Содержание проблемных ситуаций на уроках математики в основной школе

Судакова Анастасия Вадимовна,

учитель математики, МБОУ "Гимназия №73",

г. Новокузнецк, Кемеровская область, Россия

В своей жизни человек постоянно сталкивается с новыми трудностями и сложными задачами, следовательно, необходимо всё глубже познавать мир, открывать в нём всё более новые процессы и свойства. Поэтому, какие бы новые веяния, вызванные требованиями времени, ни проникали в школу, как бы ни менялись программы и учебники, формирование культуры проблемной деятельности обучающихся всегда было и остаётся одной из основных общеобразовательных и воспитательных задач. Педпрактика показывает, что создание проблемной ситуации, её осознание обучающимися возможно при освоении многих тем в математике, так как в большинстве случаев можно поставить перед учеником проблемный вопрос для самостоятельного его решения.

Педагогическая проблемная ситуация создается при помощи включения действий и наводящих вопросов учителя, которые подчеркивают значимость, новизну и другие выделяющиеся качества объекта познания. Важно понимать, что подход учителя к постановке проблемной ситуации должен быть дифференциальный и индивидуальный. Создание проблемных ситуаций на уроках математики способно развить школьника как субъекта учебной деятельности. Курс математики, характеризующийся своей строгостью и логической последовательностью, создаёт огромные возможности для проблемного обучения.

Создание проблемных ситуаций можно использовать в основной школе. Немаловажным условием их использования является логика построения содержания курса математики, где каждая следующая тема должна быть тесно связана с предыдущей. Это создаёт условия для повторения ранее пройденных вопросов на более высоком уровне, сопоставляя и сравнивая их в самых различных аспектах, обобщая и дифференцируя, устанавливая причинно- следственные связи, а также обеспечивает возможность «открытия» нового знания на основе уже освоенных знаний и умений. Например, после знакомства с записью дроби и усвоением её смысла, учителю целесообразно ввести тему «Изображение дробей на координатном луче». Можно предложить ученикам отметить на координатном луче 2 точки, которые соответствуют натуральным числам, а затем 2 точки, координаты которых не являются натуральным числом. Проблемную ситуацию для учеников создаёт второе задание, потому что находить и отмечать на координатном луче точку, соответствующею не натуральному числу они не умеют. Но умение и знание того, как на координатном луче построить точку, соответствующую натуральному числу, позволяет ученикам построить предположение о возможных вариантах построения точки. Таким образом, мы получаем задание, которое предполагает различные способы его выполнения. Возможность осуществления этих способов определяется степенью обобщённости усвоения смысла дроби каждым учеником. Многие ученики в силах самостоятельно изобразить новый способ действия, т.е. «сначала выяснить, на сколько равных частей разделён единичный отрезок, а затем отсчитать от начала координатного луча, сколько таких частей взяли». Таким образом, столкнувшись с проблемной ситуацией ученики самостоятельно открывают новое знание о том, как изображать дробные числа на координатном луче. Овладение этим умением в дальнейшем позволит обучающимся сравнивать обыкновенные дроби, складывать и вычитать обыкновенные дроби и смешанные числа, осознавать запись неправильной дроби смешанным числом, «открывать» основное свойство дроби.

Аналогичные пример можно привести из курса математики для 5 класса при введении понятий простого и составного числа. Ученикам выдаётся проблемное задание: начертить как можно больше прямоугольников с площадью в 17,23,24,42 квадратных единиц, длины сторон которого – натуральные числа. Далее учитель задаёт вопросы: сколько прямоугольников вам удалось построить? Как вы это можете объяснить? Сколько различных натуральных множителей в числах 17,23,24,42, представленных в виде произведения? Ученики устанавливают, что числа 17 и 23 имеют в произведении два множителя, а числа 24 и 42 – более двух множителей. Это даёт обучающимся возможность высказать гипотезу о том, какие числа называются простыми, а какие составными. Так как при определении нового понятия обучающимся предлагается только объект мысли и его название, то в дальнейшем ученики самостоятельно определяют новое понятие, затем с помощью учителя уточняют это определение и закрепляют его.

Проблемная ситуация легко возникает в том случае, если имеется противоречие между теоретически возможным путём решения задачи и практической неосуществимостью избранного способа. Например, на уроке геометрии в 8 классе перед изучением темы «Описанные треугольники» учитель предлагает решить задачу: «Участок леса имеет треугольную форму. Нужно было выбрать место для палатки, которая была бы на одинаковом расстоянии от границ участка леса». Ученики начинают предлагать идти от середин сторон леса, из углов участка, но искомое место получается в разных точках. Возникло неожиданное затруднение. Так, ещё до начала изучения новой темы была создана проблемная ситуация, которая помогает ученикам увидеть проблему, осознать необходимость её решения, выдвинуть гипотезы её решения и убедиться в их ошибочности.

Проблемные ситуации часто появляются тогда, когда обучающиеся сталкиваются с необходимостью использовать ранее усвоенные знания в новых практических условиях. Как правило, учителя организуют эти условия для того, чтобы обучающиеся при попытке использовать имеющиеся знания и умения для решения практической задачи столкнулись с фактом их недостаточности. При осознании этого факта у учеников возникает познавательный интерес к решению задачи, стимулирующий поиск и открытие новых знаний. Например, в начале урока алгебры в 8-м классе на тему «Применение свойств неравенств с одной переменной», в квадратном уравнении, написанном на доске, во время перемены кто-то стёр одно число: $2x^2-3x+\ldots=0$. Учитель не стал восстанавливать исходное уравнение и, поставил на свободное место букву m и, уравнение стало выглядеть так: $2x^2-3x+m=0$. Ученикам было предложено самим найти значение числа m. Для того, чтобы это стало возможным им сообщили два факта:

1) $m-$ число натуральное;

2) уравнение имеет два различных корня.

Вопросами о том, каковы коэффициенты и свободный член этого уравнения, от чего зависит количество корней квадратного уравнения, учитель подвёл обучающихся к надобности сначала составить дискриминант $D=9-8m$, а далее рассмотреть неравенство $9-8m$>0. Решить само неравенство уже не составило труда: -8m>-9, m> $1\frac{1}{8}$. Значит, единственно возможное значение m – это 1. Следовательно, перед уроком на доске было написано уравнение: $2x^2-3x+1=0$.

Таким образом, можно с уверенностью сказать, что приведённые примеры свидетельствуют о том, что проблемные задания, выполняя методические функции на различных этапах усвоения предметного содержания, позволяют организовывать учебную деятельность школьников, создавая тем самым условия для самостоятельного открытия новых знаний.