

## МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ ОБЩЕЙ ФИЗИКЕ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «БИОЛОГИЯ И ХИМИЯ»

*Сапелко Т.И.,*

*старший преподаватель ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь  
Научный руководитель – Антонович Д.А., канд. техн. наук, доцент*

В современных условиях накоплен серьезный опыт организации дистанционного обучения. Педагоги видят все его возможности, перспективы и недостатки. Дистанционное образование позволяет широко реализовать идеи индивидуализации обучения, создает возможности для использования красочных и наглядных демонстраций, видео- и аудиоматериалов, применения методов интерактивного обучения.

В условиях сложной эпидемиологической обстановки дистанционное обучение становится ведущей формой получения образования. Однако практика показала невозможность полного отказа от очных занятий при обучении естественнонаучным учебным дисциплинам, в частности физике. Специфика изучения этой дисциплины состоит в широком использовании эксперимента как ведущего метода познания. Экспериментальный характер физики проявляется, прежде всего, в том, что каждое научное понятие, теория и закономерность должны быть не только теоретически обоснованы, но практически доказаны. Именно поэтому эксперимент является ведущим методом исследования и средством научного познания в физике. Педагогический опыт показывает, что теоретический материал и количественные расчеты также лучше воспринимаются студентами при непосредственном объяснении и общении с преподавателем [3]. Таким образом, оптимальным является сочетание дистанционной и традиционной форм получения образования.

В последнее время в педагогической литературе все чаще употребляется понятие о смешанном обучении. Актуальность разработки модели перехода на смешанное обучение обусловлена тем, что с одной стороны, современная модернизация в сфере высшего образования предполагает широкое использование информационно-коммуникационных технологий, а с другой стороны, данная форма обучения является одним из ключевых конкурентных преимуществ учреждений высшего образования.

**Цель** исследования состояла в выявлении возможностей организации смешанного обучения общей физике студентов специальности «Биология и химия».

**Материал и методы.** Материалом исследования послужили образовательный стандарт специальности «Биология и химия» и типовая программа по учебной дисциплине «Физика», работы по теории организации смешанного обучения (Н.П. Безрукова, М.С. Медведева и др.), а также реализации межпредметных связей при обучении физики, биологии и химии (Е.Я. Аршанский, В.Н. Максимова и др.).

**Результаты и их обсуждение.** Смешанное обучение – модель организации обучения, построенная на гибком комбинировании в зависимости от характера дисциплины обучения в аудитории с занятиями в сети. При этом учебные взаимодействия в сети могут занимать до 80% курса [2].

Рассматривая проблему организации изучения дисциплины «Физика» у студентов непрофильных специальностей (в данном случае специальности «Биология и химия»), необходимо отметить, что сегодня перед методической наукой стоит две задачи: с одной стороны, выявить общие направления, отражающие специфику содержания, форм и методов обучения физики в таких группах, а с другой стороны, путей их реализации при изучении каждой темы, на каждом конкретном занятии.

Такой подход позволит реализовать изучение дисциплины «Физика» с учетом хемико-биологической направленности подготовки специалиста системно и наиболее целостно. В результате у студентов должно сложиться представление о единстве объектов, изучаемых химией и физикой, биологией и физикой, о физике как о науке, изучающей все явления нас окружающие, взаимосвязи методов исследования, применяемых в физике и химии, взаимосвязи физических и химических теорий и законов [1].

Анализируя взаимосвязь физики и химии можно выделить основные направления обучения физики студентов химико-биологического профиля: 1) выявление взаимосвязи между химическими и физическими методами исследования; 2) применение химических законов и теорий при объяснении физического материала; 3) решение физических задач с опорой на знание химии; 4) применение химических величин и выявление функциональных взаимосвязей между ними.

Подкрепим выше сказанное конкретным примером. При изучении темы «Переменный ток» студентами специальности «Биология и химия» выполняется лабораторная работа «Изучение дисперсии электропроводности ткани переменному току».

Теоретический материал, предлагаемый студентам, показывает, что наиболее полную информацию о биологическом объекте можно получить при изучении его электрических свойств на переменном токе. Биологическому объекту при прохождении через него переменного тока присущи активные и пассивные электрические свойства (сопротивление и емкость). Структурная единица биологической ткани – клетка с электрической точки зрения представляет собой сферический конденсатор определенной емкости.

Живая клетка по своим электрическим свойствам очень похожа на электрический конденсатор. Внеклеточная среда и цитоплазма представляют собой растворы электролитов, в которых носителями заряда являются ионы калия, хлора, кальция и т.д. Цитоплазма и внеклеточная среда – это проводники. Цитоплазматическая клеточная мембрана состоит из белков и липидов, которые по своим электрическим свойствам представляют диэлектрики, не проводящие электрический ток. Следовательно, клеточная мембрана – это диэлектрик. Поскольку мембрана отделяет цитоплазму от внеклеточной среды, то, подобно конденсатору: «проводник – диэлектрик – проводник» участок живой ткани: «внеклеточная среда – клеточная мембрана – цитоплазма» также является конденсатором. Учитывая, что клетка имеет пространственную структуру, то клетка – это сферический конденсатор. Таким образом, живая клетка это конденсатор, накапливающий электрический заряд и, соответственно, электрическую энергию [4].

Представленный материал может быть предложен студентом в более развернутом виде дистанционно, а сама лабораторная работа должна выполняться студентами в аудитории. При этом они экспериментально определяют дисперсию электропроводности живых тканей переменному току. Таким образом, изучение темы «Переменный ток» организуется в форме смешанного обучения.

**Заключение.** Смешанное обучение имеет широкий потенциал дидактических возможностей обучения физике студентов нефизических специальностей и открывает широкие перспективы для методических исследований.

1. Аршанский, Е.Я. Химия для физматиков: как подготовить и провести урок // Химия в школе. – 2002. – № 6. – С. 23-29.
2. Безрукова, Н.П. e-Learning как фактор модернизации системы химической подготовки бакалавра в университете / Н. П. Безрукова, Н.М. Вострикова // Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе : сборник научных статей / редкол.: И.М. Прищепа (гл. ред.) [и др.] ; под общ. ред. Е.Я. Аршанского. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2018. – С. 183–185.
3. Макаренко, Г.М. Справочник по физике / Г.М. Макаренко, Д.А. Антонович, Н.В. Вабищевич. – Новополоцк: ПГУ, 2010. – 112 с.
4. Пышненко, О.В. Электродинамика. Оптика. Квантово-оптические явления: рабочая тетрадь для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Физика» студентами биологического факультета / О.В. Пышненко, А.А. Яхновец, В.П. Богданова – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2015. – 58 с.

## ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ ПЕДАГОГОВ В УСЛОВИЯХ СОЗДАНИЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА

*Селезнева И.Н.,*

*аспирант ВГУ имени П.М. Машерова, г Витебск, Республика Беларусь  
Научный руководитель – Белановская О.В., канд. психол. наук, профессор*

В настоящее время интенсивно изменяется социокультурная и образовательная ситуация, существует общая тенденция демократизации различных сфер жизнедеятельности человека и общества в целом. Международные и государственные законодательные акты свидетельствуют о равенстве людей и их прав. Уникальность педагогической про-