Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Верхнесуерская средняя общеобразовательная школа»

Филиал Ошурковская основная общеобразовательная школа



**Шмакова Лариса Николаевна  
 учитель математики**

**«Использование технологии проблемного обучения на уроках математики как способ поддержки познавательной активности обучающихся»**

**«Распознание проблемы, которая может быть решена,**

**и достойна решения, есть …**

**тоже своего рода открытие»**

**М. Полани**

Думаю, что каждый учитель в своей педагогической деятельности сталкивается со следующими проблемами:

- низкий уровень мотивации;

- снижение или отсутствие интереса к предмету;

- высокий уровень тревожности учащихся;

- быстрая утомляемость на уроках и др.

Обучение математике, как правило, сводится к тому, что ребенка знакомят с определениями, правилами и формулами. Он решает типовые задачки, суть которых в том, чтобы в нужном месте применить нужный алгоритм. Развитие мышления происходит только у небольшой части детей, обладающих задатками для изучения математики. Большая же часть учеников просто заучивает формулировки и алгоритмы действий. При этом развивается память, а не мышление. Возникает необходимость формирования у детей устойчивой мотивации к образованию и самообразованию, критичности мышления.

Исследования ученых свидетельствуют о том, что учащиеся удерживают в памяти: - 10% от того, что они читают; - 26% от того, что они слышат; - 30% от того, что они видят; - 50% от того, что они видят и слышат; - 70% от того, что они обсуждают с другими; - 80% от того, что основано на личном опыте; - 90 % от того, что они говорят (проговаривают) в то время, как делают; - 95% от того, чему они обучаются сами.

Использование технологии проблемного обучения в преподавании математики дает возможность развивать мышление у всех учеников.

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

На уроках с применением технологии проблемного обучения создаются условия для получения учащимися опыта формирования таких универсальных учебных действий как сравнение, сопоставление, обобщение, аналогия, умение устанавливать взаимосвязи, моделирование. Кроме того, в ходе эвристического диалога у учащихся формируются умения выдвигать гипотезы, предлагать доказательства и самостоятельные суждения.

Учитель осуществляет проблемное обучение, если не даёт информацию в готовом виде, а организовывает работу так, что ребята сами открывают новое знание. Ученики могут выдвигать способы решения зачастую методом проб и ошибок.  Это не усложнение, а увеличение эффективности работы детей, причем многократное.

Таким образом, ученик становиться в позицию не пассивного слушателя, а активного участника процесса получения нового знания, что позволяет ему не только прочно усвоить полученные им самим результаты, но и формирует познавательную самостоятельность учащегося, развивает его творческие способности.

Для уроков математики характерно создание проблемной ситуации с затруднением, когда возникает противоречие между необходимостью и невозможностью выполнить задание, а также использование подводящего к теме диалога.

Проблемная ситуация создается с помощью активизирующих действий, постановки учителем вопросов, подчеркивающих противоречия, новизну, важность, красоту и другие отличительные качества объекта познания.

Вопрос становится проблемным только при определенных условиях:

* он должен содержать в себе познавательную трудность и видимые границы известного и неизвестного; *(прием «затруднение»)*
* вызывать удивление при сопоставлении нового с ранее известным, неудовлетворенность имеющимися знаниями. *(прием «удивление»)*

**Технологическая схема цикла проблемного обучения**

I этап - постановка педагогической проблемной ситуации.

II этап - перевод педагогически организованной проблемной ситуации в психологическую: вопрос - начало активного поиска ответа на него.

III этап - поиск решения проблемы, выхода из тупика противоречия.   
IV этап - "Ага-реакция", появление идеи решения, переход к решению, разработка его, образование нового знания в сознании учащихся.

V этап - реализация найденного решения в форме продукта.

VI этап - отслеживание (контроль) отдаленных результатов обучения.

**Методические приемы создания проблемных ситуаций:**

* учитель подводит школьников к противоречию и предлагает им самим найти способ его разрешения;
* сталкивает противоречия практической деятельности;
* излагает различные точки зрения на один и тот же вопрос;
* предлагает классу рассмотреть явление с различных позиций (например, командира, юриста, финансиста, педагога);
* побуждает обучаемых делать сравнения, обобщения, выводы из ситуации, сопоставлять факты (*побуждающий диалог*);
* ставит конкретные вопросы (на обобщение, обоснование, конкретизацию, логику рассуждения);
* формулирует проблемные задачи.

Если ученик воспринимает задачу как проблему и самостоятельно ее решает, то это есть главнейшее условие развития его мыслительных способностей.

**Типология *проблемных задач* может быть следующей:**

1. Задачи с несформулированным вопросом.

Пример. Шоколад стоит 45 руб., коробка конфет 90 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 6 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 20 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.

7. Задачи на соображение, логическое рассуждение.

**Создание проблемных ситуаций**

Проблемные ситуации возникают при попытке учащихся самостоятельно достигнуть поставленной цели. Обычно ученики в итоге анализа ситуации сами формулируют проблему.

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?

**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.

**Тема «Проценты»**

Начинаю урок с чтения из газет, журналов предложений, содержащих проценты; спрашиваю ребят, как они понимают такие записи. Рассказываю ребятам, что все классные руководители в конце триместра подсчитывают качество знаний своего класса. Помогите мне узнать качество знаний вашего класса. Дети говорят, что они не могут помочь, так как не знают, что такое процент. Проблемная ситуация создана. Даём определение процента и решаем различные практические задачи.

**Тема «Проценты»**

В конкурсе участвовали два класса. Из 5 класса – 50% учащихся, а из 6 - 40%. При подсчете оказалось, что количество участников из каждого класса одинаково. Почему?

**Тема «Сумма углов треугольника»**

Даю задание учащимся: Построить с помощью транспортира треугольник по его углам для 1 варианта: 90°, 35° и 50°, для 2 варианта: 80°, 40° и 25°.

Ребята не могут построить такие треугольники. Возникает проблема «Почему нельзя построить треугольник, ведь известны все его углы?» Возникает потребность в изучении теоремы.

**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?

**Тема «Признаки делимости»**

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?

Какое заключение можно сделать из анализа того, что дано?

Использование технологии проблемного обучения требует 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. Сопровождая уроки различными формами, методами и способами подачи математического материала, мы тем самым повышаем его привлекательность. Внедренные элементы проблемного обучения активизируют стремление детей к знаниям. Ученики чувствуют себя ответственными, приучаются к самоорганизации учебного труда. Самое главное - вызвать у учеников интерес к предмету и пробудить желание заниматься математикой в дальнейшем.

**Используемые источники:**

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, 1977г.
3. Мельникова Е.Л. Проблемный урок или как открывать знания с учениками. – М., 2002.
4. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры: Кн. для учащихся 7-9 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 1990. – 224с.: ил. – ISBN 5-09-001290-3
5. Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики:Пособие для учащихся 5-6 кл. сред. шк. – М.:Просвещение, 1989. – 287 с.: ил. – ISBN 5 -09-000412-9
6. Орехова О. Ю. Применение проблемного обучения на уроках математики. / О. Ю. Орехова // Учебно-методический кабинет – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ped-kopilka.ru/uchiteljam-predmetnikam/matematika/primenenie-problemnogo-obuchenija-na-urokah-matematiki.html>