В. А. Гайсенок
Республиканский институт высшей школы, Минск

Е. В. Захаревич
Национальный институт образования, Минск

V. Gaisyonok
National Institute for Higher Education, Minsk

E. Zakharevich
National Institute of Education, Minsk

УДК 371.3

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE FORMATION OF EDUCATIONAL COMPETENCIES OF STUDENTS WHEN LEARNING PHYSICS

В статье перечислены образовательные компетенции, формируемые при обучении физике, представлена модель формирования данных образовательных компетенций, определены педагогические условия, способствующие эффективному формированию образовательных компетенций учащихся.

Ключевые слова: компетенция; компетентностный подход; педагогические условия; обучение физике.

The article lists the educational competencies formed in teaching physics, presents a model for the formation of these educational competencies, defines the pedagogical conditions that contribute to the effective formation of educational competencies of students.

Keywords: competence; competence-based approach; pedagogical conditions; teaching physics.

Мир сегодня претерпевает большие трансформации. Меняются средства коммуникации, остро встают глобальные вопросы, другим становится рынок труда. Система образования должна эффективно реагировать на изменяющиеся потребности общества: сегодня учащимся важно не только получать определенный объем знаний, но и уметь адаптироваться к условиям завтрашнего дня. В связи с этим изменяется характер образования: его направленность, цели, содержание, педагогические технологии, которые все более ориентируют учащихся на творческую инициативу, самостоятельность, конкурентоспособность, мобильность будущих специалистов и их способность к самообучению.

Данному направлению модернизации образования наиболее соответствует компетентностный подход в обучении, который заявлен, в частности, в Образовательном стандарте [1] и учебных программах по предметам.

При рассмотрении компетентностного подхода в педагогической литературе выделяют ключевые понятия – «компетенция», «компетентность».

Обобщая результаты работ ряда исследователей (И. А. Зимняя, Э. Ф. Зеер, А. В. Хуторской, Ю. Г. Татур), можно заключить, что под компетенцией целесообразно понимать результат обучения, выраженный в готовности применять полученные знания, умения, навыки и опыт для решения теоретических и практических задач, а под компетентностью – выраженную способность использовать приобретенные компетенции в различных ситуациях.

Компетенции формируются средствами всех учебных предметов, хотя каждый из них, безусловно, имеет свою специфику.

Так, например, физика как учебный предмет имеет широкие возможности для реализации компетентностного подхода. Этому способствует разнообразие видов учебно-познавательной деятельности учащихся на уроках, политехническая, практико-ориентированная направленность содержания учебного материала, возможность широкого применения полученных знаний и умений на практике. В ходе усвоения физики учащийся вовлекается в научно-познавательную деятельность, способствующую развитию научного мышления и творческих способностей.

При обучении физике формируются такие ключевые компетенции, как учебно-познавательная, информационная, коммуникативная и эколого-валеологическая.

Поскольку школьная физика является экспериментальной наукой и построена именно на результатах исследований, особое внимание стоит уделять формированию специфичной для физики проектно-исследовательской компетенции.

К межпредметной по отношению к физике можно отнести математическую компетенцию. Это связано с тем, что математика занимает особое место в системе физических знаний, выполняя роль языка для описания научных исследований, а также представляет один из методов научного исследования.

К компетенции, формируемой в рамках учебного предмета «Физика», отнесем также владение представлениями о роли и месте физики в современной естественно-научной картине мира, которую можно рассматривать как составную часть компетентности в естественных науках и технологиях, включенную Европейским парламентом в состав ключевых компетенций [2].

Формирование компетенций осуществляется в ходе образовательного процесса. При этом учебный предмет наполняется новым содержанием,

определяется направленность функционирования составляющих педагогической системы (целей, методов, организационных форм и средств обучения) и между ними устанавливаются контакты. Многогранность образовательного процесса по физике, наличие связей между его составляющими позволяют рассматривать его в качестве достаточно общей модели формирования образовательных компетенций.

Под такой моделью мы будем далее понимать логически последовательную систему элементов, включающую цель, подходы, принципы, средства обучения, в том числе информационную образовательную среду, и условия, при которых осуществляется формирование компетенций (рис. 1).

Рис. 1. **Модель формирования образовательных компетенций учащихся при обучении физике**

Целевой компонент рассматриваемой модели является исходным и определяет ориентацию всех составляющих модели на достижение обозначенной цели: формирование компетенций (ключевых, общепредметных,

предметных) учащихся при обучении физике. Данный элемент соотносится не только с Образовательным стандартом общего среднего образования, учебной программой по учебному предмету «Физика», но и с образовательными потребностями учащихся.

Методологическую основу формирования компетенций учащихся должны составить компетентностный, системно-деятельностный и личностно ориентированный подходы. При реализации каждого из указанных подходов учащийся является главным объектом образовательного процесса. При этом основное внимание следует уделять активной разносторонней, в максимальной степени самостоятельной познавательной деятельности самого учащегося.

При построении модели (рис. 1) были использованы следующие принципы [3, с. 84–85]:

• системности (формирование у учащихся целостной системы знаний и умений, тем и разделов учебного материала);

• непрерывности (формирование единого образовательного пространства, координация действий элементов педагогической системы);

• практической направленности (обеспечение научной и практической значимости содержания учебного материала);

• индивидуальной направленности (формирование в каждом из учащихся неповторимой активной и творческой индивидуальности).

В *содержательный блок* обучения входят основные предметные знания, в данном случае физические, такие как факты, понятия, законы, теории, физическая картина мира. В него также входят вспомогательные внепредметные знания [3, с. 82].

В *процессуальный блок* входят способы теоретической и практической деятельности, иными словами, умения применять знания к решению разного рода учебных и практических задач. К этому же блоку относятся формы организации процесса формирования у учащихся соответствующих компетенций [3, с. 82].

Компетентностный подход задает основные векторы содержательной и процессуальной подготовки учащихся. Эффективное формирование образовательных компетенций зависит от активности учащихся, характера их деятельности, и это должно служить важным критерием выбора методов и средств обучения, которые позволяют постепенно повышать степень активности учащихся. При этом необходим переход от репродуктивной к продуктивной учебной деятельности.

Таким образом, на этапе отбора содержания учебного материала в соответствии с образовательными потребностями учащихся конструируется учебный материал, дополняется его практико-ориентированный и проблемно ориентированный контекст, что способствует формированию информационной, эколого-валеологической компетенций, а также компетенции владения представлениями о роли и месте физики в современной картине мира.

Главным элементом содержания обучения при компетентностном подходе становится опыт решения разнообразных задач, относящихся к различным сферам повседневной жизни, науки, культуры, на основе сформированных знаний, умений. Как показывает практика, этот опыт формируется не как традиционные умения на основе «готовых» знаний и навыков, передаваемых по образцам и отрабатываемых в упражнениях, а за счет активных форм и методов обучения, посредством включения учащихся в созданные в образовательном процессе ситуации, имитирующие реальные проблемы.

Применение методики обучения физике, направленной на формирование компетенций учащихся, целесообразно осуществлять на основе комплексного использования традиционных и смешанных форм обучения в процессе индивидуальной, парной, групповой, коллективной работы.

В процессе обучения целесообразно использовать технологии и методы, имеющие проблемно-исследовательский характер, ориентированные на развитие самостоятельности учащихся, соответствующие познавательным потребностям учащихся и условиям образовательной среды:

• информационно-коммуникационные технологии, проектные технологии, технологии развития критического мышления и др.;

• конференции, семинары, дискуссии, экскурсии, домашние экспериментальные задания, метод проектов.

Названные технологии обеспечивают проблемно-исследовательский характер процесса обучения, его практическую направленность, активизацию и увеличение доли самостоятельной работы учащихся.

Важным фактором для широкого внедрения в образовательную практику компетентностного подхода при изучении физики является информационная образовательная среда, которая включает учебно-методический комплекс, электронные образовательные ресурсы, технические средства обучения. Данные компоненты образовательной среды должны обеспечивать адекватность понимания учебного материала, быстроту его восприятия, передачу учебной информации в долговременную память, практикоориентированность информации, использование учебной информации в различных контекстах.

Диагностический блок включает этапы анализа, коррекции промежуточных результатов, фиксирования итоговых результатов, основанных на критериях и показателях сформированности компетенций учащихся.

На основе изложенного выделим педагогические условия, способствующие эффективному формированию образовательных компетенций учащихся:

1) создание предметной образовательной среды, стимулирующей постоянный творческий поиск и личностное развитие учащихся (заключается в личностно ориентированном взаимодействии между учащимися и учи-

телем, в создании комфортных условий и благоприятной психологической атмосферы в процессе обучения);

2) отбор содержания обучения соответственно уровню подготовки учащихся (предлагаемый учебный материал должен соответствовать возрастным, психологическим, интеллектуальным, языковым и речевым особенностям учащихся), обогащение содержательной части проблемно ориентированным контекстом;

3) исследование динамики уровня сформированности образовательных компетенций (заключается в том, что, исследуя данную динамику и опираясь на результаты, педагог получает возможность управлять учебно-познавательным процессом более эффективно, определять и вносить конструктивные и верные коррективы в проводимую им работу).

Реализация указанных педагогических условий на практике обеспечит более глубокое «погружение» учащихся в изучаемый предмет и, как следствие, позволит:

• решать проблемы в сфере учебной деятельности, в том числе определять цели познавательной деятельности, выбирать необходимые источники информации, находить оптимальные способы добиться поставленной цели, оценивать полученные результаты, организовывать свою деятельность, сотрудничать с другими участниками образовательного процесса;

• объяснять явления действительности, их сущность, причины, взаимосвязи, используя соответствующий научный аппарат, т. е. решать познавательные проблемы;

• ориентироваться в ключевых проблемах современной жизни (применительно к физике – экологических);

• решать проблемы, общие для различных видов профессиональной и иной деятельности (коммуникативные, поиска и анализа информации, принятия решений, организации совместной деятельности и т. п.) [4, с. 8].

Предлагаемая модель формирования компетенций учащихся, построенная на основе интеграции системного-деятельностного, компетентностного, личностно ориентированного подходов, позволяет достаточно целостно представить процесс формирования компетенций учащихся при изучении физики.

Успешное применение в образовательном процессе предлагаемой модели возможно при реализации следующих организационно-педагогических условий:

1. Формирование компетенций осуществляется средствами самого учебного предмета «Физика». Компетентностное содержание должно проходить через все содержание учебного предмета, получая соответствующее воплощение в соответствующем учебном материале.

2. Для эффективного формирования компетенций традиционный предметный подход не подходит. Активные, диалоговые, исследовательские

методы обучения выступают способами освоения учащимися опыта рефлексивного, организаторско-коммуникативного, проектного видов деятельности [5, с. 19]. Это служит основанием формирования у учащихся элементов учебно-познавательной, коммуникативной, информационной, проектно-исследовательской компетенций.

3. Компетенции наиболее эффективно формируются посредством технологий, способствующих самостоятельной учебной деятельности учащихся. Основными средствами организации и управления самостоятельной работой учащихся выступают информационно-коммуникационные технологии, проектная технология, активные, включая проектные, исследовательские, формы обучения. Важная часть процесса организации самостоятельной индивидуальной учебной деятельности – систематическое отслеживание результатов обучения.

4. Определяющую роль в отборе содержания обучения играет образовательная среда, составной частью которой являются учебно-методический комплекс, электронно-образовательные ресурсы, региональные ресурсы (музеи, интерактивные площадки, предприятия). Образовательная среда должна гибко реагировать на изменяющиеся образовательные запросы учащихся, отвечать их индивидуальным психологическим особенностям, способствовать построению индивидуальной образовательной траектории.

Предлагаемая модель формирования образовательных компетенций при обучении физике имеет практико-ориентированную направленность и основной задачей ставит обеспечение мотивированного, осознанного, активного усвоения учебного материала учащимися, а также дальнейшее его использование для решения различных задач.

Список использованных источников

1. Образовательный стандарт среднего образования [Электронный ресурс]: постановление М-ва образования Респ. Беларусь, 26 дек. 2018 г., № 125 // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: http://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21933745p&p1=1. – Дата доступа: 21.04.2019.

2. A short introduction to the new key competences for lifelong learning [Electronic resource]. – Mode of access: https://kivinen.wordpress.com/2018/09/15/a-short-introduction-to-the-new-key-competences-for-lifelong-learning/. – Date of access: 01.04.2019.

3. Теория и методика обучения физике в школе: общие вопросы: учеб. пособие / С. Е. Каменецкий [и др.]; под ред. Е. С. Каменецкого, Н. С. Пурышевой. – М.: Изд. центр «Академия», 2000. – 368 с.

4. *Лебедев, О. Е.* Компетентностный подход в образовании / О. Е. Лебедев // Школьные технологии. – 2004. – № 5. – С. 3–13.

5. *Жук, О. Л.* Педагогика. Практикум на основе компетентностного подхода: учеб. пособие / О. Л. Жук, С. Н. Сиренко; под ред. О. Л. Жук. – Минск: РИВШ, 2007. – 182 с.

(Дата подачи: 26.02.2021 г.