УДК 51
DOI 10.21661/r-114852

Р.К. Мусайбеков

ИЗ ОПЫТА ПРИМЕНЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКЕ

***Аннотация**: в представленной статье автором приведены теоретические аспекты универсальных учебных действий, что закреплено решением задачи. Показана тесная связь теоретического и практического материала.*

***Ключевые слова**: универсальные учебные действия, саморазвитие, самосовершенствование, компетентность, согласие, толерантность, профессиональное развитие, социальная консолидация.*

R.K. Musaybekov

FROM THE EXPERIENCE OF UNIVERSAL LEARNING ACTIONS USAGE DURING THE CLASS

***Abstract**: the author describes some theoretical aspects of universal learning activities and they are shown in examples in this article. It describes the relationship between theoretical and practical materials.*

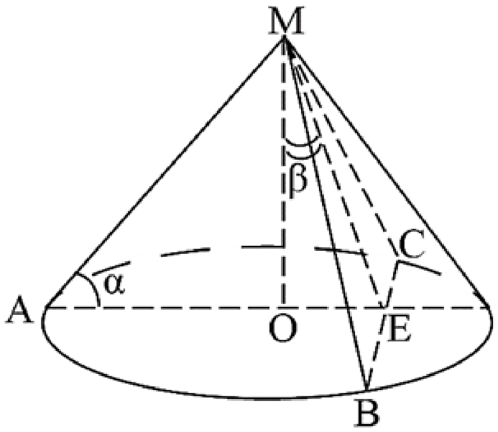
***Keywords**: universal education actions, self-development, self-improvement, competence, agreement, tolerance, professional development, social cohesion and harmony.*

В печати очень часто говорят об универсальных учебных действиях. Сегодня мы видим, как дети хорошо разбираются в технике, но при этом не задумываются над элементарными правилами поведения. Если XX век был индустриальным, то XXI век является информативным. Дети сегодня отлично разбираются в мобильных телефонах, планшетах и компьютерах. Поток информации рекой льется на них. Сейчас дети не умеют учиться, самостоятельно проводить исследования и решать поставленные задачи. Умные дети не способны развивать коммуникативные качества и поэтому у них пропадает желание учиться. Все это ведет к пагубным последствиям как в школе, так и во взрослой жизни. Дети считают не модным читать книги, они больше заняты фильмами и видеоиграми, которые не способствуют развитию умственных способностей. Отсюда появляются трудности в обучении, плохое воображение, неспособность анализировать прочитанный материал и логически мыслить. Это лишь некоторые из причин, по которым назревает пересмотр всей образовательной системы.

Приоритетным направлением становится обеспечение развивающего потенциала новых образовательных стандартов. Личность в системе образования развивается непосредственно через формирование универсальных учебных действий, которые выступают инвариантной основой образовательного и воспитательного процесса. Применение учащимися универсальных учебных действий выступает как способность к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения определенного опыта. Данные действия создают возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию умения учиться [1, с. 24]. *Универсальные учебные действия* – это обобщенные способы действий, открывающие широкую ориентацию учащихся в различных предметных областях. Можно привести другое аналогичное определение УУД: «Универсальные учебные действия – способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта; совокупность действий учащегося, обеспечивающих его культурную идентичность, социальную компетентность, толерантность, способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса» [2, с. 27].

Доктор педагогических наук, профессор К.Г. Кожабаев считает, что необходимо обращать особое внимание решению задач прикладной и практической направленности. Для привития интереса учащимся к изучению теории каждое новое понятие или теорема, по возможности, должна появляться в виде задачи [3, с. 125].

Скажем, решая стереометрическую задачу, нам необходимо правильно понять текст, т.е. условие задачи. Основной познавательной целью является то, что необходимо определить, т.е. конкретный ответ на поставленный вопрос задачи. Правильно построенный чертеж даст возможность добиться конечных результатов на пути к достижению поставленной цели. Умение кратко записать условие (с использованием знаков и символов) и определение шагов решения – один из важных факторов в решении математической задачи. Решение задачи с умелым применением формул, осуществлением тесной связи теоретического и практического материала, выполнением различного рода тождественных преобразований приводит как обычно к желаемому результату. В качестве примера рассмотрим *следующую задачу:* радиус основания конуса равен R, а образующая наклонена к плоскости основания под углом α В этом конусе проведена плоскость через его вершину под углом β к его высоте. Определить площадь полученного сечения [4, с. 335].



Дано:

конус, OA = R

$\angle MAO = \alpha$, $\angle OME = \beta$

$S_{\Delta MBC} = ?$

Рис. 1

Решение: $S_{\Delta MBC} = \frac{1}{2} BC \cdot ME$; ΔMBC – равнобедренный, т.к. $MB = MC$ (образующие конуса). Из $\Delta MOE : \cos\beta = \frac{MO}{ME} \Rightarrow ME = \frac{MO}{\cos\beta}$ (1).

Из $\Delta MOA : tg\alpha = \frac{MO}{AO} \Rightarrow MO = R \cdot tg\alpha$ (2). Подставим в формулу (1) значение MO:

$$ME = \frac{R \cdot tg\alpha}{\cos\beta}.$$

Рассмотрим $\Delta MOA: \cos\alpha = \frac{AO}{MA} \Rightarrow MA = \frac{AO}{\cos\alpha} = \frac{R}{\cos\alpha}$, $MB = MA = \frac{R}{\cos\alpha}$ (как образующие конуса).

Из $\Delta MBE: BE = \sqrt{MB^2 - ME^2} = \sqrt{\frac{R^2}{\cos^2\alpha} - \frac{R^2 tg^2\alpha}{\cos^2\beta}} = \sqrt{\frac{R^2\left(\cos^2\beta - tg^2\alpha\cdot\cos^2\alpha\right)}{\cos^2\alpha\cdot\cos^2\beta}} =$

$$= \frac{R}{\cos\alpha\cdot\cos\beta}\sqrt{\cos^2\beta - \sin^2\alpha}.$$

$$\cos^2\beta = \frac{1+\cos 2\beta}{2};\ \sin^2\alpha = \frac{1-\cos 2\alpha}{2}\ [5]$$

$$\sqrt{\cos^2\beta - \sin^2\alpha} = \sqrt{\frac{1+\cos 2\beta}{2} - \frac{1-\cos 2\alpha}{2}} = \sqrt{\frac{\cos 2\beta + \cos 2\alpha}{2}} = \sqrt{\frac{2\cos\frac{2\beta+2\alpha}{2}\cdot\frac{2\beta-2\alpha}{2}}{2}} =$$

$$= \sqrt{\cos(\beta+\alpha)\cdot\cos(\beta-\alpha)}$$

$$BE = \frac{R}{\cos\alpha\cdot\cos\beta}\sqrt{\cos(\beta+\alpha)\cdot\cos(\beta-\alpha)}$$

Т.к. в равнобедренном треугольнике ME – высота, биссектриса и медиана, то $BC = 2BE = \frac{2R\sqrt{\cos(\beta+\alpha)\cdot\cos(\beta-\alpha)}}{\cos\alpha\cdot\cos\beta}$.

Отсюда $S_{\Delta MBC} = \frac{1}{2}\cdot\frac{2R\sqrt{\cos(\beta+\alpha)\cdot\cos(\beta-\alpha)}\cdot R\cdot tg\alpha}{\cos\alpha\cdot\cos\beta\cdot\cos\beta} = \frac{R^2 tg\alpha\sqrt{\cos(\beta+\alpha)\cdot\cos(\beta-\alpha)}}{\cos\alpha\cdot\cos^2\beta}$ (кв.ед.)

Ответ: $\frac{R^2 tg\alpha\sqrt{\cos(\beta+\alpha)\cdot\cos(\beta-\alpha)}}{\cos\alpha\cdot\cos^2\beta}$ кв.ед.

В данной задаче можно указать следующие шаги:

1) строим чертеж, выделяя необходимое сечение, выделяя основные элементы (углы, радиус);

2) определяем данные к задаче и что необходимо найти;

3) приступаем к решению, вначале записав формулу площади треугольника;

4) вспоминаем свойства равнобедренного треугольника;

5) далее применяем формулу и соответственно определения косинуса и тангенса угла прямоугольного треугольника (косинус – это отношение

прилежащего катета к гипотенузе, тангенс – это отношение противолежащего катета к прилежащему);

6) выражаем некоторые стороны через косинус и тангенс угла;

7) применяем формулу теоремы Пифагора для нахождения неизвестного катета в треугольнике;

8) для тригонометрических функций используем формулы понижения степени;

9) подставив формулы для нахождения стороны ВС и произведя необходимые преобразования и после значительного упрощения выражения необходимо вспомнить свойства высоты в равнобедренном треугольнике;

10) после выполнения вышеуказанных шагов получаем конечный ответ задачи.

Для выработки культуры математической речи необходимо развивать устную и письменную речь учащихся, построив цепочку вопросов:

1. Что известно в данной задаче и что необходимо найти?

2. Как было построено сечение в конусе?

3. Как начнем решение задачи (или запишите формулу площади треугольника)?

4. Как можно применить свойства равнобедренного треугольника к конусу?

5. Как можно применить формулы нахождения косинуса и тангенса угла в некотором треугольнике и для чего эти формулы нужны?

6. Как и для чего можно применить формулу теоремы Пифагора в решении данной задачи?

7. Для тригонометрических функций угла провести тождественное преобразование (точнее, разность квадратов косинуса и синуса угла).

8. Как и для чего использовать свойство медианы равнобедренного треугольника?

Таким образом, рассмотренные в статье функции универсальных учебных действий включают:

– обеспечение возможностей учащегося самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности;

– создание условий для гармоничного развития личности и ее самореализации на основе готовности к непрерывному образованию, необходимость которого обусловлена поликультурностью общества и высокой профессиональной мобильностью;

– обеспечение успешного усвоения знаний, формирование умений, навыков и компетентностей в любой предметной области.

Универсальные учебные действия должны быть положены в основу выбора и структурирования содержания образования, приемов, методов, форм обучения, а также построения целостного учебно-воспитательного процесса.

Овладение учащимися универсальными учебными действиями происходит в контексте разных учебных предметов и в конечном счете ведет к формированию способности самостоятельно успешно усваивать новые знания, умения и компетентности, включая самостоятельную организацию процесса усвоения, т. е. умение учиться.

Вообще, универсальные учебные действия можно было бы применять на уроках математики: например, когда берем личностные виды универсальных учебных действий, то мы имеем в виду участие в проектах, при подведении итогов урока, при выполнении творческих заданий, во время мысленного воспроизведения некоторой картины или какой-либо жизненной ситуации, при самооценке события или происшествия, при заполнении дневников достижений. При рассмотрении же познавательных универсальных учебных действий на уроке можно провести следующие виды работ как «Найди отличия», «Поиск лишнего», «Цепочка», «Лабиринты», интересные хитроумные решения отдельных примеров, составление схем-опор – это очень хорошо применимо при доказательстве первых теорем стереометрии. Также следует провести работу со словарем, с таблицами, диаграммами, ведь эти виды деятельности нашли широкое применение в практике работы учителей математики.

Список литературы

1. Асмолов А.Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: От действия к мысли: Пособие для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская [и др.] / Под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2008.

2. Формирование универсальных учебных действий и компетенций как условие достижения стандартов в образовательном процессе / Р.А. Гайнуллина, Г.Б. Ишпаева, Е.В. Савинова, Т.Т. Ситдикова.

3. Кожабаев К.Г. Воспитательно-развивающее обучение математике и подготовка к ней будущего учителя: Учебное пособие / Кокшетау: Кокшетауский государственный университе имени Ш. Уалиханова.

4. Погорелов А.В. Геометрия: Учеб. Для 7–11 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 1991. – №2. – 384 с.

Мусайбеков Рашид Кабдулкалимович – магистр естественных наук, академический доцент, старший преподаватель кафедры физики и математики Кокшетауского государственного университета им. Ш. Уалиханова, Казахстан, Кокшетау.

Musaybekov Rashid Kabdulkalimovich – master of science, academic associate professor, senior lecturer of the Department of Physics and Mathematics of Sh. Ualikhanov Kokshetau State University, Kazakhstan, Kokshetau.
