СЕКЦИЯ 8. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ

УДК 372 853

DOI: 10.33184/mppe-2021-11-10.107

ОБУЧЕНИЕ МЕТОДУ УСТАНОВЛЕНИЯ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ ВЕЛИЧИНАМИ

Алтунина Н.П.

Бирский филиал Башкирского государственного университета,
г. Бирск, Россия

По требованиям ФГОС одной из главных задач школьного образования является развитие у учащихся способности к самостоятельной деятельности и овладение методами познания. Для обучения методам познания есть единственный путь – включение учащихся в разработку и осуществление этого метода. Поэтому важно в процессе изучения новых знаний включать учащихся в продуктивную познавательную деятельность, результатом которой было бы овладение обобщенными способами (методами) создания (открытия) новых знаний.

Образовательная цель фрагмента урока, посвященного изучению зависимости одной величины от другой, должна предполагать усвоение научного факта о виде зависимости. Развивающая цель будет предполагать овладение методом установления зависимости одной величины от другой, не считая видов деятельности по применению знаний.

Логика схемы познавательной деятельности зависит от типа знания (физический объект, явление, величина, факт, закон, теория). Научные факты о зависимости между величинами – результат познавательной деятельности по решению познавательных задач (ПЗ) типа: «Зависит ли одна величина от другой?» или «Каков вид зависимости одной величины от другой?». Такие задачи решают экспериментально.

Для решения таких ПЗ нужно, прежде всего, разработать метод исследования, то есть определить, какое физическое явление нужно воспроизвести, какие величины нужно изменять и измерять, какие величины должны оставаться неизменными. Во-вторых, надо спроектировать экспериментальную установку (ЭУ), то есть определить, каким способом будем воспроизводить явление, изменять и измерять величины. В-третьих, надо выяснить, как будем обрабатывать экспериментальные данные.

Анализ содержания понятия о физическом явлении, а также анализ логики деятельности ученых при установлении научных фактов позволяет выделить обобщенные способы разработки проблемной ситуации, метода

эксперимента, способа проектирования и конструирования ЭУ при решении указанных ПЗ.

Метод исследования будет представлен следующей системой действий: Для ... (*суждение - цель эксперимента*) необходимо:

1. Воспроизвести явление ..., для чего надо:
 - выбрать ... (*объект исследования ОИ*);
 - выбрать ... (*воздействующий объект ВО*);
 - обеспечить ... (*условия взаимодействия УВ*);
 - обнаружить ... (*результат явления ДЯ*).
2. Исследовать зависимость ... (У) от ... (Х), для чего надо:
 - изменять ... (Х);
 - измерять ... (У);
 - обеспечить постоянными ... (*параметры К*).
3. Обнаружить ... (*результат суждения ΔС*)

Обобщенная схема проектирования и конструирования ЭУ может быть представлена следующей системой действий:

- 1) В качестве ... (ОИ) выберем Чтобы его создать, ... (*что сделаем?*).
- 2) В качестве ... (ВО) возьмем Чтобы его создать, ... (*что сделаем?*).
- 3) Для обеспечения ... (УВ) ... (*что сделаем?*).
- 4) Для обнаружения ... (ДЯ) ... воспользуемся ... (Ин). ... (*Выбираем и поясняем принцип индикации*).
- 5) Для изменения ... (Х) ... (*что сделаем?*).
- 6) Для измерения ... (У) ... (*что сделаем?*).
- 7) Для обеспечения постоянными ... (К) ... (*что сделаем?*).
- 8) Для обнаружения ... (ΔС) ... (*что будем делать?*).

Указанная логика позволяет сформулировать систему действий учителя и учащихся на уроке при выявлении зависимости между величинами:

1. Предложение проблемной ситуации, в которой обнаруживается, что результат явления при воспроизведении его в разных условиях проявляется по-разному.
2. Формулирование ПЗ: «От чего зависит результат явления?» «Как зависит результат явления от ...?».
3. Разработка метода экспериментального решения ПЗ.
4. Проектирование и конструирование ЭУ.
5. Составление плана выполнения опыта
6. Выполнение опыта по составленному плану.
7. Обработка и анализ результатов опыта.
8. Формулирование вывода из опыта.
9. Формулирование обобщенного вывода – ответа на познавательную задачу.

Литература

1. Анофрикова, С.В., Стефанова, В.В. Практическая методика преподавания физики. Часть 1: Учебное пособие. – Астрахань: Изд-во Астраханского пед. инст-та, 1995. – 232 с.
2. Освоение профессиональных экспериментальных умений учителя физики: Учебно-методическое пособие для студентов /Н.П. Алтунина. – Бирск: Бирск. гос. пед. ин-т., 2002. – 115 с.

© Алтунина Н.П., 2021 г.