

Д. И. Русецкая
(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)
Науч. рук. **С. В. Шалупаев**, канд. физ.-мат. наук, доцент

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ САМОРАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ

Саморазвитие представляет собой объективный процесс, который не всегда зависит от разума и воли человека. Оно охватывает как общее саморазвитие, так и развитие личности, и имеет междисциплинарный характер. Саморазвитие, рассматриваемое как способ существования материи, привлекает внимание философии, естественных и гуманитарных наук. Проблема саморазвития личности более узкая, но требует значительных теоретических усилий для её решения. Комплексный подход к изучению саморазвития личности предполагает интеграцию достижений различных антропологических дисциплин, а также осознание специфики психологического подхода к данной проблеме.

Раздел «Электродинамика» является одним из самых трудных в школьной программе. В нем рассматриваются электрические и магнитные явления, электромагнитные колебания и волны, а также вопросы волновой оптики и основы специальной теории относительности.

В процессе изучения электродинамики в рамках курса физики студенты сталкиваются с довольно сложными общеобразовательными и воспитательными задачами. Решение этих воспитательных задач направлено на углубление научного мировоззрения, формирование материалистического и диалектического понимания природы, а также способствует развитию логического мышления студентов через методы познания, такие как анализ, синтез, дедукция, аналогия и другие.

Ученикам важно осознавать диалектику эволюции представлений о физической картине мира, включая ограничения механического и электродинамического подходов к описанию природы. Установление границ применения электродинамики способствует иллюстрации познаваемости природы и бесконечности процесса познания, что, в свою очередь, развивает диалектическое мышление [1].

Если проанализировать логическую структуру раздела «Электродинамика», то необходимо выделить:

1. Основные понятия электродинамики; электромагнитное поле, заряд.
2. Законы постоянного тока; электрические цепи.
3. Взаимодействие поля и вещества; свойства вещества.
 - 3.1. Электрические свойства вещества.
 - 3.2. Магнитные свойства вещества.
 - 3.3. Оптические свойства вещества.
 - 3.4. Электрическая проводимость различных сред.
4. Элементы специальной теории относительности.
5. Основные технические применения электродинамики.

Из-за абстрактности и сложности электродинамики важно акцентировать внимание на наглядности, которая достигается через физические эксперименты. Особое значение имеют фундаментальные эксперименты. Существует множество таких опытов, и в первую очередь стоит выделить следующие:

1. Опыты Кулона по установлению зависимости силы взаимодействия двух электрических зарядов от модуля этих зарядов и расстояния между ними.
2. Опыты Эрстеда по обнаружению действия электрического тока на магнитную стрелку.
3. Опыт Ампера по взаимодействию параллельных токов.
4. Опыты Ома, вскрывающие характер зависимости между силой тока и напряжением.
5. Опыты Фарадея по электромагнитной индукции.
6. Опыт Герца по получению, обнаружению и выяснению свойств электромагнитных волн.
7. Опыт Рикке по выяснению природы носителей тока в металлах.

Видно, что фундаментальных опытов для электродинамики достаточно велико.

У студентов может возникнуть ощущение, что решение соответствующих научных проблем является простым и легким.

Вывод: при проведении основных экспериментов с использованием оборудования важно понять те трудности, с которыми действительно сталкивались ученые, и способы их преодоления.

Эксперименты, которые помогают ввести основные понятия, эксперименты, раскрывающие суть электродинамики, а также эксперименты, позволяющие использовать аналогии при изучении электромагнитных явлений: между электрическим током и потоком жидкости, между самоиндукцией и инерцией, между гравитационным и электростатическим полем и другими явлениями.

Еще одной характерной чертой раздела «Электродинамики» является его богатство мировоззренческим и политехническим содержанием.

Литература

1. Каменецкий, С. Е. Теория и методика обучения физике в школе: Частные вопросы: Учеб. Пособие для студ. Пед. Вузов / С. Е. Каменецкий, Н. С. Пурышева, Т. И. Носова [и др.]; под ред. С. Е. Каменецкого. – М. : Издательский центр «Академия», – 2000. – С.140–147.

2. Коноплёва, Н. А. Социокультурные основы технологий саморазвития : учебное пособие / Н. А. Коноплёва. – Владивосток : ВВГУ, 2023. – ISBN 978-5-9736-0698-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL : <https://e.lanbook.com/book/416657> (дата обращения: 30.01.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – С. 218–219.