

СПЕЦИФИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Ботгрос И. В., Боканча В.Н., Французан Л. Г.

Республика Молдова, г. Кишинев, Институт педагогических наук

Начиная с 2010-го года в среднем образовании Республики Молдова внедряется концепт школьной компетенции, как на уровне нормативных документов, так и на уровне образовательного процесса. Куррикулум школьной дисциплины «Физика» [3] предусматривает формирование компетенции научного познания как одного из конечных результатов школьного физического образования. Эта школьная компетенция состоит из пяти компетенций, специфичных этой дисциплине:

1. **Компетенция интеллектуальных приобретений, специфичных физике**, которая относится к усвоению учащимися системы научных знаний специфичных школьной дисциплине «Физика», приводящей к развитию системы способностей.

2. **Компетенция научного исследования в области физики**, осуществляется через систему исследовательских деятельностей, которые ведут к стимулированию интереса к научному познанию природы. Экспериментальное исследование некоторых физических процессов, явлений и законов способствует формированию определенных отношений, которые проявляются соответствующей поведенческой моделью.

3. **Компетенция научного общения**. Научный язык является единственной системой передачи сущностных знаний, как результата процесса познания и творчества. Мышление неразрывно связано с языком, оно не может быть развито вне языка.

4. **Компетенция прагматических приобретений специфичных физике** относится к формированию ансамбля научных знаний, специфичных предмету, которые способствуют развитию системы практических умений.

Компетенция обеспечения безопасности окружающей среде. В настоящий момент воспитание играет важную роль в восстановлении гармоничных отношений между человеком и природой, имея конечной целью улучшение качества окружающей среды с помощью формирования у учащихся экологического сознания.

В теоретическом и методологическом аспекте формирование компетенции научного познания проходит четыре основных этапа: *фундаментальные знания, функциональные знания, осознанные знания и проявленные знания [1]*.

Рассматриваемое с точки зрения оптимизации, понятие *научного познания* предполагает соблюдение системной структуры всех компонентов, таким образом, чтобы

его можно определить как оптимизирующую систему. Поэтому, научное содержание физического образования необходимо реорганизовывать в модулях, которые состоят из двух частей: теоретической и практической. Каждый модуль характеризуется:

- согласованием знаний со специфичными компетенциями;
- единым тематическим характером;
- систематическим осуществлением формирующего процесса;
- подчинением урока как операционного элемента;
- итоговым оцениванием результатов.

Таким образом, процесс формирования компетенции научного познания в каждом модуле разделен на две части:

- **теоретическая часть** состоит из единиц содержания и представляет ряд уроков, которые имеют цель формирование системы фундаментальных знаний; оценивание, запланированное в конце этого этапа, проверяет уровень формирования этой системы знаний;

- **практическая часть** относится к разрешению системы реальных ситуаций, классифицируемых по уровню сложности: «*Выполни упражнения*», «*Экспериментировать*» и «*Исследуй*».

На этом этапе учащиеся применяют систему научных знаний, усвоенную с помощью различных ситуаций на предыдущем этапе, активно участвуя при разрешении, уверенно усваивая систему фундаментальных знаний.

В этом контексте, учебник физики для 7 класса [2] был **пересмотрен** согласно с требованиями процесса формирования **компетенции научного познания**, организуя учебный процесс, основанный на *модулях* специфичные им *финальные результаты*.

Из этих соображений, содержание учебника физики разделено на пять **модулей**:

1. Движение и покой.
2. Сила.
3. Давление. Сила Архимеда.
4. Работа, мощность и механическая энергия.
5. Простые механизмы.

Процесс формирования компетенции научного познания в каждом модуле состоит из двух этапов. На первом этапе теоретическая часть модуля «Движение и покой» состоит из пяти единиц содержания:

1. Положение тела в пространстве.
2. Механическое движение.
3. Описание механического движения.

4. Равномерное прямолинейное движение. Скорость.
5. Графическое представление движения.

После этого следует обобщение - систематизация теоретических знаний. Затем - деятельность «Проверь себя», где определяется уровень формирования системы знаний на данном этапе. В конце каждого модуля предлагается рубрика «Проверь свои знания».

На этом этапе формируются в основном две компетенции специфичные для физики: **компетенция интеллектуальных приобретений** (система фундаментальных знаний и система когнитивных способностей на уровне знания и понимания) и **компетенция научного общения** (на основе научной терминологии, изученной в этом модуле).

В практической части модуля у учащегося происходит углубление понимания и осознания системы знаний. На этом этапе приобретаются практические навыки планирования поиска и принятия решения. Ансамбль проблемных ситуаций на каждом уровне определяется в зависимости от уровня сложности. Для иллюстрации вышесказанного представим примеры для каждой составляющей этого этапа.

А. «Выполни упражнения». Расстояние от Земли до Луны составляет 384 000 км. Определите время, необходимое лучу света для преодоления этого пути, если известно, что скорость света равна 300 000 км/с.

В. «Экспериментируй». Начертите на отдельном листе бумаги план кабинета физики. С помощью необходимых инструментов определите положение трех тел, находящихся в кабинете, и укажите их на плане. Определите положение второго тела относительно первого, а также третьего относительно второго.

С. «Исследуй». Представьте себе, что вы находитесь в купе поезда, который стоит на станции. В окно виден второй поезд, стоящий на соседнем пути. Один из поездов начинает движение.

А) Как определить, ваш поезд отправился или соседний?

Б) В каком случае можно установить, что движется соседний поезд?

С) Если бы оба поезда двигались одинаково, изменилось бы тогда положение пассажиров относительно соседнего поезда?

Как видно, практическая часть состоит из достаточного количество разнообразных по типу и сложности ситуаций, близких к реальной жизни. Это обеспечивает активное участие учащихся, как индивидуально, так и в группах, что приводит к накоплению имичного опыта в процессе познания.

На этом этапе формируются в основном три компетенции специфичные для физики: *компетенция научного исследования в области физики, компетенция прагматических приобретений специфичных физике и компетенция обеспечения безопасности*

окружающей среде.

В конце каждого модуля предлагается суммативный тест, который предполагает применять усвоенные знания при разрешении значимой ситуации, разрешение которой доказывает формирование компетенции научного познания.

Связь между требованиями к формированию компетенции научного познания со структурой учебника физики для 7-го класса представлена ниже в таблице.

Этапы компетенции научного познания	Структура учебника физики
Первый этап. Фундаментальные знания <i>Цель: Приобретение системы научных знаний специфичные для этого раздела.</i>	Теоретическая часть. 4-5 единиц содержания Обобщение Тест для оценивания теоретических знаний.
Второй этап. Функциональные знания. <i>Цель: Превращение фундаментальных знаний в функциональные знания.</i>	Практическая часть А. Выполни упражнения 27 задач
Третий этап. Осознанные знания. <i>Цель: Превращение функциональных знаний в осознанные знания.</i>	В. Экспериментируй 8 проблемных ситуаций
Четвертый этап. Проявленные знания. <i>Цель: Превращение осознанных знаний в проявленные знания</i>	С. Исследуй. 10 значимых ситуаций. Суммативный тест оценивания

Вышесказанное ориентирует к системному структурированию образовательного процесса по физике, что направляет учебный процесс к эффективности и качеству.

Литература:

1. BOTGROS I., FRANȚUZAN L. Competența școlară – un construct educațional în dezvoltare. - Chișinău: Inst. de Șt. ale Educației, 2010.
2. БОТГРОС И.В., БОКАНЧА В.Н., ДОНИЧ В.А., КОНСТАНТИНОВ Н.А. Физика : Учеб. для VII кл. - Chișinău: Cartier, 2012. - 144 с.
3. Curriculum școlar la Fizică pentru clasele VI-IX. - Chișinău: Știința, 2010.

Поступило в редакцию 26.03.2013 года