

РЕАЛИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ

С.П. Злобина, канд. пед. наук, доцент

Шадринский государственный педагогический университет
(Россия, г. Шадринск)

DOI: 10.24411/2500-1000-2020-11351

Аннотация. В статье рассмотрено значение внедрения в процесс обучения физике экспериментальных и практико-ориентированных задач с целью реализации деятельностного подхода, как одного из направлений современного Федерального государственного образовательного стандарта. Рассмотрено влияние деятельностного подхода в процессе обучения на формирование мышления школьников. Представлен пример как экспериментальной задачи, так и практико-ориентированных задач по физике.

Ключевые слова: физика, процесс обучения, экспериментальные задачи, практико-ориентированные задачи, деятельностный подход.

В связи с современным Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС), на один из первых планов выходит внедрение в процесс обучения деятельностного подхода – подхода, направленного на формирование у учащихся практических умений и навыков, способности применять свои знания на практике.

Задачи, стоящие перед человечеством в XXI веке создают потребность в специалистах мыслящих, стремящихся к новым открытиям. В связи с этим, современная система образования должна удовлетворять запросы общества, развивая у обучающихся, на соответствующем уровне мышление и умения знания не только приобретать, но и применять их в жизни. В этом деле помогают такие средства обучения как экспериментальные задачи, являющиеся одним из главных составляющих в обучении физике.

Определимся, что из себя представляет экспериментальная задача. Согласно Знаменскому П.А., к «экспериментальным задачам можно отнести вычислительные задачи, а так же задачи-вопросы, решение которых основывается на применении эксперимента» [3, с. 324]. Каменский С.Е. и Орехов В.П. определяют «экспериментальную задачу как задачу, в которой с определенной целью используют эксперимент» [4, с. 123]. Если обобщить два этих определения, то можно сказать, что главным отличием задач данного вида является

невозможность их решения без применения опытов и измерений.

Данный вид задач благодаря связи теории и практики помогает наиболее полно представить природу явлений, взаимосвязь их между собой, учит высказывать предположения и подвергать их проверке, быть готовым к любому результату и мыслить наперед. При этом возможность быть непосредственным участником процесса решения экспериментальной задачи является своеобразным ключом вовлечения учащихся в учебную активность. В последствие, это приведет к развитию аналитических навыков и мышления.

Соответственно, целью нашего исследования является разработка и внедрение в процесс обучения физике задач экспериментального и практико-ориентированного характера, направленные на развитие и формирование мышления учащихся.

На примере простейшей экспериментальной задачи рассмотрим, какие виды мышления ученика будут задействованы при решении.

Перед детьми на столе находятся пипетка, весы, разновес, стаканчик с водой и пустой сосуд, подобный первому. Ученикам нужно решить, сколько капель воды находится в стаканчике с водой.

Сначала ученики определяются точно с тем, что им нужно найти. В данном случае это количество капель. Продумывают, что

же им надо для этого сделать, используя лишь предоставленное оборудование.

В этот момент у учеников активно работает эмпирическое мышление, считающее и анализирующее внешние свойства лежащих на столе предметов. Оно работает вкупе с теоретическим мышлением, которое определяет возможные связи между этими предметами и способы использования обнаруженных связей. При поиске решения, совместно с теоретическим, вступает в работу и творческое мышление. Если же подобного рода задачи учениками уже ранее решались, то включается алгоритмическое мышление. Однако алгоритм решения любой подобной экспериментальной задачи не является алгоритмом именно представленной ученикам задачи, поэтому требует доработки, опять же при помощи творческого мышления. Два данных вида мышления тесно взаимосвязаны: для построения нового алгоритма решения всегда нужно творческое начало, заключающееся в поисках оптимального пути решения. В свою очередь, чтобы результаты творческого мышления имели какой-либо конечный продукт, нужно придерживаться соответствующего алгоритма.

После активной мыслительной деятельности ученики приходят к выводу, что, определив массу части воды, зная, сколько точно капель создают такую массу, и массу всей воды, можно определить количество капель в емкости с водой по соотношению части к целому. Для этого необходимо сначала взвесить на имеющихся у нас весах всю воду. Затем пипеткой переместить несколько десятков капель в пустой сосуд и узнать получившуюся массу. Найти отношение массы всей воды к массе ее части. В таком же отношении будет находиться количество капель воды изначально нам данное к количеству капель, измеренному нами. На данном этапе работы действуют математическое мышление, необходимое для подсчетов, а та же пространственное мышление, имеющее значение при расстановке оборудования для проведения физических манипуляций с ним: чтобы ничего не упало и лишней раз нигде не капнуло.

На примере видно, что самая простая экспериментальная задача может задействовать целый ряд видов мышления. В данной задаче физическое мышление не проявляет себя особенно ярко. Однако существуют экспериментальные задачи, в которых необходима работа именно физического мышления. В основном, это задачи, ответ на которые можно получить рассуждениями на основе теорий физики. Эксперимент в данном случае необходим для доказательства своих выводов. Особо сложные задачи могут развивать такие виды мышления как экологическое, инженерное и инновационное. Однако найти или создать, а уж решить такую экспериментальную задачу на порядок сложнее, кроме того, должны быть хорошо развиты все остальные виды мышления и само мышление, в целом.

Эксперимент очень важен для учащихся. Только он может подтвердить теорию и связать ее с жизненной практикой. Использование экспериментальных задач на уроках физики позволит повысить заинтересованность учащихся данным предметом, они будут охотнее включаться в образовательный процесс. Ученики будут понимать необходимость изучаемых знаний в жизни, на практике.

Кроме экспериментальных задач важную роль в процессе обучения могут сыграть задачи практико-ориентированного направления.

Практико-ориентированные задачи – задачи из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков, необходимых в повседневной жизни, в том числе с использованием материалов краеведения, элементов производственных процессов.

Примерами таких задач могут быть:

1. Почему бензин и другие легковоспламеняющиеся материалы перевозят в металлических цистернах, тогда как изделия из пластмасс по механическим свойствам в этом случае не уступали бы металлу?

2. Продолговатые зерна в зерновой смеси ориентируются вдоль силовых линий электростатического поля, в отличие от непродолговатых. Чем это объясняется?

3. Предложите вариант окраски деталей в электростатическом поле.

4. Для измерения влажности зерна используют емкостные влагомеры – приборы, работающие на основе зависимости емкости конденсаторов от влажности электрика. Помещают зерно различной влажности, получают различные значения емкости. Как будет изменяться емкость с увеличением влажности; с уменьшением влажности? [1].

Итак, использование экспериментальных и практико-ориентированных задач на уроках физики позволяет:

– закрепить и углубить теоретические знания, полученных на уроках

– формирует новые навыки, связанные с умением применять формулы при решении прикладных задач;

– приближает учебный процесс к реальным жизненным условиям;

– развить межпредметные связи;

– развить в учащихся логическое и ассоциативное мышление [2].

Рациональное включение прикладных задач в каждую тему, наличие в небольшом количестве задач с недостающими, избыточными или противоречивыми данными, способствует формированию у учащихся способности самостоятельно добывать знания и применять их на практике.

Библиографический список

1. Акулинин В.А. Связь преподавания физики с производством: метод. реком. для учителей физики сельских школ и студентов физических специальностей педвузов и университетов. – Челябинск, 1989. – 36 с.

2. Антропова Н.С. Элементы агрофизики в преподавании физики в сельской средней школе. – Л., 1966. – 371 с.

3. Знаменский П.А. Методика преподавания физики в средней школе: пособие для учителей. – Ленинград: государственное учебно-педагогическое издательство министерства просвещения РСФСР., 1954. – 552 с.

4. Каменецкий С.Е. Методика решения задач по физике в средней школе / С.Е. Каменецкий, В.П. Орехов // пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1971. – 448 с.

5. Усова А.В. Задачи и задания, требующие комплексного применения знаний по физике, химии и биологии // учебно-методич. пособие. – Челябинск: ЧГПУ., 2000. – 19 с.

IMPLEMENTATION OF THE ACTIVITY APPROACH IN TEACHING PHYSICS

S.P. Zlobina, *Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor*
Shadrinsk State Pedagogical University
 (Russia, Shadrinsk)

Abstract. *The article considers the importance of introducing experimental and practice-oriented tasks in the process of teaching physics in order to implement the activity approach as one of the directions of the modern Federal state educational standard. The influence of the activity approach in the learning process on the formation of students' thinking is considered. An example of both an experimental problem and practice-oriented problems in physics is presented.*

Keyword: *physics, learning process, experimental tasks, practice-oriented tasks, activity approach.*