

осознание методов, овладение умением пользоваться ими является важнейшей частью работы по изучению основного курса геометрии и неотъемлемым элементом, стержнем факультативного курса.

#### Список литературы

1. Азаров, А.И. Математика для старшеклассников. Методы решения планиметрических задач. 8-11 классы: пособие для учащихся учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования/ А.И. Азаров, В.В. Казаков, Ю.Д. Чурбанов. – Мн.: Аверсэв, 2005. – 336 с.

### ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ УДЕ ПРИ ПОВТОРЕНИИ ТЕМЫ «УРАВНЕНИЯ»

*В.В. Устименко*

*Витебск, УО «ВГУ им. П.М. Машерова»*

Одной из технологий, направленных на модернизацию традиционной системы обучения, является технология, разработанная П.М. Эрдниевым и основанная на укрупнении дидактических единиц.

Укрупненная дидактическая единица (УДЕ) – это клеточка учебного процесса, состоящая из логически различных элементов, обладающих в то же время информационной общностью. УДЕ обладает качествами системности целостности, устойчивостью к сохранению во времени и быстрым проявлением в памяти [1].

Понятие укрупненной единицы усвоения достаточно общее. Оно вбирает следующие взаимосвязанные конкретные подходы к обучению: совместное и одновременное изучение взаимосвязанных действий, операций, функций, теорем; обеспечение единства процессов составления и решения задач, уравнений, неравенств; рассмотрение во взаимопереходах определенных и неопределенных заданий; обращение структуры упражнения, что создает условия для противопоставления исходного и преобразованного заданий; выявление сложной природы математического знания, достижение системности знаний; реализация принципа дополнительности в системе упражнений (понимание достигается в результате переходов между образным и логическим в мышлении, между его сознательным и подсознательным компонентами).

**Материал и методы.** Материалами исследования послужили труды теоретиков и практиков по проблемам методики преподавания математики, многолетний опыт работы автора со школьниками. При проведении исследования использовались эмпирические и логические методы.

**Результаты и их обсуждение.** В проблеме практического использования приемов УДЕ можно два направления: применение методической системы при объяснении нового материала и применение конкретных способов укрупнения изученного материала при повторении.

Осуществление первого пути в большей мере зависит от структуры программ и учебников, в редких случаях учителя решаются излагать материал в укрупненных блоках, иначе, чем это сделано в учебных пособиях. Однако технология укрупнения математических знаний может быть использована каждым учителем при организации повторения.

Повторение необходимо организовать через преобразование, изменение, обобщение, упорядочение и углубление ранее изученного. Ученики должны «пережить» информацию заново, но не через простой повтор, а через новое осозна-

ние материала, через его преобразование, новое видение, установление новых связей между частями, которые на начальном этапе считались несоединимыми. Школьники не всегда осознают, что любому теоретическому материалу изучаемого курса присуща определенная система. Поэтому на определенном этапе необходимы перекомпоновки, соподчинения, систематизация материала, выявление новых связей и отношений между элементами изученной суммы знаний. Это возможно при организации обобщающего и систематизирующего повторения с применением технологии УДЕ.

Однако в настоящее время, когда идея укрупнения знаний еще не получила отражения в действующих учебниках, существенно возрастает роль тематического повторения как важного средства создания новых целостных знаний.

Одним из важнейших направлений школьного курса математики является тема «Уравнения». Задания по этой теме включены во все варианты выпускных, вступительных экзаменов и централизованного тестирования. Поэтому повторению данной темы уделяется много внимания.

На наш взгляд, можно выделить следующие компоненты структуры повторения темы «Уравнения»:

- 1) общий подход к решению любой математической задачи;
- 2) основные определения;
- 3) понятия о преобразованиях, приводящих к равносильным и неравносильным уравнениям;
- 4) выделение основных видов уравнений;
- 5) методы решения уравнений.

Кратко опишем сущность каждого компонента.

Деятельность ученика по решению любой задачи условно можно разбить на четыре этапа: выделить главные элементы задачи (данное, условие, неизвестное); составить план и найти идею решения, причем источником идей могут быть только накопленный опыт и ранее приобретенные знания; шаг за шагом осуществить план решения; оглянуться на полученное решение и проанализировать путь, по которому он шел.

Второй компонент – основные определения – предполагает свободное владение и оперирование следующими понятиями: область допустимых значений уравнения, решение или корень уравнения, что значит решить уравнение, равносильные уравнения.

Следующий компонент структуры предусматривает знание учащимися преобразований, приводящих к равносильным и неравносильным уравнениям.

Четвертый компонент структуры предполагает объединение всех изученных в школьном курсе математики уравнений в следующие виды: рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные, логарифмические, комбинированные.

Наряду со знанием общего подхода к решению любой задачи, выделением равносильных и неравносильных преобразований, учащихся следует вооружить определенным набором основных методов решения уравнений, причем некоторые из них могут применяться при решении довольно широкого спектра уравнений: метод группировки, метод введения новой переменной, метод почленного деления для однородных уравнений, функциональный метод.

Вместе с тем анализ научной литературы показал, что теория УДЕ используется исследователями как применительно к системе знаний в их традиционном понимании, так и в ее применении для формирования тех или иных действий.

В нашей работе в качестве дидактической единицы, подвергаемой укрупне-

нию, выступает действие, как структурный компонент методов решения уравнений. Поэтому обучение школьников методам решения уравнений в контексте УДЕ предполагает динамическое развитие этих методов, достигаемое через укрупнение действий, им адекватных, и их совокупностей.

Средством укрупнения действий, адекватных методам решения уравнений, являются блоки самих уравнений, взаимосвязанных между собой по линии укрупнения своих решений. Принципом образования таких блоков служит положение о том, что решение каждого последующего в них уравнения содержит в себе часть решения одного из предшествующих ему уравнений, укрупняя его посредством выполнения одного или более новых действий. Образуются подобные блоки в соответствии с комплексом методических приемов:

- а) замена требования по решению уравнения каким-либо новым требованием;
- б) решение одного и того же уравнения разными методами;
- в) обобщение уравнений;
- г) конкретизация уравнений;
- д) замена условия уравнения каким-либо новым условием.

Методика включения блоков укрупненных уравнений в учебный процесс всегда должна осуществляться в контексте деятельностного подхода, как методологической основы методики изучения математики.

**Заключение.** В связи со сказанным становится понятно, почему приемы теории УДЕ являются дидактическим средством активного повторения через преобразование, изменение, обобщение ранее известного, и почему их применение на уроках и факультативных занятиях по математике способствует повышению качества усваиваемых учащимися знаний без потери его познавательной ценности и при меньшем потреблении временных ресурсов.

#### Список литературы

1. Эрдниев П.М., Эрдниев Б.П. Обучение математике в школе. Укрупнение дидактических единиц. – М.: Столетие, 1996. – 320 с.

## **Биология. Химия**

### **КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ХИМИИ ДЛЯ VIII–XI КЛАССОВ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ: РАЗРАБОТКА И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

*Е.Я. Аршанский*

*Витебск, УО «ВГУ им. П.М. Машерова»*

Контроль результатов обучения – важнейшая и неотъемлемая часть процесса обучения химии. Это сложный и многогранный процесс, важный и для учителя, и для учащихся. Контроль знаний стимулирует систематическую работу учащихся с учебным материалом. Учителю он позволяет увидеть результаты учебного труда, просчеты и достижения в методике обучения предмету. Во время контроля особенно удобно осуществлять дифференцированное обучение и индивидуальный подход к учащимся. Благодаря контролю знаний и умений школьников реализуется обратная связь от учеников к учителю, позволяющая оперативно регулировать ход учебно-воспитательного процесса.

Таким образом, контроль результатов выполняет все функции, присущие процессу обучения в целом, и имеет четко выраженное образовательное, воспи-