

Плотникова Ольга Васильевна

канд. пед. наук, доцент

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

г. Владивосток, Приморский край

**УСИЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
КУРСА ОБЩЕЙ ФИЗИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
МЕТОДОВ АКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ**

***Аннотация:** в статье рассматриваются вопросы использования методов активного обучения физике в современных технологиях профессионального образования. Актуальность вопроса обусловлена необходимостью формирования у студентов устойчивых профессиональных компетенций и развития способности к активной познавательной деятельности. Основное внимание уделяется использованию методов активного обучения на лабораторных и семинарских занятиях по физике. Рассматриваются некоторые методические аспекты реализации этих методов. Предложены варианты тем учебно-исследовательских проектов и круглых столов для студентов специальностей пищевого, биотехнологического и биомедицинского профилей. Выдвигаемые положения обобщают опыт преподавания физики в Дальневосточном федеральном университете.*

***Ключевые слова:** методы активного обучения, профессионально-направленное обучение, учебно-исследовательский проект, метод «круглого стола».*

Наиболее эффективными методами формирования профессиональных компетенций являются методы активного обучения. Их суть состоит в том, чтобы обеспечить выполнение студентами тех задач, в процессе решения которых они не только получают новые знания, но и активно овладевают умениями и навыками, позволяющими самостоятельно применять и пополнять эти знания. «Активные методы обучения – это способы активизации учебно-познавательной деятельности студентов, которые побуждают их к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения материалом, когда активен не только преподаватель, но активны и студенты» [4 с. 30]. Методы активного обучения способствуют развитию творческих и коммуникативных способностей

личности, вызывают личностный интерес к решению познавательных задач, дают возможность применения студентами полученных знаний, позволяют усилить профессиональную направленность обучения. Их успешная реализация требует, чтобы в усвоении знаний, умений, навыков участвовали все психические процессы: речь, память, воображение и т. д. При выборе тех или иных групп методов активного обучения необходимо учитывать содержание и особенности преподавания конкретной учебной дисциплины и дидактические задачи, которые ставятся перед занятием.

В практике преподавания физики в высшей школе возможно использование достаточно широкого круга активных методов обучения. Это проблемные лекции и семинары, лекции-беседы, круглые столы, мини-конференции, учебные дискуссии, учебно-исследовательские проекты и многие другие. Основываясь на опыте преподавания курса общей физики у студентов Дальневосточного федерального университета по направлениям подготовки «Молекулярная и пищевая биотехнология», «Технология продуктов питания», «Медицинская биохимия», остановимся на методических вопросах использования некоторых из перечисленных методов.

Из всего многообразия методов активного обучения наибольший интерес при проведении физического практикума представляет, на наш взгляд, метод учебно-исследовательских проектов.

Основные требования к использованию метода проектов можно сформулировать кратко следующим образом [3]:

- 1) наличие проблемы или задачи, требующей интегрированного знания и поисковой деятельности для ее решения;
- 2) практическая, теоретическая, познавательная, профессиональная значимость предполагаемых результатов;
- 3) самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность учащихся;
- 4) структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов);

5) использование исследовательских методов: постановка или анализ проблемы, вытекающих из нее задач исследования, обсуждение методов исследования, оформление конечных результатов, анализ полученных данных, подведение итогов, корректировка результатов, формулирование выводов.

Работа над проектом побуждает участников искать пути решения возникающих проблем, соизмерять собственные силы с поставленными целями и взаимодействовать с другими участниками проекта. Она учит студентов планировать свои действия, ориентироваться в разнообразных ситуациях, совместно работать с различными людьми, т. е. адаптироваться к меняющимся условиям, что необходимо в будущей профессиональной деятельности.

Использование метода проектов на лабораторных занятиях по физике предполагает индивидуально-коллективную работу, когда у каждого из участников (или группы участников) проекта имеется индивидуальное задание. Из совокупности этих заданий формируется общий учебно-исследовательский проект. Работа над проектом начинается с постановки целей, которые являются движущей силой каждого проекта. Сначала определяются самые общие цели, затем они детализируются, пока не перейдут на уровень максимально конкретных экспериментальных задач, стоящих перед каждым участником работы. После решения этих задач результаты, полученные каждым участником (или командой участников), обобщаются. Результат каждый из участников представляет в графической и аналитической форме, анализирует и делает выводы, оформляет предварительный отчет о работе. На заключительном этапе преподаватель вместе со студентами обсуждает результаты и обобщает выводы по работе, фиксирует достигнутые каждым результаты и подводит итоги занятия. Завершение работы по оформлению итогового отчета возможно во внеурочное время. Приведем пример использования данного метода на занятии лабораторного практикума по общей физике, раздел «Оптика», со студентами 1 курса Дальневосточного федерального университета, обучающимися по направлениям «Технология продукции и организация общественного питания», «Молекулярная и пищевая биотехнология» [2].

Тема учебно-исследовательского проекта: Использование рефрактометрического метода в пищевых технологиях (4 часа).

Цели занятия: изучить законы геометрической оптики, явления полного отражения, дисперсии. Ознакомиться с устройством рефрактометра, сущностью и применением рефрактометрического метода исследования в пищевых и технологиях.

Содержание занятия:

- 1) ознакомление с рефрактометрами и методикой работы с ними;
- 2) измерение показателей преломления образцов жидкостей при помощи рефрактометра ИРФ-22;
- 3) идентификация жидкостей по измеренным показателям преломления;
- 4) определение неизвестной концентрации спиртового раствора;
- 5) приготовление молочной сыворотки;
- 6) определение содержания белка в молоке рефрактометром ИРФ-464;
- 7) обсуждение полученных результатов, формулирование вывода об эффективности рефрактометрического метода исследования в пищевых технологиях;
- 8) подготовка итогового отчета-резюме.

Темы проекта:

- 1) бригада – измерение показателей преломления жидкостей, идентификация жидкостей. Определение неизвестной концентрации спиртового раствора.
- 2) бригада – измерение содержания белка в молоке рефрактометрическим методом.

При проведении семинарских занятий большие возможности в плане достижения целей обучения дает метод «круглого стола». В основе этого метода лежит принцип коллективного обсуждения проблем, изучаемых в конкретной дисциплине. Главная цель таких занятий состоит в том, чтобы обеспечить студентам возможность практического использования теоретических знаний в условиях, моделирующих одну из форм деятельности научных работников – научную дискуссию [1]. Особенно актуально проведение «круглых столов» по профессио-

нально-ориентированной тематике. Для этого по завершению изучения определенного раздела курса преподаватель предлагает обсудить профессионально значимые проблемы, связанные с содержанием данного раздела. Между студентами распределяются задания для подготовки сообщений по теме. Во время проведения «круглого стола» в условиях групповой дискуссии проводится обсуждение проблем. Подготовка к нему требует от студента погружения в незнакомые области знания, использования разнообразных источников информации. Данный метод позволяет расширить кругозор студентов, приучает к комплексной оценке проблем, позволяет понять значимость изучаемых разделов курса физики для дальнейшего профессионального роста и, тем самым, способствует формированию положительной мотивации к изучению дисциплины.

В качестве примера, рассмотрим тему «круглого стола», которая предлагалась студентам, обучающимся по направлению «Технология продукции и организация общественного питания», после завершения изучения раздела «Молекулярная физика и термодинамика» в курсе общей физики.

Тема: Использование тепловых явлений в технологии приготовления пищи (4 часа).

Вопросы для обсуждения:

- 1) теплоемкость тела. Удельная и молярная теплоемкости. Учет теплоемкости сырья и упаковки при определении режима приготовления и хранения пищевых продуктов;
- 2) виды теплообмена. Использование контактного нагрева, конвекции и излучения в технологии приготовления продуктов;
- 3) теплопроводность материалов и ее учет при изготовлении посуды и упаковки пищевых продуктов;
- 4) антипригарные покрытия;
- 5) процессы плавления и отвердевания в пищевых технологиях. Шоковая заморозка продуктов;
- 6) влажность, ее влияние на потребительские качества продуктов и способы определения.

Со студентами специальности «Медицинская биохимия» при изучении подраздела «Геометрическая оптика и фотометрия» проводился круглый стол по теме «Использование микроскопов в биомедицинских исследованиях» (4 часа), на котором обсуждались следующие вопросы:

- 1) история развития и современные проблемы микроскопии;
- 2) устройство микроскопа. Микроскопия светлого поля;
- 3) микроскопия темного поля;
- 4) использование метода фазового-контраста для изучения сосудов и нервной ткани;
- 5) флуоресцентная микроскопия, ее применение для поиска и исследования патогенных молекул;
- 6) конфокальная микроскопия. Исследование молекулярной организации живой клетки;
- 7) перспективы развития микроскопии. Ближнепольные оптические микроскопы.

Проведение профессионально-ориентированных «круглых столов», организация учебно-исследовательских проектов на лабораторных занятиях удачно сочетаются и с другими методами активного обучения, нацеленными на усиление профессиональной подготовки студентов вуза – проблемными лекциями и семинарами, лекциями-пресс-конференциями и др.

Список литературы

1. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. – М.: Издательство ИРПО МО РФ, 1995. – 336 с.
2. Плотникова О.В. Учебно-исследовательские проекты в лабораторном практикуме по физике в вузе // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. Журнал научных публикаций. – 2015. – №10. – Ч. V. – С. 59–61.
3. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособ. – М.: Академия, 2005. – 272 с.
4. Смолкин А.М. Методы активного обучения: метод. пособ. – М.: Высшая школа. – 1991. – 175 с.