

Балашов Юрий Викторович

**РЕАЛИЗАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 5-6 КЛАССАХ (НА ПРИМЕРЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ ШКОЛ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА)**

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/1/2011/5/26.html](http://www.gramota.net/materials/1/2011/5/26.html)

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

**Альманах современной науки и образования**

Тамбов: Грамота, 2011. № 5 (48). С. 72-76. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: [www.gramota.net/editions/1.html](http://www.gramota.net/editions/1.html)

Содержание данного номера журнала: [www.gramota.net/materials/1/2011/5/](http://www.gramota.net/materials/1/2011/5/)

**© Издательство "Грамота"**

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: [www.gramota.net](http://www.gramota.net)  
Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: [almanac@gramota.net](mailto:almanac@gramota.net)

## ПЕДАГОГИКА, ПСИХОЛОГИЯ, СОЦИОЛОГИЯ

УДК 372.851

*Юрий Викторович Балашов**Омский государственный педагогический университет*РЕАЛИЗАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ  
НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 5-6 КЛАССАХ  
(НА ПРИМЕРЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ ШКОЛ ХАНТЫ-МАНСЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА)<sup>©</sup>

Образовательная практика показывает, что качественная реализация содержательного компонента обучения математике может осуществляться только при условии соответствия процессуального компонента обучения личностным особенностям учащегося, в том числе его этнопсихологическим особенностям. Процессуальный компонент обучения мы понимаем как механизм реализации образовательной стратегии через формы, методы и средства обучения.

Изучение разнообразных источников, отражающих жизнь, культуру и быт представителей коренных народов Севера ханты и манси, обобщение результатов специальных социально-психологических исследований позволяют выделить те этнопсихологические особенности, которые оказывают заметное влияние на результативность процесса обучения математике:

- практический склад ума, познавательный практицизм;
- высокий уровень творческих и художественных способностей;
- низкий уровень учебной мотивации;
- низкая скорость мыслительных операций;
- низкий уровень речевой активности;
- непритязательность, нецелеустремленность;
- высокий уровень групповой сплоченности;
- ориентация на высокую оценку и похвалу;
- доминирование наглядно-действенного и наглядно-образного мышления;
- недостаточная активность в абстрагировании.

Основная психолого-дидактическая задача на операционном этапе урока заключается в поиске и реализации тех методик, которые, учитывая вышеперечисленные особенности, допускают многовариантные подходы к процессу обучения, как в случае возникновения определенных трудностей, так и в случае, когда необходимо повысить результативность определенного педагогического воздействия.

Одним из эффективных средств решения данной задачи является применение в образовательном процессе элементов проблемного обучения. Под проблемным обучением мы понимаем такой метод обучения, который предполагает создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, с целью овладения более продуктивными способами приобретения знаний, умений и навыков, а также интеллектуального и творческого развития учащихся.

Основными целями данного метода обучения являются:

1. Повышение уровня освоения учебного материала через использование проблемных ситуаций.
2. Развитие практических навыков использования знаний. Формирование статуса социальной ценности математических знаний.
3. Повышение уровня инициативности и мотивационной активности учащихся.
4. Активизация самостоятельной деятельности учащихся.
5. Развитие творческих способностей учащихся.
6. Моделирование через воссоздание практических проблемных ситуаций и их самостоятельное решение учащимися.

Многолетняя педагогическая практика, проводимая в рамках этнообразовательного процесса, позволила выделить те дидактические способы создания проблемных ситуаций, которые были положены нами в основу реализации элементов проблемного обучения. Выбор тех или иных способов продиктован целями и задачами, вытекающих из специфики образовательного процесса в национальных школах ХМАО, применительно к возрастной категории учащихся 5-6 классов.

Для достижения максимальной эффективности учебного процесса выбор способов осуществлялся через постановку проблемных задач с учетом психологических особенностей усвоения материала, уровнем подготовки учащихся, их мотивационными показателями:

1. Исследовательские задания, при выполнении которых нужно обнаружить некоторые закономерности, требующие теоретического обоснования.

2. Организация практической работы исследовательского характера, в ходе которой учащиеся приходят к эмпирическим выводам, требующим теоретического обоснования.

3. Побуждение учащихся к анализу фактов и явлений действительности, порождающих противоречия между житейскими (бытовыми) представлениями и научными понятиями о них.

4. Побуждение учащихся делать сравнения, обобщения, выводы из ситуации, сопоставлять факты.

5. Варьирование, переформулировка задач и вопросов.

6. Проблемные задачи с недостающими, избыточными, противоречивыми данными, с заведомо допущенными ошибками.

7. Использование исторического или занимательного материала.

Следует отметить, что в отличие от традиционного способа изложения учебной информации проблемный путь получения знаний всегда требует больших затрат времени и применение такого метода должно определяться его местом и ролью в образовательном процессе, поэтому нельзя говорить вообще о полном переходе на проблемное обучение. В силу этого оптимальной структурой экспонирования учебного материала будет являться сочетание традиционного изложения с включением проблемных ситуаций.

Рассмотрим использование метода проблемного обучения на следующем учебном материале.

**Тема «Длина окружности»** (6 класс).

*Оборудование к изучению темы:* набор круглых (цилиндрических) предметов различных длин диаметров, нитки, линейки с миллиметровыми делениями.

*Дидактический способ создания проблемной ситуации:* организация практической работы исследовательского характера, в ходе которой учащиеся приходят к эмпирическим выводам, требующим теоретического обоснования.

Этапы проблемного урока:

1. Мотивация. Создание проблемной ситуации.

В начале урока учитель задает вопрос: «От чего зависит отношение длины окружности к длине ее диаметра?» и демонстрирует учащимся цилиндрические предметы с различной величиной диаметра. Образовательная практика показывает, что в случае, когда диаметр круглого предмета значительный (гимнастический обруч, бочка и др.), учащиеся считают, что у таких предметов отношение длины окружности к диаметру больше, чем у предметов со значительно меньшим диаметром. Чтобы подтвердить или опровергнуть это предложение ассистенты выполняют необходимые измерения круглых предметов с различными диаметрами и находят соответствующие отношения длин окружностей к длинам их диаметров.

2. Выдвижение гипотез.

После сравнения отношений (эксперимент позволяет во всех случаях получить значения близкие к числу 3) выдвигается гипотеза, о том, что отношение длины окружности к ее диаметру остается постоянным и не зависит от окружности.

3. Исследование (теоретическое, практическое).

Для проведения исследовательской работы учащиеся объединяются в группы. Каждая группа получает по несколько круглых предметов с разной длиной диаметра. Учащимся предлагают выполнить необходимые измерения и найти соответствующие значения отношений.

4. Обмен информацией (при работе в группах).

Для объективности и большего контроля над результатами экспериментом производится обмен предметами между группами.

5. Представление работы.

После того, как учащиеся справились с заданием, представитель каждой группы выходит к доске и записывает полученный ответ в сводную таблицу результатов эксперимента. Таблица может выглядеть так (Табл. 1).

**Табл. 1**

C	256	790	190	240	1016	586
D	81	252	61	74	320	186
$\frac{C}{D}$	3,1605	3,1349	3,1148	3,2432	3,175	3,1505

6. Обработка информации (выделение значимой информации, подтверждение или опровержение высказанных ранее гипотез).

На основании полученных результатов учащиеся делают вывод, подтверждающий выдвинутую гипотезу: отношение длины окружности к длине ее диаметра остается одним и тем же числом и не зависит от окружности.

7. Подведение итогов урока. Историческая справка.

На заключительном этапе урока следует подчеркнуть значимость результатов эксперимента и отметить, что ещё в древности математики пытались решить задачи, связанные с кругом: измерить длину окружности или её дуги, площадь круга или сектора. Первые попытки делались ещё до нашей эры. Впервые Архимед

(около 287-212 гг. до н.э.) вычислил отношение длины окружности к диаметру и нашел, что оно заключено между  $3\frac{10}{71}$  и  $3\frac{1}{7}$ . Архимед установил, что это постоянная величина.

А в середине XVIII века знаменитый русский академик Леонард Эйлер ввёл обозначение этой постоянной. Её стали называть числом  $\pi$  («пи» - начальная буква греческого слова *perimetron*, которое и означает «окружность»). Таким образом  $\pi = \frac{C}{D}$ .

В рабочей тетради учащиеся записывают приближенное значение  $\pi$ , смысл понятия, происхождение символа, способы запоминания.

Приведем несколько способов запоминания первых цифр числа  $\pi$ .

Три первые цифры числа  $\pi = 3,14\dots$  запомнить совсем несложно. А для запоминания большего числа знаков можно использовать небольшие стихотворения, забавные поговорки и яркие фразы. Например, такие:

а) Нужно только постараться

И запомнить всё как есть:

Три, четырнадцать, пятнадцать,

Девяносто два и шесть ( $\pi = 3,1415926$ ).

б) Это я знаю и помню прекрасно,

Пи многие знаки мне лишни, напрасны... ( $\pi = 3,14159265358\dots$ ).

8. Домашнее задание.

Кроме домашнего задания из учебника, учащимся предлагаются различные творческие задания.

**Тема: «Площадь. Формула площади прямоугольника»** (5 класс).

*Дидактический способ создания проблемной ситуации:* побуждение учащихся делать сравнения, обобщения, выводы из ситуации, сопоставлять факты.

Этапы проблемного урока:

1. Мотивация. Создание проблемной ситуации.

При изучении данной темы учащиеся знакомятся с понятием равные фигуры. В качестве средства стимулирующего познавательную активность учащихся на этапе актуализации знаний им были предложены задачи на разрезание фигуры на равные части, например:

1) Разделите квадрат (Рис. 1) на две равные части так, чтобы линия разреза шла по сторонам клеток.

Представьте различные варианты решения.

2) Разделите фигуру (Рис. 2) на три равные части так, чтобы линия разреза шла по сторонам клеток.

Представьте различные варианты решения.

3) Разделите фигуру (Рис. 3) на четыре равные части так, чтобы линия разреза шла по сторонам клеток.

Представьте различные варианты решения.

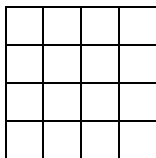


Рис. 1

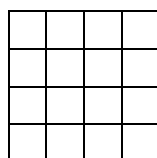


Рис. 2

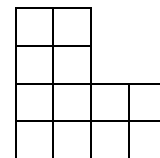


Рис. 3

Последующая деятельность учителя заключалась в подведении учащихся к самостоятельному установлению основных свойств равных фигур:

- площади равных фигур равны;
- периметры равных фигур равны.

Желательно познакомить учащихся с символической записью этих свойств: если  $F_1 = F_2$ , то  $S_1 = S_2$ ,  $F_1 = F_2$ , то  $P_1 = P_2$ .

Для создания проблемной ситуации учащимся было предложено обратное высказывание: «Верно ли, что, если  $S_1 = S_2$ , то  $F_1 = F_2$ ,  $P_1 = P_2$ , то  $F_1 = F_2$ ?».

Педагогическая практика показывает, что большинство учащихся дают утвердительных ответ, только некоторые из них - отрицательный.

2. Выдвижение гипотез.

Учащиеся выдвигают две гипотезы:

- если  $S_1 = S_2$ , то  $F_1 = F_2$ , если  $P_1 = P_2$ , то  $F_1 = F_2$ ;
- если  $S_1 = S_2$ , то не всегда  $F_1 = F_2$ ,  $P_1 = P_2$ , то не всегда  $F_1 = F_2$ .

3. Исследование (теоретическое, практическое).

После выдвижения гипотез проблемная задача переходит в серию проблемных вопросов, связанных с поиском различных направлений, средств и методов решения. Поиск решения задачи необходимо сосредото-

точить на том направлении, которое соответствует возрастной категории учащихся 5-го класса - в качестве «рабочего поля» следует выбрать лист клетчатой бумаги, а в качестве единицы площади - площадь одной клетки. Тогда, если  $S_1 = S_2$  будет означать, что  $F_1$  и  $F_2$  состоят из одинакового числа клеток.

Поскольку поиск решения связан с конструированием разнообразных фигур и различными манипуляциями (наложение, сравнение, преобразование и т.п.) с ними, то в качестве средства способствующего проведению исследовательских процедур можно использовать средства ИКТ.

При проверке гипотезы, связанной с периметром фигуры учащимся можно дать методический совет (если они сами не догадаются) - использовать замкнутую нитку для построения фигур с равными периметрами. Тогда, если  $P_1 = P_2$  будет означать, что длины контуров  $F_1$  и  $F_2$  равны.

Следующий этап деятельности учащихся необходимо связать с процессом разрешения проблемной ситуации. Варианты решения представлены на рисунках (Рис. 4). Во всех представленных случаях  $S = 12$ .

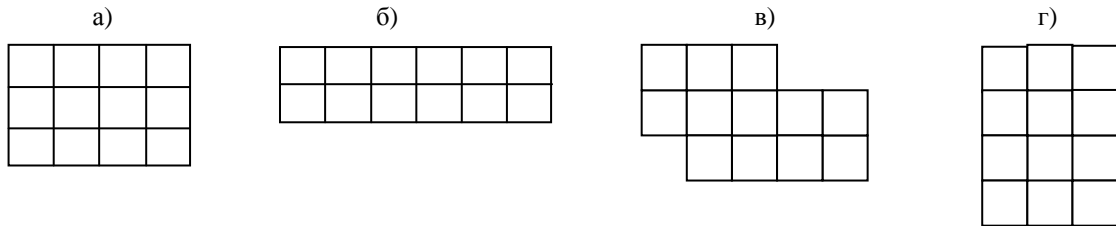


Рис. 4

На следующем рисунке (Рис. 5) представлены различные фигуры с равными периметрами. Во всех случаях  $P = 16$ .

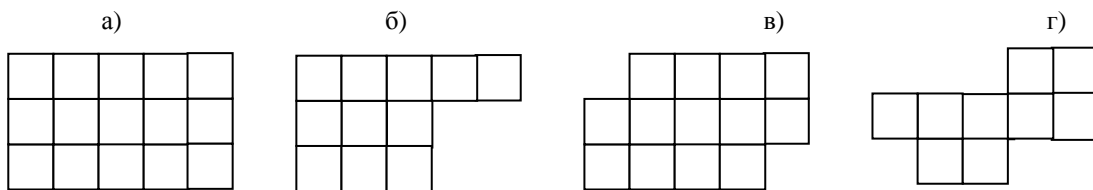


Рис. 5

#### 4. Обмен информацией (при работе в группах).

Для полноты эксперимента производился обмен рисунками между группами.

#### 5. Представление работы.

После того, как учащиеся справились с заданием, представитель каждой группы выходит к доске и представляет работу.

6. Обработка информации (выделение значимой информации, подтверждение или опровержение высказанных ранее гипотез).

На основании полученных результатов учащиеся делают вывод о том, что если  $S_1 = S_2$ , то не всегда  $F_1 = F_2$ , если  $P_1 = P_2$ , то не всегда  $F_1 = F_2$ .

#### 7. Подведение итогов урока.

После доказательства гипотезы, выполненной путем выведения из нее следствий и их проверки, целесообразно осуществить окончательный этап: оценить найденное решение и определить насколько оно пригодно для решения других задач.

#### 8. Домашнее задание.

В качестве домашнего задания учащимся можно предложить:

1. Проблемную задачу, которая следует из предыдущей задачи путем видоизменения условий исходной проблемной ситуации: верно ли, что, если  $S_1 = S_2$ , и  $P_1 = P_2$ , то  $F_1 = F_2$ ?

2. Задачи на разрезание. Как разрезать прямоугольник на:

- четыре равных треугольника;
- шесть равных треугольников;
- четыре равных прямоугольника;
- пять равных прямоугольников.

Одним из наиболее часто употребляемых дидактических способов создания проблемных ситуаций, положенных в основу проблемного обучения является варьирование, переформулировка задач и вопросов. Если в традиционном обучении эти средства применяются для закрепления учебного материала и приобретения навыков, то в проблемном обучении они носят познавательный характер и направлены на мобилизацию интеллектуального и мотивационного потенциала учащегося.

Приведем примеры создания проблемной ситуации *способом варьирования, переформулировки задач и вопросов* (Табл. 2).

**Табл. 2.** Способ создания проблемной ситуации (варьирование, переформулировка задач и вопросов)

№	Задача закрепляющего и тренировочного характера	Задача познавательного характера
1	Длина тела самца лося может достигать 3 м, а размах его рогов составляет $\frac{2}{5}$ длины тела. Найдите длину размаха рогов лося.	Длина тела самца лося может достигать 3 м, а размах его рогов составляет $\frac{2}{5}$ длины тела. Сможет ли пройти лось между двумя деревьями, растущими на расстоянии $1\frac{3}{4}$ м?
2	Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 30 см, 20 см, 15 см. Найдите сумму длин всех его ребер.	Хватит ли проволоки длиной 3 м для изготовления ловушки для поимки куропаток в форме прямоугольного параллелепипеда, размеры которого 30 см, 20 см, 15 см, если для скрутки вершин требуется дополнительно по 4 см проволоки на каждое ребро?

#### Список литературы

1. **Гузев В. В.** Методы обучения и организационные формы уроков. М., 1999.
2. **Кульневич С. В., Лакоценина Т. П.** Современный урок: научно-практическое пособие для учителей, методистов, руководителей учебных заведений студентов и аспирантов пед. учебных заведений, слушателей ИПК. Ростов н/Д: Учитель, 2006. Ч. 3. Проблемные уроки. 288 с.
3. **Махмутов М. И.** Организация проблемного обучения в школе. М.: Педагогика, 1977.

УДК 378.147

*Наталья Сергеевна Беззубенко*

*Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого*

#### ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ АНАЛИТИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ СПЕЦИАЛИСТА-ДОКУМЕНТОВЕДА<sup>©</sup>

Актуальными вопросами в области современной подготовки специалистов для сферы документационного обеспечения управления (ДОУ) являются: переход на двухуровневую систему (бакалавриат и магистратура); внедрение государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ГОС ВПО) третьего поколения по направлению подготовки «Документоведение и архивоведение» [2, с. 7].

Обозначим ещё одну не менее важную проблему в высшем образовании специалистов по ДОУ - необходимость углубления информационно-аналитической составляющей в подготовке документоведа в современных условиях. Вступление человечества в информационное общество определяет востребованность на рынке труда специалистов, умеющих эффективно искать, анализировать, использовать информацию в профессиональной деятельности. Отметим и усиление многозадачности деятельности документоведа на предприятиях. Документовед, как правило, совмещает различные функции (документоведа, секретаря-референта, спичрайтера, менеджера по связям с общественностью, пресс-секретаря и др.). Совмещение различных направлений деятельности требует от специалиста сформированности аналитических способностей [1, с. 76].

Так, большие возможности для формирования аналитической составляющей студента-документоведа представляют современные информационные технологии (ИТ).

В целом, организация профессиональной подготовки в вузе предполагает применение ИТ в качестве:

- средства обучения, обеспечивающего активизацию и формирование познавательной деятельности обучаемого;
- предмета изучения - знакомство с современными методами обработки, хранения, передачи информации в профессиональной области;
- инструмента решения профессиональных задач в современной информационной среде.

Организация информационно-аналитической подготовки студентов с применением ИТ возможна по следующим направлениям.

1. Автоматизация работы с информацией. Использование ИТ для хранения и обработки данных, оформления документов.