

Орлова С. Л.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ НА КУРСАХ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ С ПОМОЩЬЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЦЕЛЕЙ И СОДЕРЖАНИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В 10-11 КЛАССАХ**

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/1/2008/1/63.html](http://www.gramota.net/materials/1/2008/1/63.html)

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

Источник

**Альманах современной науки и образования**

Тамбов: Грамота, 2008. № 1 (8). С. 149-151. 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/1/2008/1/](http://www.gramota.net/materials/1/2008/1/)

**© 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)

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ  
НА КУРСАХ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ С ПОМОЩЬЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ  
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЦЕЛЕЙ И СОДЕРЖАНИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ  
НА ПРИМЕРЕ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В 10-11 КЛАССАХ**

Орлова С. Л.

ГОУ ДПО «Институт развития образования Омской области»

Результаты эксперимента по введению новой формы итоговой аттестации выпускников 11 классов по математике показали необходимость совершенствования процесса обучения математике в основной и старшей школе.

Действительно, анализ структуры и содержания контрольно-измерительных материалов единого государственного экзамена по математике, спецификации заданий, критериев оценки решения отдельных заданий и системы оценивания работы в целом, позволяет сделать вывод об использовании нового - компетентного подхода в оценке результатов обучения при аттестации в форме ЕГЭ.

Анализ результатов эксперимента по проведению итоговой аттестации по математике в форме единого государственного экзамена позволил выявить недостатки в математической подготовке выпускников школы: пробелы в предметных знаниях и умениях у многочисленной группы слабо подготовленных учащихся и дефицит общеучебных умений у школьных хорошистов и отличников.

Одной из основных причин имеющихся недостатков в математической подготовке школьников является несформированность компонентов самостоятельной учебной деятельности выпускников. Основанием для такого вывода являются как результаты эксперимента по введению ЕГЭ по математике, так и анализ уроков математики [Денищева 2006: 5–7].

Разрешить проблему повышения качества математической подготовки выпускников возможно посредством организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности учащихся на уроках математики на основе личностно - деятельностного, компетентностного подходов.

Поэтому в современных условиях одной из задач курсов повышения квалификации является совершенствование методической подготовки учителя математики по организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности учащихся.

Для решения этой задачи в содержание курсовой подготовки слушателей целесообразно включать практические занятия по проектированию целевого и содержательного компонентов процесса обучения в контексте компетентностного подхода.

Примером организации деятельности учителя математики на курсах повышения квалификации по проектированию целей и содержания учебно-познавательной деятельности учащихся в контексте компетентностного подхода может быть практическое занятие по теме: «**Методические особенности организации итогового повторения курса математики в 10–11 классах с использованием контрольно-измерительных материалов ЕГЭ на примере содержательной линии «Выражения и преобразования».**

Проектирование цели учебной темы учителя математики выполняют с помощью таксономии целей Б. Блума, конкретизируя каждую дидактическую единицу содержания перечнем конкретных умений учащихся в соответствии с категориями «знание», «понимание», «применение», «анализ и синтез», «оценка» [Матрос 1999: 9–11].

Результатом проектирования целей обучения в рамках темы итогового повторения является карта учебных целей по теме «Повторение. Выражения и преобразования». Цель обучения теме представлена в карте учебных целей темы перечнем конкретных умений учащихся, сформулированных как результат их учебной деятельности, соответствующий определенной категории. Соответствие конкретного учебного умения той или иной категории означает способность ученика применять знание на определенном уровне сложности, осуществлять тот или иной способ деятельности, использовать некоторое надпредметное умение. Совокупность таких умений относительно одной дидактической единицы содержания обеспечивает формирование интегративного качества личности ученика - математической компетентности. Пример фрагмента карты учебных целей по теме «Повторение. Выражения и преобразования» представлен в Таблице 1.

Табл. 1. Карта учебных целей по теме «Повторение. Выражения и преобразования»

Категории целей	Элементы содержания	Учебные умения
Знание Знать и воспроизводить учебный материал - от конкретных фактов до целостных теорий	Корень натуральной степени	- формулировать определение корня по символической записи $((\sqrt[n]{a})^n = a, a \geq 0, n \in N)$ ; - записывать определение корня степени n; - называть основные свойства корня: 1) $\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}, a \geq 0, b \geq 0$ 2) $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}, a \geq 0, b > 0$

		$3) (\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}, a > 0$ $4) \sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[nm]{a}, a \geq 0, m \in N$ $5) \sqrt[2k]{a^{2k}} =  a , k \in N$
<b>Понимание</b> Уметь преобразовывать материал из одной формы в другую. Уметь кратко излагать в письменной или устной форме содержание материала		- указывать область допустимых значений переменной в выражении, содержащем знак радикала; - извлекать корень степени $n$ из числа; - объяснять выбор формулы для выполнения действий над корнями с помощью их свойств;
<b>Применение</b> Уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и новых ситуациях, демонстрировать правильное применение метода или процедуры		- сравнивать значения числовых иррациональных выражений, содержащих радикалы одинаковой натуральной степени; - выносить множитель из-под знака корня; - вносить множитель под знак корня; - применять свойства корня для преобразований иррациональных выражений; - выполнять тождественные преобразования иррациональных выражений с помощью свойств корня, формул сокращенного умножения, правил выполнения арифметических действий над многочленами, алгебраическими дробями; - обосновывать решения, ссылаясь на определение и свойства корня, другие теоретические факты;
<b>Анализ и синтез</b> Уметь разбивать материал на составляющие для наглядности структуры, комбинировать элементы для получения целого, обладающего новизной		- определять рациональную последовательность действий в преобразовании комбинированных выражений, содержащих корни натуральной степени; - находить и исправлять ошибки в решении задач на применение определения и свойств корня; - разрабатывать план решения комбинированной задачи на преобразование иррациональных выражений;
<b>Оценка</b> Уметь оценивать себя и одноклассника, значение того или иного материала для конкретной цели. Суждения ученика должны основываться на четких критериях		- выполнять проверку результата решения задачи; - оценивать решение задачи на преобразование иррационального выражения в соответствии с заданными критериями; - оценивать результат своей деятельности по подготовке к итоговой аттестации по теме корень.

В перечне учебных умений, представленных в Таблице 1, можно выделить надпредметные умения: анализ и синтез, сравнение; определение рациональной последовательности действий по выполнению учебной задачи, контроль результатов учебной деятельности, оценка учебной деятельности в соответствии с заданными нормами. Организация самостоятельной учебно-познавательной деятельности предполагает совершенствование таких общеучебных умений как понимание учебной задачи индивидуальной деятельности, умение работать с источниками информации. Можно утверждать, что такая постановка целей обучения способствует формированию ценностно-смысловой, учебно-познавательной, коммуникативной компетентностей, компетентности личностного самосовершенствования [Хуторской 2002: 7–9].

Отбор содержания процесса обучения математике в соответствии с поставленными целями предполагает дифференциацию заданий по следующим параметрам:

- объем содержания учебного материала, подлежащего повторению;
- уровень сложности задания;
- вид познавательной деятельности учащихся;
- способ действий;
- тип формулировки задания.

Подбор заданий по данным параметрам создаст условия для обеспечения всем выпускникам реализации их индивидуальных целей: некоторые учащиеся будут повторять только курс алгебры и начал анализа, другие - полный курс математики. Для одних выпускников главная задача – коррекция знаний, умений и их закрепление с помощью заданий базового уровня, для других - актуализация знаний и расширение круга посильных для них задач, а для третьих – обогащение опыта творческой деятельности при решении сложных задач.

При проектировании содержания целесообразно учитывать условия формирования учебно-познавательной компетентности учащихся и особенности предметных задач, направленных на формирование этой компетентности. К таким условиям относятся учебные ситуации, в которых от учащихся требуется применение знаний и умений организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности от целе-

полагания до самооценки результата. Использование задач, требующих действий в нестандартных ситуациях, применение эвристик в решении проблем также способствует формированию учебно-познавательной компетентности учащихся [Хуторской 2002: 7–9].

Чтобы одни учащиеся научились без ошибок решать стандартные задачи, другие выбирать рациональный способ решения или находить новые способы решения более сложных задач, учителю следует отбирать задания, требующие от учащихся применения следующих умений: обосновать решения, ссылаясь на теоретические факты; обосновать выбор способа или алгоритма решения; сравнивать различные способы решения одной задачи; преобразовать, моделировать задачу на основе ее анализа, анализировать решение задачи, находить и исправлять ошибки; контролировать и оценивать результат.

Целесообразно на этапе итогового повторения использование заданий контрольно-измерительных материалов единого государственного экзамена по математике, что позволит адаптироваться учащимся к условиям проведения ЕГЭ, научиться оценивать свои результаты выполнения заданий в соответствии с заданными критериями.

Проектировать содержание учебной темы, в том числе и темы «Повторение. Выражения и преобразования» удобно с помощью технологической карты.

На курсах повышения квалификации учителей математики разработка технологической карты учебной темы выполняется с помощью технологической карты, разработанной на основе технологической карты В. М. Монахова [Монахов 2004: 67–71]. Технологическая карта учебной темы «Повторение. Выражения и преобразования» представлена в Таблице 2.

Табл. 2. Технологическая карта итогового повторения по теме «Выражения и преобразования»

Логическая структура процесса обучения	ВхД	Ц <sub>1</sub>			Зач	Корр
	1	2	3	4	5	6
Цель	Входная диагностика	Содержание самостоятельной деятельности			Зачет	Коррекция ошибки
		Группа 1	Группа 2	Группа 3		
Ц <sub>1</sub> : Знать  Уметь	КР № 1				1. МД 2. КР № Группа 1  Группа 2  Группа 3	К <sub>1</sub> : Затруднения и ошибки: ..... Способы устранения: .....

Список использованной литературы

1. Денищева Л., Безрукова Г., Краснянская К. Методическое письмо «О преподавании математики в средней школе с учетом результатов единого государственного экзамена 2005 года» // Первое сентября. Математика. - 2006. - № 6. - С. 2-7.
2. Ключевые компетенции и образовательные стандарты. Обсуждение доклада А. В. Хуторского «Определение общепредметного содержания и ключевых компетенций как характеристика нового подхода к конструированию образовательных стандартов» на заседании Отделения философии образования и теоретической педагогики от 23.04.2002. www.eidos.ru – С. 1–9.
3. Матрос Д. Ш., Полев Д. М., Мельникова Н. Н. Управление качеством образования на основе новых информационных технологий и образовательного мониторинга // Школьные технологии. - 1999. - № 3. - С. 3–19.
4. Монахов В. М. Методология проектирования педагогической технологии (аксиоматический аспект) // Школьные технологии 2000. - № 3. - С. 57-71.

ОБОБЩЕННЫЕ МОДЕЛИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НЕПРЕРЫВНОЙ ПОДДЕРЖКИ ЗАДАННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ИЗДЕЛИЙ В ПРОЦЕССЕ ИХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

Першин В. А., Русяков Д. В., Тихонова О. Б.  
Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса

В последние годы в силу ряда обстоятельств объективного характера (настоятельная необходимость и принципиальная возможность предпочтительного использования методологии системного подхода при исследовании объектов материального мира, в частности, для технических систем в аспекте CALS(ИПИ) -