

содержательного компонента, содействующего патриотическому воспитанию, в целях дальнейшего использования полученных знаний при решении проблемы возрождения национального самосознания и патриотического воспитания школьников через воспитание чувства уважения к национальным традициям, национальной культуре и искусству. Дидактический комплекс будет содействовать комплексно-методическому обеспечению учебного процесса трудового обучения, созданию системы методического обеспечения процесса обучения школьников народным промыслам и ремеслам как средства патриотического воспитания учащихся в процессе трудового обучения.

Список источников

1. *Зайцева, Н. В.* Теория и методика воспитательной работы : учеб.-метод. комплекс для студентов пед. специальностей высш. учеб. заведений / Н. В. Зайцева, Т. Н. Иванченко. — Барановичи : РИО БарГУ, 2010. — 269 с. : ил.
2. *Лукашениа, З. В.* Дидактический комплекс учебной дисциплины : учеб.-метод. пособие / З. В. Лукашениа. — Барановичи : РИО БарГУ, 2006. — 108 с.

Материал поступил в редакцию 25.04.2011.

Т. В. Гуляева, С. В. Юркевич

Белорусский государственный педагогический
университет им. М. Танк,
г. Минск, Республики Беларусь

ПРИМЕНЕНИЕ МОДУЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ АЛГЕБРЕ

В современных условиях особую актуальность приобретают новые технологии обучения и воспитания, способствующие эффективности учебно-воспитательного процесса. Общество нуждается в учителе, обладающем методической культурой, информационными компетенциями и профессиональной готовностью к педагогической деятельности. Одной из таких технологий, проникающих в сферу человеческой деятельности и способствующей повышению качества школьного образования, является технология модульного обучения. Сущность модульного обучения состоит в том, что ученик, переходя от модуля к модулю, самостоятельно добивается конкретных целей учебно-познавательной деятельности.

Контент-анализ школьных учебников позволил разработать содержательную структуру учебного модуля «Иррациональные уравнения», являющегося составной частью блока «Уравнения и неравенства», входящего в алгебраический компонент курса математики средней школы. Данный модуль основан на учебной программе по математике, ее основных содержательных линиях, стандартах.

В учебно-методической литературе выделяют такие методы решения иррациональных уравнений, как возведение обеих частей уравнения в одну и ту же степень, введение новой переменной, функциональный метод, применение искусственных приемов и другие. Принимая во внимание тот факт, что иррациональные уравнения выносятся на экзамены за курс базовой и средней школы, на централизованное тестирование и представляют определенные трудности для учащихся, считаем целесообразным рассмотреть такую классификацию иррациональных уравнений, в основе которой лежат типы наиболее часто встречаемых иррациональных уравнений, содержащих один радикал или их комбинации.

В соответствии с данным подходом учебный модуль «Иррациональные уравнения» можно представить в виде блок-схемы (рис. 1).



Рисунок 1 — Схема учебного модуля «Иррациональные уравнения»

Учебные подмодули представляют собой законченные блоки информации, объединяющие учебное содержание и технологию овладения им. Каждый подмодуль состоит из учебных элементов, число которых определяется содержанием, объемом материала учебного подмодуля и логикой его изложения.

Так, содержательная структура подмодуля 1 «Квадратный корень» может быть представлена в виде блок-схемы (рис. 2).

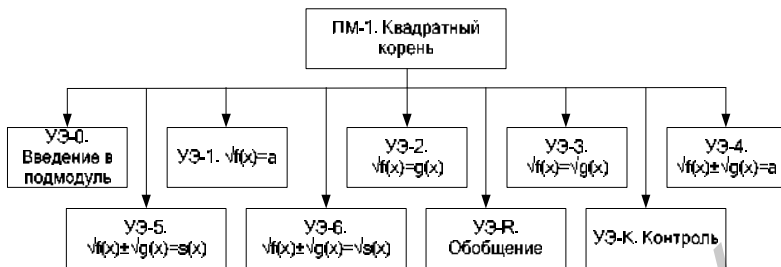


Рисунок 2 — Схема подмодуля «Квадратный корень»

В качестве примера продемонстрируем применение модульной технологии при изучении УЭ-2 «Уравнение вида $\sqrt{f(x)} = g(x)$ » (табл. 1 и 2)

Таблица 1 — УЭ—2 «Уравнение вида $\sqrt{f(x)} = g(x)$ »

УЭ—2. Уравнение вида $\sqrt{f(x)} = g(x)$	
<i>Ключевая проблема:</i> определить вид иррационального уравнения и уметь его решить. <i>Ведущая идея:</i> знать и уметь решать иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = g(x)$. <i>Основные понятия:</i> возведение в степень, приведение подобных слагаемых, область определения, иррациональное уравнение, решить иррациональное уравнение, функция, свойства функции, новая переменная. <i>Теорема.</i> Возведение левой и правой частей уравнения в нечетную натуральную степень дает уравнение, равносильное данному, а возведение в четную степень — уравнение, являющееся следствием данного уравнения. При решении иррациональных уравнений часто	Рассмотрим примеры. Пример 1. Решить уравнение $\sqrt{5x+1} = 1-x$. Решение. Способ 1. $\sqrt{5x+1} = 1-x \Leftrightarrow \begin{cases} 5x+1 = (1-x)^2, \\ 1-x \geq 0. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x+1 = 1-2x+x^2, \\ x \leq 1. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x(x-7) = 0, \\ x \leq 1. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0, \quad x = 7, \\ x \leq 0. \end{cases} \Leftrightarrow x = 0.$ Проверка: $x = 0, \quad \sqrt{5 \cdot 0 + 1} = 1 - 0, \quad 1 = 1, \quad - \text{ истинно} \\ \Rightarrow x = 0 - \text{ корень}$ Ответ: $x = 0$. Способ 2. Так как функция $f(x) = 5x+1$ — возрастающая, а функция $g(x) = 1-x$ — убывающая, то существует единственный корень уравнения $x = 0$. Поскольку $\sqrt{5 \cdot 0 + 1} = 1$. Ответ: $x = 0$.

УЭ—2. Уравнение вида $\sqrt{f(x)} = g(x)$	
пользуются следующим утверждением о равносильности: $\sqrt{f(x)} = g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = g^2(x), \\ g(x) \geq 0. \end{cases}$ <i>Теорема.</i> Уравнение $f(x) = g(x)$, где f — возрастающая функция, g — убывающая функция, имеет не более одного корня, т. е. либо вообще не имеет корней, либо имеет единственный корень. <i>Замечание.</i> Теорема справедлива и тогда, когда одна функция возрастает (убывает), а другая постоянная. Если в уравнении есть выражения, которые повторяются, то их можно заменить новой переменной. Следующие примеры решите самостоятельно. Решение сверьте по образцу. Пример 1. Решите уравнение $x - \sqrt{x+1} = 5$. Пример 2. Решите уравнение $4\sqrt{x+6} = x+1$.	Пример 2. Решить уравнение $x^2 - 3x = 7 - \sqrt{x^2 - 3x + 5}.$ Решение. $\sqrt{x^2 - 3x + 5} = -(x^2 - 3x - 7);$ Обозначим через t выражение $\sqrt{x^2 - 3x + 5}$. Т. е. $\sqrt{x^2 - 3x + 5} = t$, где $t \geq 0$. Тогда имеем $\sqrt{x^2 - 3x + 5} = t \Rightarrow$ $x^2 - 3x = t^2 - 5 \Leftrightarrow$ $t^2 - 5 = 7 - t;$ $t^2 + t - 12 = 0;$ $\begin{cases} t_1 = -4, \\ t_2 = 3. \end{cases}$ Вернемся к исходной переменной : $\sqrt{x^2 - 3x + 5} = t;$ $x^2 - 3x + 5 = 9; \quad x^2 - 3x - 4 = 0;$ $\begin{cases} x_1 = -1, \\ x_2 = 4. \end{cases}$ Проверка: $x_1 = -1: \quad (-1)^2 - 3(-1) = 7 - \sqrt{(-1)^2 - 3(-1) - 4} = 4 - \text{истинно} \Rightarrow x_1 = -1 - \text{корень},$ $x_2 = 4: \quad 4^2 - 3 \cdot 4 = 7 - \sqrt{4^2 - 3 \cdot 4 + 5},$ $4 = 4 - \text{истинно} \Rightarrow x_2 = 4 - \text{корень}.$ Ответ: $x_1 = -1, \quad x_2 = 4$. Образец решения. $x - 5 = \sqrt{x+1} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 10x + 25 = x + 1 \\ x - 5 \geq 0. \end{cases}$ $\begin{cases} x^2 - 11x + 24 = 0, \\ x \geq 5. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} x_1 = 3, \\ x_2 = 8 \end{cases} \\ x \geq 5. \end{cases} \Leftrightarrow x = 8$ Ответ: $x = 8$.

Окончание табл. 1

	Образец решения. $4\sqrt{x+6} = x+1 \Leftrightarrow \begin{cases} 16(x+6) = (x+1)^2, \\ x+1 \geq 0. \end{cases} \Leftrightarrow$ $\begin{cases} 16x+96 = x^2+2x+1, \\ x \geq -1. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2-14x-95 = \\ x \geq -1. \end{cases}$ $\begin{cases} x_1 = -5, \\ x_2 = 19 \end{cases} \Leftrightarrow x = 19.$ $\begin{cases} x \geq -1. \end{cases}$ Проверка: $x = 19, \quad 4\sqrt{19+6} = 19+1, \quad 20 = 20$ истинно $\Rightarrow x = 19$ — корень. Ответ: $x = 19$.
--	--

В последнее время в школьных образовательных учреждениях широко внедряются компьютерные технологии, которые постепенно становятся неотъемлемой частью процесса обучения. Использование компьютерных технологий в процессе обучения повышает качество образования, усиливает информационные возможности учеников. На выходе из каждого учебного элемента, подмодуля, модуля осуществляется самоконтроль. Для контроля знаний, умений и навыков учащихся

Т а б л и ц а 2 — Самоконтроль по УЭ-2

УЭ-К. Контроль	
Самоконтроль по УЭ — 2. Решите уравнение. a) $\sqrt{x+8} - 2 = x$; b) $x - \sqrt{2x+1} = 7$; c) $\sqrt{2x-1} = 4 - 3x$; d) $2x^2 + \sqrt{2x^2 - 4x + 12} = 4x + 8$.	Ответы и рекомендации к решению. a) $x = 1$. Уедините радикал и используйте утверждение о равносильности. b) $x = 12$. Уедините радикал и используйте утверждение о равносильности. c) $x = 1$. Используйте свойства функций. d) $x_1 = -1, x_2 = 4$. Введите замену $\sqrt{2x^2 - 4x + 12} = t.$

все чаще прибегают к тестам. В современных условиях широко используются компьютерные тесты, которые автоматически проверяют работу учеников и выводят результат на экран компьютера. При этом указываются те задания, которые ученик выполнил верно, и те, что выполнены неверно. Компьютерные тесты облегчают проверку тестов вручную, где учителю необходимо проверить каждую работу и выставить оценку.

Разработанный нами учебный модуль «Иррациональные уравнения» может применяться как при проведении традиционных уроков, так и на факультативных и дополнительных занятиях. Он представляет собой структурированные информационные блоки. При последовательном передвижении по ним ученики приобретают новые знания, умения и навыки.

Материал поступил в редакцию 10.06.2011.

Е. В. Гурская, Т. Н. Демидова

Барановичский государственный университет,
г. Барановичи, Республика Беларусь

ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА УЧАЩИХСЯ СРЕДСТВАМИ БЕЛОРУССКОГО НАРОДНОГО КОСТЮМА

Культура каждого народа обретает внутреннее единство и отличительные черты посредством глубокой связи между природной средой, архитектурой, костюмом, предметами прикладного искусства и фольклором.

Уникальность белорусского народного костюма как особого элемента национальной культуры делает его все более популярным средством художественного и эстетического воспитания школьников.

На современном этапе красота и поэтичность белорусского народного костюма широко отражена в искусствоведческой, методической литературе, программах и пособиях для школьных учреждений и учреждений дополнительного образования [2].

Согласно нашему предположению, белорусский народный костюм можно использовать в качестве средства, способствующего более полной реализации творческого потенциала личности школьника. Деятельность по созданию его образов, активизируя творческие способности школьников, способствует решению комплекса задач художественного образования, воспитания и развития.