

Сабирова Файруза Мусовна
Sabirova Fairuza Musovna

К. ф.-м.н., доцент, доцент кафедры физики
Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physics

Лёмова Гузаль Тахировна
Lemova Guzel Tahirovna,

Студентка
Student

Елабужский институт Казанского (Приволжского) федерального университета,
Elabuga Institute of Kazan (Volga Region) Federal University
Елабуга, Россия
Elabuga, Russia

**РЕАЛИЗАЦИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ПРИ ОСВОЕНИИ
ФИЗИКИ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ В УЧРЕЖДЕНИЯХ СПО**
**REALIZATION OF INTERDISCIPLINARY LINKS IN PHYSICS AND
ELECTRICAL ENGINEERING IN VOCATIONAL SCHOOLS**

Аннотация: в статье рассматривается проблема интеграции физики с одной из дисциплин общепрофессионального цикла, изучаемой в учреждениях СПО технических профилей – электротехникой. Показано, что в основе содержания данных дисциплин лежат свои конкретные цели и задачи, при решении которых можно выделить три типа межпредметных связей: с аналогичной тематикой, с применением общих понятий и терминов, с использованием разделов, не относящимся к основам электричества. Одним из путей реализации межпредметных связей является решение задач межпредметного характера на практических занятиях. В соответствии с выделенными типами межпредметных связей рассмотрены три типа учебных задач.

Abstract: the article deals with the problem of integration of physics with one of the disciplines of the general professional cycle, studied in the institutions of SPO technical profiles – electrical engineering. It is shown that the content of these disciplines is based on their specific goals and objectives, in solving which three types of interdisciplinary connections can be distinguished: with similar topics, using general concepts and terms, using sections that are not related to the basics of electricity. One of the ways to implement interdisciplinary connections is to solve problems of an interdisciplinary nature in practical classes. In accordance with the selected types of interdisciplinary connections, three types of educational tasks are considered..

Ключевые слова: интеграция, межпредметные связи, физика, электротехника, практические занятия, учебные задачи.

Key words: integration, interdisciplinary communication, physics, electrical engineering, practical exercises, educational tasks.

В системе профессионального образования в настоящее время все более актуальными являются межпредметные связи, так как они создают хорошую основу для интеграции знаний [1, с.43; 2, с.39]. Интеграция физики с предметами общепрофессионального цикла выступает в качестве методологических,

содержательных, процедурных, организационных связей, как реализация между физикой и общепрофессиональными предметами в рамках образовательной деятельности в учреждениях СПО для формирования целостной картины мира. Физика рассматривается как научная база социального опыта, основа развития техники и технологии производства [3].

Проблема данной интеграции актуализируется содержанием концепций преподавания как физики, относящейся к дисциплинам общеобразовательного цикла, так и электротехники, относящейся в учреждениях СПО технического профиля к дисциплинам общепрофессионального цикла. В основе содержания данных дисциплин лежат свои конкретные цели и задачи. Например, одной из основных целей физики является формирование естественно-научной картины мира, также на занятиях физики, учащиеся осваивают базовые методы научного исследования, учатся работать с основными измерительными приборами. Что же касается дисциплины «Электротехника», первостепенной целью является применение изучаемых законов, а также явлений, которые проходят в курсе физики, в работе с определенными техническими устройствами. Законы и физические явления в данной дисциплине носят конкретный, реальный характер, так как они имеют применение в реально существующих технических устройствах.

Как утверждают авторы известного учебника, систематическое изучение элементов электротехники, осуществляемое с опорой на жизненный опыт обучающихся по использованию электрической энергии в быту, позволяет формировать у них материалистическое понимание мира электричества [4, с. 72]. Первостепенной задачей преподавателя является привлечь учащихся к саморазвитию, к самообучению, для этого они должны уметь объединять, систематизировать, а также структурировать полученную информацию, уметь приспособлять ее к решению реальных жизненных затруднений. То есть важно замотивировать обучающихся для того, чтобы они могли самостоятельно логически находить ответы путем правильной обработки информации.

Организуя эффективное обучение, на занятиях необходимо применять познавательные задания, так как это является обязательным пунктом для того, чтобы у обучающихся сформировывалась мотивация в учебной деятельности. Осуществление межпредметной связи при изучении физики, а также общепрофессиональных дисциплин в учреждениях СПО, по-нашему мнению, способствует более эффективному и всестороннему изучению свойства тел, явлений и процессов.

В связи с переходом к новым образовательным стандартам становится актуальной необходимость использования современных образовательных технологий. Формирование мировоззрения - главное в обучении [5]. В результате важно строить структуру учебного процесса и назначать задания на дом так, чтобы у обучающихся создавалась регулярная познавательная активность, базирующаяся на самостоятельном получении знаний. Финальным этапом работы преподавателя является обучение студентов таким образом, чтобы они могли ставить перед собой задачи и самостоятельно находить решения на них.

Можно выделить три вида межпредметной связи между физикой и электротехникой и электроникой:

– связь между разделами физики и электротехники, у которых *аналогичная тематика*, например, такие как электрическое поле, переменный ток, электромагнитная индукция и тому подобное;

– связь между разделами физики и электротехники, в которых применяют *общие понятия, термины*, например, напряжение, мощность, ЭДС и другие;

– связь между разделами физики и электротехники, которые не относятся к основам электричества, такие как, механика, оптика и другие.

При реализации первого вида связи, в отличие от других видов материал по электротехнике и электронике, закрепляется с осмыслением физической сущности изучаемых явлений. Особенностью второго вида связи является то, что его при реализации лучше закрепляются знания, а также углубляется понимание понятий и терминов, относящихся и к физике, и к электротехнике и электронике.

Осуществление же третьего вида способствует закреплению знаний, а также повторению пройденного материала, кроме основной дисциплины-электротехнике, также по смежной дисциплине-физике.

Осуществление межпредметных связей на уроках технических специальностей могут быть реализованы через решение задач, выполнение лабораторно-практических работ, экспериментов [6, с. 36]. Изучение опыта реализации межпредметных связей в учреждениях СПО, ориентированных на подготовку выпускников технических специальностей, показывает, что по большей части практическая, а также экспериментальная подготовка обучающихся в СПО между физикой, а также электротехникой и электроникой реализуется на практических занятиях.

Одним из путей реализации межпредметных связей является решение задач межпредметного характера на практических занятиях. Можно выделить три типа учебных задач, которые каждая по-своему раскрывают межпредметные связи между физикой и электротехникой и электроникой. При необходимости у каждой задачи есть объяснения, и, кроме этого, при существующей потребности прилагается результат их решения.

При решении задач, относящихся к *первому типу*, реализация межпредметной связи происходит в результате анализа решения задач, поэтому на занятиях по электротехнике и электронике необходимо обратить внимание на практическое применение получившегося результата, например, принцип действия, область применения и т.п., а на занятиях по физике выходят на передний план главные физические законы и явления, которые в последствии и устанавливают полученный результат.

Особенность решения *второго типа задач* заключается в том, что в них применяют **общие**, как и для электротехники и электроники, так и для физики понятия и термины. В данном типе лучше видна связь физики с электротехникой, используются формулы для нахождения основных величин, используемых и в курсе физики, и в курсе электротехники, например, сопротивление, удельное сопротивление, длина, площадь поперечного сечения провода и т.п.

Для решения задач *третьего типа*, кроме знаний по электротехнике и электронике, а также разделу «Электричество и магнетизм» курса физики, нужно использовать также знания из других разделов физики, не относящихся к электричеству, таких как механика, оптика и так далее. Например, при решении задачи по задаче требует от обучающихся при решении применить знания, полученные из раздела «Механика» курса физики о связи окружной скорости вращения и угловой скорости.

Представленный подход при выборе задач улучшает:

- преимущество физической, а также технической подготовки студентов;
- активизирует мыслительную деятельность обучающихся;
- создает интерес к изучаемым дисциплинам.

Рациональный отбор задач позволяет освободить время для изучения более трудного учебного материала, повысить уровень знаний, способствует оптимизации и интенсификации процесса обучения [7].

Таким образом, при реализации межпредметных связей электротехники и электроники с физикой будет намного эффективней, если создать систему заданий, которые направлены на приобретения единых как для электротехники и электроники, так и для физики терминов, а также учебных умений. Для этого нужно получить единую интерпретацию общих понятий для дисциплин электротехника, а также физика, кроме этого, возможности использования знаний и умений по физике в решении электротехнических задач [8].

Библиографический список:

1. Зверев И. Д., Максимова В. Н. Межпредметные связи в современной школе. М.: Педагогика, 1981. 160 с.
2. Сабирова Ф. М., Анисимова Т.И. Теория и практика реализации STEAM-образования. – Казань: Общество с ограниченной ответственностью "Редакционно-издательский центр "Школа", 2022. – 108 с.

3. Смотрова И.С., Косточакова Р.А. Повышение эффективности обучения через межпредметные связи физики и электротехники // Вестник науки и образования. – 2019. – № 17(71). – С. 56-59.

4. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника: учебник для вузов / А.С. Касаткин, М.В. Немцов. М.: Академия, 2007. 544 с.

5. Криволапова Е.В. Интегрированный урок как одна из форм нестандартного урока // Инновационные педагогические технологии: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2015 г.). — Казань : Бук, 2015. — С. 113-115. — URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/150/7921/> (дата обращения: 09.07.2023).

6. Максимова В.Н. Межпредметные связи в процессе обучения. М.: Просвещение, 1988. 192 с.

7. Артамонова Н.В. Реализация межпредметных связей в преподавании физики и общей электротехники: методическая разработка // Сайт Инфоурок. URL: <https://clck.ru/34ykWM> (дата обращения 11.07.2023 г.)

8. Гуринович О.В. Роль межпредметных связей при обучении бакалавров физике и электротехнике // Наука и современность. – 2016. – № 3(9). – С. 66-77.