

ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Скибина Н.Г., Солощенко М.Ю.

Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет»
(453103, РБ, Проспект Ленина, 49), e-mail: Solo_1970@mail.ru

Модернизация образования на современном этапе рождает много педагогических открытий, больших и малых, важных и интересных для самого педагога. Умение учителя активизировать познавательную деятельность учащихся на уроке имеет большое значение для качественного усвоения учебного материала. Уровни активизации, способы, приемы и средства активизации разнообразны. Наиболее эффективным, действенным способом активизации мышления учащихся является проблемное обучение. Под проблемным обучением обычно понимают обучение, протекающее в виде снятия (разрешения) последовательно создаваемых в учебных целях проблемных ситуаций. В связи с чем, цель нашего исследования: разработать проблемные ситуации для уроков математики в 5-9 классах. Были подобраны и разработаны проблемные ситуации по математике следующих типов: через решение задач на внимание и сравнение; через умышленно допущенные учителем ошибки; через противоречие нового материала старому, уже известному.

Ключевые слова: проблемное обучение, проблемные задачи, проблемный урок.

TRAINING THROUGH PROBLEMS AT MATHEMATICS LESSONS AT HIGH SCHOOL

Skibina N.G., Soloschenko M.Yu.

Sterlitamak Branch VPO "Bashkir State University"

(453103, Republic of Belarus, Lenin Prospect, 49), e-mail: Solo_1970@mail.ru

Modernization of education at the present stage generates many pedagogical discoveries, large and small, important and interesting for the teacher himself. The ability of the teacher to intensify cognitive activity of students in the classroom is important for the quality of learning. The levels of activation methods, techniques and means of enhancing diverse. The most effective, efficient way to activate students' thinking is a problem-based learning. By problem-based learning is generally understood learning occurs in the form removal (resolution) series created for educational purposes problematic situations. In this connection, the aim of our research is to develop problem situations for mathematics lessons in grades 5-9. They were selected and designed problem situations in mathematics following types: through problem solving and attention to the comparison; by intentionally committed teacher errors; controversy over the new material to the old, is already known.

The Key Words: problem-based learning, problem tasks, bad lesson.

Модернизация образования на современном этапе рождает много педагогических открытий, больших и малых, важных и интересных для самого педагога. Образование в наше время должно быть направлено на развитие личности и способностей учащегося, на его подготовку к взрослой жизни. Умение учителя активизировать познавательную деятельность учащихся на уроке имеет большое значение для качественного усвоения учебного материала. Уровни активизации, способы, приемы и средства активизации разнообразны.

Теорией и практикой доказано, что знания, усвоенные в процессе самостоятельной активной познавательной деятельности самих учащихся, имеют значительные преимущества сравнительно со знаниями, полученными из какого-либо источника в готовом виде. Они, развиваясь, полнее и быстрее переходят в убеждения учащихся и становятся орудием их мышления и практической деятельности.

Поэтому проблемное обучение и получает все большее распространение, так как оно решает первоочередную задачу общества – формирование творческой личности.

Под проблемным обучением обычно понимают обучение, протекающее в виде снятия (разрешения) последовательно создаваемых в учебных целях проблемных ситуаций. С пси-

хологической точки зрения, по мнению С.В. Снапковской [5], проблемная ситуация представляет собой более или менее явно осознанное затруднение, порождаемое несоответствием, несогласованностью между имеющимися знаниями и теми, которые необходимы для решения возникшей или предложенной задачи.

Проблемное обучение дает возможность учителю варьировать приемы преподавания и сам учебный материал.

Проведенный анализ педагогической литературы [4-6] показал, что проблемное обучение можно применять на уроках различного типа и позволил выделить внутреннюю часть структуры проблемного урока, которая состоит из следующих этапов:

- возникновение проблемной ситуации и постановка проблемы;
- выдвижение предположений и обоснование гипотезы;
- доказательство гипотезы;
- проверка правильности решения проблемы.

Наличие различных типов учебных проблем обеспечивает поисковую, конструкторско-изобретательную, частично-поисковую, художественную учебно-познавательную деятельность учащегося или их сочетание в ходе выполнения теоретических и практических самостоятельных работ репродуктивного и творческого характера или при изложении учебного материала учителем. Проблемные вопросы, задачи, задания являются наиболее универсальными и эффективными формами выражения проблем. Однако проблемная ситуация может быть создана учителем преднамеренно, без постановки вопроса или задания, а может возникнуть по логике изложения учебного материала.

В современной теории проблемного обучения различают два вида проблемных ситуаций: психологические и педагогические. Первая касается деятельности учеников, вторая представляет организацию учебного процесса. Педагогическая проблемная ситуация создается с помощью активизирующих действий, вопросов учителя, подчеркивающих новизну, важность, красоту и другие отличительные качества объекта познания. Создание психологической проблемной ситуации сугубо индивидуально. Проблемная ситуация может создавать на всех этапах процесса обучения: при объяснении, закреплении, контроле.

Как показал анализ психолого-педагогической и методической литературы [1-3], проблемная ситуация специально создается учителем путем применения особых методических приемов. 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; побуждает обучаемых делать сравнения, обобщения, выводы из ситуации, сопоставлять факты; ставит конкретные вопросы (на обобщение, обоснования, конкретизацию,

логику рассуждения; определяет проблемные теоретические и практические задания; ставит проблемные задачи (с недостаточными или избыточными исходными данными; с неопределенностью в постановке вопроса; с противоречивыми данными; с заведомо допущенными ошибками; с ограниченным временем решения; на преодоление психической инерции и другим).

В связи, с чем цель нашего исследования: разработать проблемные ситуации для уроков математики в 5-9 классах. Для примера рассмотрим виды следующих составленных проблемных ситуаций:

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

Тема: Сумма углов треугольника (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.

Задача 1.1. Построить треугольник по трем заданным углам:

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

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

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

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

Задача 1.2. Два угла треугольника равны 121° и 59° . Найти величину третьего угла.

Задача 1.3. В треугольнике ABC найдите неизвестные углы, если $\angle A$ на 30° больше $\angle B$, а $\angle C = 85^\circ$.

Задача 1.4. Дан треугольник ABC, где $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 100^\circ$. Найти $\angle C$.

2. Создание проблемных ситуаций через умышленно допущенные учителем ошибки.

Тема: Линейные уравнения с одной переменной (6 класс)

Учитель приводит готовое решение следующих примеров, в ходе которого допущены ошибки. При проверке ответ не сходится. Ученики ищут ошибку, тем самым решают проблему, приходят к определенным выводам и решают пример уже без ошибок.

Задача 2.1. Решить уравнение $5 - 2 \cdot (6x + 4) + 2 = 11$.

Решение:

$$5 - 2 \cdot (6x + 4) + 2 = 11;$$

$$5 - 12x - 8 + 2 = 11;$$

$$-12x = 11 - 5 - 8 + 2;$$

$$-12x = 0;$$

$$x = 0.$$

Задача 2.2. В решении уравнения допущена ошибка. Укажите, где?

$$9x - (10x + 12) = 3 + 2x;$$

$$9x - 10x + 12 = 3 + 2x;$$

$$-x + 12 = 3 + 2x;$$

$$x = 9.$$

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

Тема: Формулы сокращённого умножения (7 класс)

Учитель даёт задание, пытаясь запутать учеников.

Задача 3.1. Вычислите: $(2 \times 5)^2 = 2^2 \times 5^2 = 4 \times 25 = 100;$

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

$$(6 \div 7)^2 = 6^2 \div 7^2 = 36 \div 49 = \frac{36}{49};$$

$$(4 \div 8)^2 = 4^2 \div 8^2 = 16 \div 64 = \frac{16}{64} = \frac{1}{4};$$

$$(3 + 4)^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25.$$

Посчитаем последний пример по-другому: $(3 + 4)^2 = 7^2 = 49$. Почему в итоге получились разные результаты? $(3 + 4)^2 \neq 3^2 + 4^2$. И какой из результатов верный?

Ученики обращают внимание на знак в последнем примере и понимают, что данный пример решается по-другому (применяя формулу для квадрата суммы). Посчитав, мы получаем $(3 + 4)^2 = 3^2 + 2 \times 3 \times 4 + 4^2 = 49$.

В ходе проводимого исследования нами был составлен комплекс проблемных ситуаций, который будет апробирован во время прохождения педагогической практики.

Список литературы

1. Гузеев В.В. Методы обучения и организационные формы уроков. – М.: Просвещение, 1999. – 128 с.
2. Карелина Т.М. О проблемных ситуациях на уроках геометрии // Математика в школе. – 2000. – № 5. – С. 31- 32.
3. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. – М.: Просвещение, 2008. – 392 с.
4. Махмутов М.И. Проблемное обучение: основные вопросы теории. – М.: Просвещение, 1975. – 312 с.

5. Снапковская, С.В. Проблемное обучение как средство интенсификации педагогического процесса в системе работы кафедры педагогики и психологии. – URL: [http: // www.vgmu.vitebsk.net/intconf/sect4/10.htm](http://www.vgmu.vitebsk.net/intconf/sect4/10.htm) (дата обращения: 12.01.2015 г.).
6. Столяр А.А. Методы обучения математике. – Минск: Высшая школа, 1966. – 191 с.