мнения.

**Виды проблемных заданий**

На уроках я использую следующие виды проблемных заданий:

1. Разрыв причинно – следственных связей.

2. Подход к расположению фраз (с известного факта). «Известно, что…».

3. «Как объяснить тот факт, что …».

4. Проблемное задание на предположение. «Как вы полагаете …».

5.  Точки зрения ученых, историков.

6.  Конкретный пример, который нужно подтвердить или опровергнуть.

**Примеры.**

1. При изучении систем счисления можно предложить такое задание.

Известно, что если два натуральных числа имеют разное количество разрядов,

то    больше то число, у которого разрядов больше. Однако неравенство 101< 15

может быть верным. Как такое может быть?

2.  Тема «Деление и дроби».

Чтобы найти корень уравнения вида а\*х = б, нужно б разделить на а.  Если б не делится на а нацело, то уравнение не имеет натуральных корней.

Как объяснить тот факт, что уравнение 5х=1 имеет корень?

3.  Тема «Проценты».

В конкурсе участвовали два класса. Из 5 «а» класса – 50% учащихся, а из 5 «б» - 40%. При подсчете оказалось, что количество участников из каждого класса одинаково. Почему?

4. Тема «Свойства деления»

Коле дали задание найти значение выражения

(37 + 34\*5) : (45\*3 – 135) .

Он  сказал, что найти значение этого выражения нельзя. Прав ли он?

5. Тема «Объем прямоугольного параллелепипеда».

Длина плавательного бассейна 200 м, а ширина 50 м. В бассейн налили 2 000 000 л

воды. Как вы полагаете, можно ли плыть в этом бассейне?

6. В легенде рассказывается, что, когда один из помощников Магомета – мудрец Хозрат Али садился на коня, подошедший человек спросил его:

- Какое число делится без остатка на 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9?

Мудрец ответил:

- Умножь число дней в неделе на число дней в месяце (считая, что в месяце 30 дней) и на число месяцев в году.

Прав ли Хозрат Али? Почему?

**Познавательные задачи**

Огромное значение для активизации познавательной деятельности имеют познавательные задачи. Если ученик воспринимает задачу как проблему и самостоятельно ее решает, то это есть главнейшее условие развития его мыслительных способностей.

**Типология задач.**

1. Задачи с несформулированным вопросом.

Пример. Шоколад стоит 15 руб., коробка конфет 30 руб. Задайте все возможные вопросы по условию данной задачи.

2. Задачи с недостающими данными.

Пример.  Из двух пунктов вышли одновременно навстречу друг другу два пешехода. Скорость одного пешехода равна 7 км/ч, а скорость другого – на 1 км/ч больше. Какое расстояние будет между пешеходами через 2 часа?

Учащимся задаются вопросы:

Почему нельзя дать ответ на вопрос задачи?

Чего не хватает?

Что нужно добавить?

Докажи, что теперь задачу точно можно будет решить?

А можно ли что-нибудь извлечь даже из имеющихся данных?

Какое заключение можно сделать из анализа того, что дано?

3.  Задачи с излишними данными.

Масса 11 ящиков яблок 4 ц 62 кг, а масса 18 ящиков груш 6 ц 12 кг. В магазин привезли 22 ящика яблок и 6 ящиков груш. На сколько килограммов масса одного ящика яблок больше массы одного ящика груш.

4. Задачи с несколькими решениями.

Пример. За три дня в магазине продано 1280 кг яблок. В первый день продали 25% всех яблок, а во второй день – 45% всех яблок. Сколько килограммов яблок продали в третий день? Решите задачу несколькими способами. Какой из них наиболее простой.

5.  Задачи с меняющимся содержанием.

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?

6.  Задачи на доказательство.

Пример.  Докажите, что число  + 1 делится на 2.

7. Задачи на соображение, логическое рассуждение.

**Создание проблемных ситуаций**

Задание.  Как вы полагаете, верно ли выполнено сравнение?  24, 325 < 24, 4

(Дети как правило отвечают, что неверно).

Сравнение выполнено верно. Как же могло получиться, что число, состоящее из большего числа разрядов, меньше числа, состоящего из меньшего числа разрядов?

**Проблемная задача №1.**

Длина аквариума 80 см, ширина 45 см, а высота 55 см. Сколько воды надо влить в этот аквариум, чтобы уровень воды был ниже верхнего края аквариума на 10 см?

Проблема: не знают понятие объема и формулу для нахождения объема параллелепипеда.

Учащиеся выбирают необходимую им информацию, используя текст учебника. Обсуждают решение задачи, делают вывод, записывают формулу в тетради.

**Проблемная задача №2.**

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.

Учащиеся ищут пути решения задачи, используя повествование учителя о единицах измерения объемов.

**Проблемная задача №3.**

Все грани куба покрасили красной краской и распилили его на n3  маленьких одинаковых кубиков. Выведите формулу для нахождения количества кубиков, не имеющих ни одной окрашенной грани.

Для решения учащиеся используют окрашенную модель куба и по ней устанавливают связь между объемом и количеством маленьких кубиков.

Заключение. Использование технологии проблемного обучения требует от меня значительных затрат времени при подготовке уроков, т. к. сформулировать проблемный вопрос достаточно сложно, важно продумывать каждое задание и каждое слово, чтобы они вызвали затруднение у учащихся и в то же время не отбили желания это затруднение преодолеть. Достаточно много времени тратится и на уроке на разрешение той или иной проблемы, но это время более ценно по сравнению с тем, которое тратилось бы на подачу готовых знаний.

**Литература:**

1. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии: Учеб. пособие – М.: Народное образование, 1998 г.

2. Махмутов М. И. Организация проблемного обучения в школе. Кн. для учителя.- М.: Просвещение, 1977