

З. А. Скрипко, Н. Д. Артёмова, В. Г. Тютерев

ФОРМИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ

Рассматривается формирование универсальных учебных действий (УУД) у учащихся, которые, согласно Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования, являются одной из основных целей школьного образования. Приводятся экспериментальные результаты по формированию УУД на уроках физики путем совместного решения компетентностных задач и выполнения лабораторных работ.

Ключевые слова: *универсальные учебные действия, умение учиться, ситуационные задачи.*

Современные реформы в области образования России реализуют компетентностный подход. Изменения затрагивают как среднее образование, так и высшее. Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования, наряду с понятием «компетентность» используется термин «универсальные учебные действия» (УУД). Универсальные учебные действия разработаны группой ученых-психологов под руководством члена-корреспондента РАО, профессора МГУ А. Г. Асмолова [1]. Методологической и теоретической основой УУД является системно-деятельностный подход Л. В. Выготского, А. Н. Леонтьева, П. Я. Гальперина, Д. Б. Эльконина, А. В. Запорожца, В. В. Давыдова. Новые социальные запросы определяют цели образования как общекультурное, личностное и познавательное развитие учащихся, обеспечивающие такую ключевую компетенцию образования, как «научить учиться». Развитие личности в системе образования обеспечивается через формирование универсальных учебных действий (УУД), которые выступают инвариантной основой образовательного и воспитательного процесса. Овладение универсальными учебными действиями выступает как способность учащихся к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. Таким образом, овладение УУД ведет к формированию способности самостоятельно успешно усваивать новые знания, овладевать умениями и компетентностями, использовать самостоятельную организацию процесса обучения. УУД – это обобщенные действия, позволяющие учащимся достаточно свободно ориентироваться как в различных предметных областях, так и в смысле и структуре учебной деятельности, ее целевой направленности. Умение учиться предполагает полноценное освоение всех компонентов учебной деятельности, которые включают: 1) познавательные и учебные мотивы, 2) учебную цель, 3) учебную задачу, 4) учебные действия и операции. Умение учиться позволяет повысить эффективность освоения учащимися предметных знаний и умений, формирования компетенций, цельного образа мира.

Происходит перестройка и в подготовке будущих учителей физики. Она должна быть сосредоточена на формировании профессиональной компетенции, которая будет необходима выпускникам вузов для формирования УУД у школьников. В Федеральном государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования говорится, что будущий учитель должен обладать общекультурными и профессиональными компетенциями, причем последние включают в себя способность использовать возможности образовательной среды для формирования универсальных видов учебной деятельности [2]. Таким образом, стандарт высшего образования предусматривает возможность подготовки специалистов, способных отвечать современным требованиям школьного образования.

Итак, стандарт основного общего образования дает следующее определение универсальным учебным действиям. УУД – это обобщенные действия, обеспечивающие умение учиться. Такое обобщенное действие, сформированное на конкретном материале какого-либо предмета, может быть использовано и при изучении других учебных дисциплин.

Заданные стандартом УУД определяют акценты в отборе содержания, планировании и организации образовательного процесса с учетом возрастно-психологических особенностей обучающихся.

Выделяют три основных вида УУД: регулятивные, познавательные, коммуникативные [3].

Регулятивные действия обеспечивают учащимся организацию их учебной деятельности, т. е. целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекцию, оценку и самоконтроль в процессе обучения.

Познавательные универсальные действия включают общеучебные, логические учебные действия, а также постановку и решение проблемы. Общеучебные действия отвечают за самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели, поиск и выделение необходимой информации, структурирование знаний, постановку и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгорит-

мов деятельности при решении проблемы и т. п. Логические учебные действия связаны с анализом и синтезом знаний, выведением следствий, установлением причинно-следственных связей, построением логической цепи рассуждений, доказательством, выдвижением гипотез и их обоснованием.

Коммуникативные универсальные учебные действия отвечают: за планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками; постановку вопросов; инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; разрешение конфликтов; выявление проблемы; управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка его действий; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации и т. д.

Некоторые ученые называют четвертую составляющую – *личностные УУД*, которые включают в себя самоопределение, смыслообразование, нравственно-эстетическое оценивание.

При овладении учителя профессиональной компетентностью на уроках физики можно сформировать все три вида УУД, которые включают в себя совокупность ключевых компетенции, в том числе учебно-познавательные. К ним относятся компетенции ученика в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающие элементы логической, методологической, общеучебной деятельности. Сюда входят способы организации исследования, планирования, анализа, рефлексии, самооценки. Ученик овладевает разнообразными способами добывания знаний при изучении окружающей действительности, организации действий в нестандартных ситуациях. На уроках физики можно применить разнообразные виды деятельности: работа с текстом и наглядными пособиями, графическими объектами; наблюдение и описание физических явлений; фронтальный эксперимент с элементами исследования; домашние лабораторные и исследовательские работы; работа с раздаточным материалом; подготовка рефератов и докладов на конференции; выполнение различных видов самостоятельной работы и многое другое.

Учитывая тот факт, что физика – наука экспериментальная, особую роль надо отводить формированию УУД на лабораторных работах. В теоретическом плане формированию УУД способствует решение так называемых компетентностных задач, которые должны быть сформулированы для каждой предметной области, в том числе и для физики. При решении таких задач приобретенные школьниками знания, умения и навыки используются в контексте конкретных практических ситуаций. Результатом решения компетентностных задач и выполнения лабораторных работ должно стать формирование универсальных учебных действий.

Под компетентностными задачами будем понимать ситуационные задания, которые позволяют интегрировать знания, полученные в процессе изучения физики и других предметов [4]. В нашем эксперименте была поставлена задача по проверке формирования УУД познавательного характера при одновременном решении компетентностных задач и выполнении лабораторных работ.

Эксперимент проводился в гимназии № 56 г. Томска. В нем приняли участия 102 учащихся 8-х классов, разделенных на экспериментальную (ЭГ) и контрольную группы (КГ), каждая состояла из равного количества человек (51).

Первым этапом для обеих групп являлось изучение нового материала по теме «Количество теплоты», вторым – выполнение домашнего задания, в рамках которого ЭГ решала компетентностные задачи.

Далее учащиеся выполняли лабораторную работу «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры», описанную в учебнике [5].

Роль лабораторных работ в курсе физики чрезвычайно высока. Любой естественнонаучный курс, как для классов естественнонаучного профиля, так и для классов гуманитарного профиля [6], должен сопровождаться лабораторными работами, так как экспериментальные работы раскрывают содержание изучаемого естественнонаучного материала, выступают в качестве средства наглядности, решают задачи исследования новых для учащихся явлений, знакомят с экспериментальными методами и формируют экспериментальные умения и навыки, а также обеспечивают повторение, обобщение и углубление изученного материала.

Как отмечалось выше, учащиеся экспериментальной группы перед выполнением лабораторной работы решали компетентностные задачи, учащиеся контрольной группы приступали к выполнению лабораторной работы без предварительного решения каких-либо задач.

Приведем пример одной из компетентностных задач, составленных нами.

Человек устроен так, что он комфортно чувствует себя только в определенном температурном интервале: 10 °С – уже ему холодно, 30 °С – наоборот, жарко. Для того чтобы окружающая среда не влияла на жизнь человек, он научился «утепляться», например, с помощью одежды и теплых жилищ. Кроме того, пища и питье, которые потребляет человек, также должны быть в определенном температурном интервале. При приготовлении вкусного чая вода должна обязательно закипеть. Как известно, это происходит при температуре 100 °С, но мало кто рискнет пить такой горячий чай. Конечно, можно подождать, пока он

остынет, а можно в него добавить холодной воды. И тут возникает вопрос: сколько холодной воды надо долить в кипяток, чтобы получить чай оптимальной температуры? По статистике жители Земли употребляют чай температурой 65 °С, а объем средней чашки с чаем составляет 200 мл. Чтобы добиться оптимальной температуры, как правило, в горячий чай доливают холодную воду, как говорят, «на глаз», но при таком подходе можно переборщить: чай станет слишком холодным. Давайте попытаемся рассмотреть данную проблему с точки зрения физики, ответив на следующие вопросы:

1. Какое физическое явление наблюдается при смешивании холодной и горячей воды?

2. Какие физические величины необходимо знать, чтобы рассчитать массу холодной воды, которую необходимо добавить в горячий чай?

3. Составьте задачу на уравнение теплового баланса по данным, которые приведены в тексте.

4. Как можно вычислить массу, если известен объем и род вещества (в данном случае вода)?

5. Решите предложенную задачу.

Как отмечалось выше, познавательные УУД включают общеучебные, логические учебные действия, а также постановку и решение проблемы. В процессе выполнения лабораторной работы проверялись следующие составляющие УУД:

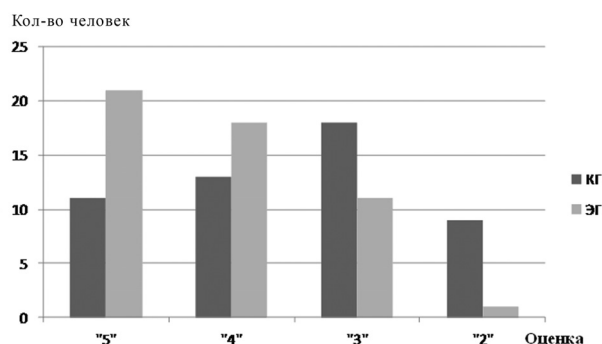
– умение планировать и проводить физический эксперимент;

– владение физической терминологией и символикой; умение работать с информацией, представ-

ленной в различных формах (графиках, схемах, таблицах, рисунках);

– умение обрабатывать результаты измерений и объяснять полученные данные.

Результаты эксперимента представлены на рисунке.



Оценки учащихся контрольной и экспериментальной групп за выполнение лабораторной работы («5» – выполнены все 3 УУД, «4» – выполнены 2 УУД, «3» – выполнено 1 УУД, не выполнено ни одного УУД)

Из данного исследования можно сделать вывод, что целенаправленное решение компетентностных задач и выполнение лабораторных работ способствуют формированию универсальных учебных действий, развитию учебно-познавательной компетентности учащихся, что проявляется в способности правильно проводить эксперимент, использовать физическую терминологию и верно интерпретировать его результаты.

Список литературы

1. Асмолов А. Г., Бурменская Г. В., Володарская И. А. и др. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пос. для учителя / под ред. А. Г. Асмолова. М.: Просвещение, 2008.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования: приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 января 2011 г. № 46
3. Федеральный государственный стандарт основного общего образования от «17» декабря 2010 г. № 1897.
4. Крысанова О. А. Ситуационный подход к формированию профессиональной компетентности будущего учителя физики в инновационной деятельности // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (Tomsk State Pedagogical University Bulletin). 2010. Вып. 1 (91). С. 28–30.
5. Физика. 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская. 6-е изд. стереотип. М.: Дрофа, 2010. 255 с.
6. Скрипко З. А. Естественнонаучная подготовка учащихся социально-гуманитарной направленности в системе начального профессионального образования: дис. ... докт. пед. наук. М., 2008. 380 с.

Скрипко З. А., доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры.

Томский государственный педагогический университет.

Ул. Киевская, 60, Томск, Россия, 634061.

E-mail: violin@tspu.edu.ru

Артёмова Н. Д., аспирант.

Томский государственный педагогический университет.

Ул. Киевская, 60, Томск, Россия, 634061.

E-mail: pnd@vtomske.ru

Тютерев В. Г., доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры.

Томский государственный педагогический университет.

Ул. Киевская, 60, Томск, Россия, 634061.

E-mail: tyuterev@gmail.com

Материал поступил в редакцию 20.03.2012.

Z. A. Skripko, N. D. Artyomova, V. G. Tuterev

FORMATION OF UNIVERSAL EDUCATION ACTIONS OF STUDENTS IN THE COURSE OF PHYSICS TEACHING

The article deals with the formation of universal educational activities of students who, according to the federal state education standards of general education, are one of the main objectives of school education. Experimental results on the formation of universal educational activities at physics lessons by joint solution of tasks and competency of laboratory work are dealt with in the article.

Key words: *universal educational actions, ability to study, situational problems.*

Skripko Z. A.

Tomsk State Pedagogical University.

Ul. Kievskaya, 60, Tomsk, Russia, 634061.

E-mail: violin@tspu.edu.ru

Artyomova N. D.

Tomsk State Pedagogical University.

Ul. Kievskaya, 60, Tomsk, Russia, 634061.

E-mail: pnd@vtomske.ru

Tuterev V. G.

Tomsk State Pedagogical University.

Ul. Kievskaya, 60, Tomsk, Russia, 634061.

E-mail: tyuterev@gmail.com