**ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

*Соловьева Т.В.,*

*учитель математики ОУ № 76 г. Екатеринбурга*

Принцип активности ребенка в процессе обучения был и остается одним из основных в дидактике. Под этим понятием подразумевается такое качество деятельности, которое характеризуется высоким уровнем мотивации, осознанной потребностью в усвоении знаний, умений, результативностью и соответствием социальным нормам.   
Такого рода активность сама по себе возникает не часто. Она является следствием целенаправленных управленческих педагогических воздействий и организации педагогической среды, т.е. применяемой педагогической технологии.   
Любая технология обладает средствами, активирующими и интенсифицирующими деятельность учащихся, в некоторых же технологиях эти средства составляют главную идею и основу эффективности результатов. К таким технологиям и относится технология проблемного обучения.   
Сегодня под проблемным обучением (технологией проблемного обучения) понимается такая организация учебного процесса, которая предполагает создание в сознании учащихся под руководством учителя проблемных ситуаций и организацию активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками и развитие мыслительных способностей.   
Проблемное обучение основано на создании особого вида мотивации – проблемной, поэтому требует адекватного конструирования дидактического содержания материала, который должен быть представлен как цепь проблемных ситуаций.

Технология проблемного обучения реализуется на основе следующих факторов:

– оптимальный подбор проблемных ситуаций и средств их создания;   
– отбор ситуаций тесно связан с применением их в повседневной жизни;   
– учет особенностей проблемных ситуаций в различных видах учебной работы и в различных классах;   
– личностный подход и мастерство учителя, способные вызвать активную познавательную деятельность ребенка.

Логическая структура урока в логике проблемного обучения имеет не линейный характер, а более сложный: если в начале урока поставлена проблема, а следующий ход урока направлен на ее разрешение, то обращение к данной проблеме происходит в течение всего урока.   
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. Ни слишком трудная, ни слишком легкая познавательная задача не создает проблемы для учеников. Проблемная ситуация может создавать на всех этапах процесса обучения: при объяснении, закреплении, контроле.   
Трудность управления проблемным обучением состоит в том, что возникновение проблемной ситуации – акт индивидуальный, поэтому от учителя требуется использование дифференцированного и индивидуального подхода.   
Сущность моего опыта «Использование проблемного обучения на уроках математики и во внеурочной деятельности» заключается в создании условий для творческого саморазвития личности через технологию проблемного обучения.   
Новизна опыта состоит в конструировании содержания и организации, разработке технологического подхода к решению заявленной темы как средства творческого саморазвития личности школьника в учебно–познавательной деятельности. Новизна реализуется в постоянной вариативности компонентов создаваемых ситуаций, в условиях обучения, заданиях и приемах их выполнения, в постоянной смене проблем, способов их доказательств и выводов.   
Использование проблемных методов и приемов на уроке осуществляется по определенному алгоритму. Данная технологическая схема позволяет целенаправленно добиваться высоких результатов на уроке.   
  
Проблемная ситуация специально создается учителем путем применения особых методических приемов:

1) Учитель подводит школьников к противоречию и предлагает им самим найти способ его разрешения.

**8 класс. Тема: «Свойств арифметического квадратного корня».**  
2) Сталкивает противоречия практической деятельности.

**7 класс. Темы: «Построение треугольника по трем элементам», «Неравенство треугольника».   
Теорему о неравенстве треугольника вводим при изучении темы «Построение треугольника по трем элементам»,** решая задачу на построение треугольника по трем его сторонам.

Предлагаем ученикам построить с помощью циркуля и линейки треугольник со сторонами: а) 5см; 6см; 7см; б) 9см; 5см; 6см; в) 1см; 2см; 3см;   
г) 3см; 4см; 10см.   
Ребята работают самостоятельно и приходят к тому, что построить треугольник в последних двух примерах не удается. Возникает проблема: «При каких же условиях существует треугольник»? Чертежи, полученные учащимися при решении этой задачи дают возможность легко сделать вывод: «Каждая сторона треугольника меньше суммы двух других сторон». Доказываем полученную теорему.   
  
3) Излагает различные точки зрения на один и тот же вопрос.   
**7 класс. Тема: «Формулы сокращенного умножения».**

При изучении формулы квадрата суммы двух выражений используем два способа доказательства.

1. Алгебраический.   
2. Геометрический.   
  
4) Предлагает рассмотреть явление с различных позиций.   
**8 класс. Тема: «Площадь трапеции».**При выводе формулы для вычисления площади трапеции учитель предлагает учащимся воспользоваться ранее изученными формулами для вычисления площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, свойствами площадей.   
Ребята предлагают различные способы:   
а) провести диагональ и найти площадь трапеции как сумму площадей двух треугольников;   
б) провести две высоты и найти площадь трапеции как сумму площадей прямоугольника и двух прямоугольных треугольников;   
в) провести прямую, параллельную боковой стороне трапеции и найти площадь трапеции как сумму площадей параллелограмма и треугольника.   
  
5) Побуждает обучаемых делать сравнения, обобщения, выводы из ситуации, сопоставлять факты; ставит конкретные вопросы (на обобщение, обоснования, конкретизацию, логику рассуждения).   
**8 класс. Тема: «Четырехугольники».**К моменту изучения темы «Квадрат» учащимся знакомы такие виды четырехугольников как прямоугольник, ромб и их свойства. Прошу учащихся сформулировать определение квадрата. На что они дают два разных определения: «Квадратом называется прямоугольник, у которого все стороны равны» или «Квадратом называется ромб, у которого все углы прямые». Оба определения верные. Обсуждаем почему имеет право быть каждое из них.   
  
6) Определяет проблемные теоретические и практические задания (например, исследовательские).   
**11 класс. Тема исследовательской работы: «Геометрия пчелиных сот».**Пчелиные соты всегда привлекали внимание исследователей своей изумительной красотой и изяществом. Авторы многих изданий наделяют пчёл геометрическими способностями.   
Пчёлы на практике решили задачу строительства ячейки для размещения возможно большего количества мёда и экономии воска: при разрезе пчелиных сот плоскостью, перпендикулярной их рёбрам, видна сеть равных друг другу правильных шестиугольников, уложенных в виде паркета; пчёлы строят донышки своих ячеек в форме части трёхгранного угла, в качестве граней которого служат ромбы, а не делают дно сот плоским, т.е. обычным правильным шестиугольником.   
В данной работе учащиеся исследовали следующие вопросы:   
1. «Почему пчёлы строят соты именно так, почему они предпочли сеть правильных шестиугольников, а не правильных треугольников или квадратов, ведь их, казалось бы, гораздо проще сконструировать?»   
2. «Почему пчёлы строят донышки своих ячеек в форме части трёхгранного угла, в качестве граней которого служат ромбы. Нельзя ли было поступить проще, сделать дно сот плоским, то есть обычным правильным шестиугольником? Какая же здесь выгода для пчёл?»   
Цель данной работы – с помощью геометрии и математического анализа исследовать, как пчёлы оптимизируют свои восковые постройки, убедится во всесторонней эффективности математики.   
  
7) Ставит проблемные задачи (например, с недостаточными или избыточными исходными данными; с неопределенностью в постановке вопроса; с противоречивыми данными; с заведомо допущенными ошибками; с ограниченным временем решения), анализирует умение применять полученные знания.   
«Обманные задачи»:   
1. Постройте прямоугольник со сторонами 2, 3 и 5 см.   
2. Больший угол треугольника равен 50°. Найдите остальные углы.   
3. Две стороны треугольника перпендикулярны третьей. Определите вид треугольника.   
4. Внешний угол при основании равнобедренного треугольника равен 75°. Найдите углы треугольника.   
5. Диагональ ромба в два раза больше его стороны. Найдите углы ромба.   
При рассмотрении сущности и особенностей проблемного обучения видим, что организация такой технологии действительно способствует развитию умственных сил учащихся (противоречия заставляют задуматься, искать выход из проблемной ситуации, ситуации затруднения), самостоятельности (самостоятельное видение проблемы, формулировка проблемного вопроса, проблемной ситуации, самостоятельность выбора плана решения), развитию творческого мышления (самостоятельное применение знаний, способов действий, поиск нестандартного решения). Оно вносит свой вклад в формирование готовности к творческой деятельности, способствует развитию познавательной активности, осознанности знаний, предупреждает появление формализма, бездумности. Проблемное обучение обеспечивает более прочное усвоение знаний; развивает аналитическое мышление, способствует сделать учебную деятельность для учащихся более привлекательной, основанной на постоянных трудностях; оно ориентирует на комплексное использование знаний.   
Важно и то, что проблемное обучение, приучающее учащихся сталкиваться с противоречиями, разбираться в них, искать решение, является одним из средств формирования диалектического мышления.   
Использование проблемно-диалогических методов в учебном процессе исключает пассивное восприятие учебного материала, утомляющее детей, обеспечивает для каждого ребенка адекватную нагрузку, что обеспечивает снятие стрессовых факторов во взаимодействии между учениками и учителями, создание атмосферы доброжелательности и взаимной поддержки. Складывается ситуация успеха на уроке практически для каждого ребенка. Данная технология является результативной и здоровьесберегающей, поскольку обеспечивает высокое качество усвоения знаний, позволяет добиться положительной динамики качества обучения, развитие интеллекта и творческих способностей, воспитания активной личности при сохранении здоровья учащихся.   
К слабым сторонам проблемного обучения следует отнести значительно большие расходы времени на изучение учебного материала; недостаточную эффективность их при решении задач формирования практических умений и навыков, особенно трудового характера, где показ и подражание имеют большое значение; слабую эффективность их при усвоении принципиально новых разделов учебного материала, где не может быть применен принцип апперцепции (опоры на прежний опыт); при изучении сложных тем, где крайне необходимо объяснение учителем, а самостоятельный поиск оказывается недоступным для большинства школьников.