

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра физики и методико-информационных технологий

**Система реализации межпредметных связей
при изучении курса физики в педагогических колледжах**

АВТОРЕФЕРАТ
МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 2 курса 2321 группы

направления 44.04.01 «Педагогическое образование»

профиль подготовки «Физика и методико-информационные технологии в образовании»

институт физики

Ежовой Надежды Олеговны

Научный руководитель
канд. пед. наук, доцент



15.06.2022

Н.Г. Недогреева

Заведующий кафедрой
профессор, доктор физ.-мат. наук



15.06.2022

Т.Г. Бузова

Саратов 2022 г.

Введение

Дисциплина «Физика» является общеобразовательным учебным предметом обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования и входит в состав базовых общеобразовательных учебных дисциплин среднего профессионального образования. В процессе реализации учебной программы по физике в различных учреждениях СПО преподаватели сталкиваются с проблемой отсутствия мотивации к изучению общеобразовательных обязательных дисциплин. В сложившейся ситуации одним из выходов является переход от стандартных технологий обучения к технологии обучения с приобретением определенных навыков, которые были бы полезны в дальнейшей профессиональной деятельности.

В основе этой технологии лежит практико-ориентированное обучение. В отличие от традиционного образования, практико-ориентированное образование направлено на приобретение – опыта практической деятельности. Результатом практико-ориентированного подхода является выпускник учебного заведения, способный эффективно применять имеющиеся у него компетенции в практической деятельности.

Изучение физики в условиях практико-ориентированности учебного процесса может быть реализовано за счет внедрения межпредметных знаний и элементов практических модулей, предусмотренных программой конкретного учебного заведения.

В ходе работы над данной темой были сформулированы проблема, объект, предмет, гипотеза, цель и задачи исследования.

Проблема: создание условий практико-ориентированности учебного процесса в ходе изучения курса физики для педагогических колледжей.

Объект исследования: процесс обучения физике студентов педагогических направлений с учетом практико-ориентированности за счет внедрения межпредметных связей.

Предмет исследования: способы реализации и система связей физики с основными и дополнительными дисциплинами, изучаемыми в педагогическом колледже.

Гипотеза: использование межпредметных связей на занятиях по физике в средних профессионально-педагогических учреждениях способствует формированию у студентов целостного представления о явлениях окружающей действительности и взаимосвязи между ними, что делает знания практически более значимыми применительно к будущей профессии.

Цель работы: создание дидактических материалов по физике для студентов педагогических колледжей.

Для создания необходимых условий проверки вышеизложенной гипотезы были сформулированы следующие **задачи:**

- 1) педагогический анализ образовательного процесса и его спецификации в системе среднего профессионального образования;
- 2) теоретический анализ структуры рабочей программы по ОУД «Физика», предлагаемой к освоению в педагогическом колледже;
- 3) определение содержания, структуры и эффективности, используемых психолого-педагогических технологий и методов обучения;
- 4) разработка на основе анализа данных, системы межпредметных связей с учетом практической направленности, предлагаемого к изучению материала;
- 5) экспериментальная проверка эффективности внедрения разработанных дидактических материалов;
- 6) анализ и обработка результатов исследования.

Реализация поставленных задач потребовала привлечения различных **методов исследования:** изучение и анализ научной и педагогической литературы по теме исследования; тестирование; анкетирование; метод экспертной оценки; педагогический эксперимент (констатирующий, формирующий, контрольный); методы математической статистики.

Краткое содержание

Первая часть магистерской работы «Теоретико-методологический анализ реализации межпредметных связей в рамках изучения курса физики для различных профилей педагогических колледжей» приведен анализ перспективных направлений изучения физики в профессиональных учебных заведениях. Одним из таких направлений является внедрение механизмов интегрированной в СПО общеобразовательной подготовки обучающихся с включением прикладных модулей, соответствующих профессиональной направленности, в т.ч. с учетом применения технологий дистанционного и электронного обучения [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Обновление методик и технологий преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ СПО должно повысить интерес к общеобразовательным дисциплинам и мотивацию к их изучению у студентов, а также повлиять на интенсивность и сроки обучения за счет включения в общеобразовательную программу прикладных модулей. Таким образом, специфика программы общеобразовательной дисциплины базируется на следующих аспектах:

- 1) обеспечение межпредметных и междисциплинарных связей;
- 2) отбор эффективных методов, форм, средств и технологий;
- 3) интеграция предметных результатов, заявленных на уровне СОО по общеобразовательному учебному предмету с общими и профессиональными компетенциями;
- 4) организация концентрированного изучения общеобразовательного цикла в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования.

Анализ педагогической литературы, приведенный во втором пункте первого раздела, позволяет сделать вывод о том, что на современном этапе единого толкования данного понятия не существует, имеется лишь краткая общая характеристика, вытекающая из множества дидактических уровней определения. Таким образом, межпредметность это изучение предмета с точки зрения

разных наук, в результате чего происходит расширение знаний, накопление информации.

Межпредметные связи уникальны тем, что могут рассматриваться не только как отдельная технология обучения, но и как способ реализации практико-ориентированного обучения, в частности, внедрения элементов практических модулей в процесс изучения общеобразовательной дисциплины в средних общеобразовательных учебных учреждениях.

Практический раздел магистерской работы содержит основные результаты проведения педагогического эксперимента. В исследовании приняли участие студенты первого курса направления подготовки 44.02.02 «Преподавание в начальных классах» ГАПОУ СО «Саратовского областного педагогического колледжа». Для начальной диагностики был проведен опрос среди студентов бюджетной формы обучения (контрольная группа) – 20 человек и студентов обучающихся на коммерческой основе (экспериментальная группа) – 20 человек. Опрос состоял из двух частей: первый блок – предметный, содержит качественные и количественные задачи из курса физики 7-9 класса (7 вопросов открытого типа); второй блок – практико-ориентированный, включает в себя 5 вопросов открытого типа, цель которых выявление уровня сформированности понимания взаимосвязи естественных наук с окружающим миром и различными сферами общества.

Опрос проводился с помощью интернет-платформы Google Forms, содержание опроса представлено.

Исходя из результатов опроса, можно сделать следующие выводы:

- 1) наибольшее количество неправильных ответов были на вопросы №3-5, которые представляли собой количественные задачи по разделам «Механика» и «Статика»;
- 2) наименьшее количество неправильных ответов были на вопросы №1-2 и №7, которые представляли собой количественные задачи по разделам «Гидростатика» и «Электромагнетизм»;

3) с вопросом №6, который содержал задание по разделу «Оптика» студенты контрольной группы справились на 71%.

Таким образом, уровень владения основными терминами и законами при решении количественных задач по физике составляет приблизительно 60%.

Аналогичным способом была проведена начальная диагностика экспериментальной группы, состоящей из 10 студентов коммерческой формы обучения. Средний уровень освоения материала курса физики среднего общего образования составляет для экспериментальной группы примерно 27%, что на 33% ниже, чем у контрольной группы.

Второй блок заданий с открытым ответом оценивался по тем же критериям, что и для контрольной группы. Анализ результатов второго блока опроса показал, что уровень владения навыками решения качественных задач с использованием материала из школьного курса физики для экспериментальной группы составляет примерно 78%.

Общие выводы по результатам начальной диагностики можно сформулировать следующие:

- 1) уровень освоения материала по физике (7-9 класс) для контрольной группы составляет – 60%, для экспериментальной – 27%;
- 2) с качественными задачами обе группы справились примерно на 78%.

С целью исследования общего уровня заинтересованности в изучении цикла общеобразовательных дисциплин на начальных курсах данного профессионального учреждения было проведено анкетирование среди преподавателей.

Таким образом общий уровень мотивации к изучению общеобразовательных дисциплин для контрольной группы по мнению преподавателей составлял примерно 58%, в то время как для экспериментальной группы данный показатель незначительно превышал 37%.

Для анализа уровня мотивации самих студентов к изучению общеобразовательной дисциплины «Физика» в педагогическом колледже был проведен

устный опрос среди учащихся 1-2 курсов направления подготовки 44.02.02 «Преподавание в начальных классах».

Итоги опроса студентов показали, что средний уровень заинтересованности в изучении дисциплины «Физика на начальных курсах профессионального образования составляет примерно 40%.

Полученные в ходе начальной диагностики результаты позволяют сделать следующие выводы: с качественными задачами межпредметной направленности справились практически все опрошенные, по сравнению с уровнем освоения материала, который в среднем на 33% выше у контрольной группы, чем у экспериментальной. Таким образом, предполагаемые результаты педагогического эксперимента должны подтверждать выдвигаемую гипотезу о влиянии межпредметных связей на уровень усвоения материала по физике, а также на уровень мотивации к изучению данной дисциплины в рамках программы подготовки учителей начальных классов в системе СПО.

В качестве итоговой диагностики проведенного педагогического эксперимента было проведено соответствующее тестирование в системе Online TestPad. Студентам контрольной и экспериментальной группы предлагалось ответить на вопросы, аналогичные вопросам межпредметного блока заданий начальной диагностики.

В ходе анализа результатов эксперимента, был сделан следующий вывод: уровень овладения навыком решения качественных задач с использованием межпредметных связей для экспериментальной группы составляет примерно 87%. Данный результат на 9% процентов превышает, полученный в ходе начальной диагностики, что свидетельствует об эффективности внедрения системы межпредметных связей в образовательный процесс.

Ещё одним показателем эффективности внедрения межпредметных технологий в образовательный процесс является общий уровень мотивации изучения общеобразовательных дисциплин. Результаты опроса, проведенного в контрольной и экспериментальной группе представлены на рисунке 1.

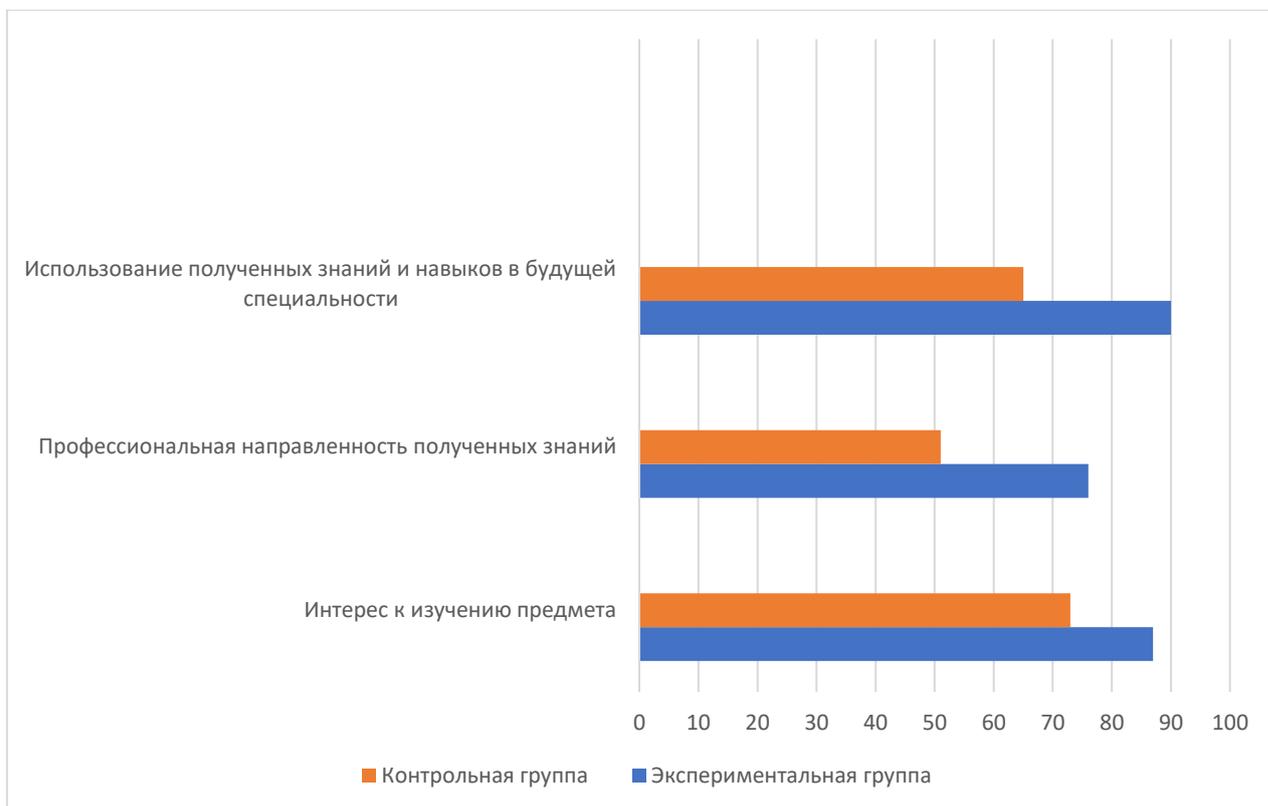


Рисунок 1– Показатели уровня мотивации к изучению физики в контрольной и экспериментальной группе по окончании педагогического эксперимента

По итогу исследования можно сделать следующие выводы:

- 1) интерес к изучению предмета по сравнению с началом исследования у экспериментальной группы вырос на 46%
- 2) 76% респондентов экспериментальной группы оценили профессиональную направленность полученных знаний по физике из них 90% планируют использовать полученные навыки в профессиональной деятельности.

Ещё одним важным показателем является качество знаний по предмету. По итогам педагогического эксперимента была проведена конечная диагностика среди экспериментальной и контрольной групп студентов по аналогии с начальным тестированием, с поправкой на уже изученный объём материала и предполагаемые результаты обучения. Опрос также содержал 7 вопросов открытого типа по основным разделам физики.

Общий уровень знаний у экспериментальной группы составил примерно 63%, для контрольной группы – 64%. По сравнению с начальной диагностикой

показатель качества знаний у группы студентов, освоивших стандартный курс физики повысился всего на 4%, у экспериментальной группы показатель вырос на 36% (рисунок 2-3).

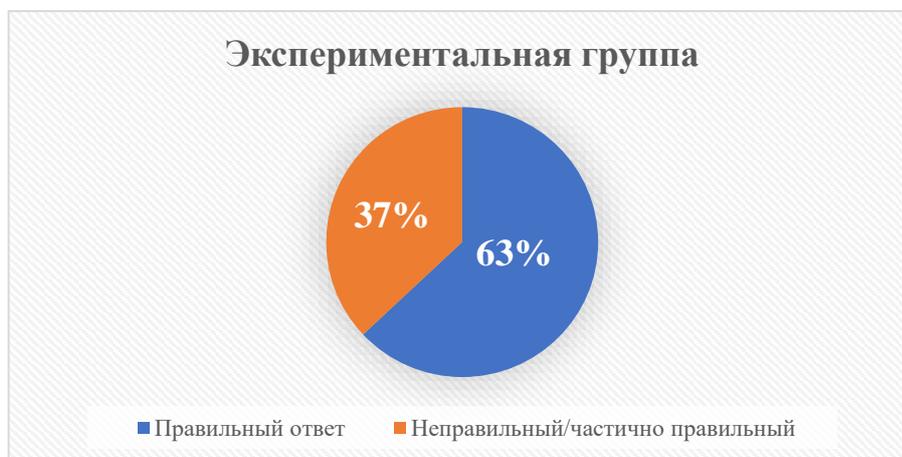


Рисунок 2 – Результаты конечной диагностики уровня предметных знаний в экспериментальной группе



Рисунок 3 – Результаты конечной диагностики уровня предметных знаний в контрольной группе

Таким образом, было доказано, что внедрение системы межпредметных связей и междисциплинарных практикумов в процесс обучения физике в профессиональных учебных учреждениях в первую очередь влияет на общий уровень мотивации к изучению общеобразовательных дисциплин, как результат – повышается также общий уровень знаний по данным предметам. Результаты проведенного педагогического эксперимента подтвердили выдвинутую в начале исследования гипотезу.

Заключение

В ходе исследования межпредметные и междисциплинарные связи были сведены в общую систему, подкрепленную нормативными документами и требованиями федерального стандарта, а также основных программ развития образования. Активное внедрение междисциплинарного подхода в изучении общеобразовательной дисциплины «Физика» предполагает модернизацию образовательного процесса с учетом практико-ориентированности предлагаемого к освоению материала.

Основная цель педагогического эксперимента состояла в исследовании системы межпредметных связей и их влияния на общий уровень знаний и мотивации к изучению предмета в средних профессиональных учебных учреждениях, реализующих направление подготовки 44.02.02 Преподавание в начальных классах. В ходе исследования были выделены основные подходы к рассмотрению понятия межпредметности, классификация межпредметных связей, уровень и способы организации междисциплинарного подхода к использованию в СПО.

Основными показателями эффективности педагогического эксперимента выступали: общая мотивация студентов к изучению физики; уровень сформированности предметных результатов, регламентируемых ФГОС СОО; уровень владения навыками решения качественных задач с использованием межпредметных и междисциплинарных знаний.

Результаты исследования показали, что внедрение системы межпредметных связей на уроках физики влияет на общие показатели успеваемости экспериментальной группы студентов. Общий уровень освоения материала повысился в ходе эксперимента на 36% для экспериментальной группы, уровень владения навыками решения качественных задач с использованием межпредметных связей повысился на 9%, а уровень мотивации превысил первоначальный на 46%.

Итоги исследования показали, что использование разработанных дидактических материалов на уроках физики способствует формированию у

студентов целостного представления о явлениях окружающей действительности и взаимосвязи между ними, что делает знания практически более значимыми применительно к будущей профессии. Эта идея лежит в основе основной концепции развития среднего профессионального образования от 2021 года, которая предполагает активное использование межпредметного подхода не только на уроках физики, но и при работе над индивидуальными проектами, а также при организации проектной деятельности студентами педагогического колледжа в начальных классах, в рамках прохождения практики.

Таким образом, поставленная в начале исследования цель была достигнута, основные задачи были выполнены.

По итогам исследовательской деятельности были опубликованы следующие статьи: «Демонстрационный эксперимент в курсе физики для будущих учителей начальных классов», «Нормативно-правовой статус реализации междисциплинарных связей физики с прикладными модулями в педагогических колледжах» сборник научных статей – Саратов: Саратовский источник, 2022.

Список использованных источников

1. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования», утвержденной президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам протоколом №16 от 24 декабря 2018 года. [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/3a928e13b4d292f8f71513a2c02086a3/download/1337/> (дата обращения: 25.10.2021).

2. Ежова, Н.О. Демонстрационный эксперимент в курсе физики для будущих учителей начальных классов/ Н.О. Ежова// Паритеты, приоритеты и акценты в цифровом образовании: сб. науч. тр. В 2 ч. Ч. 1. – Саратов: Саратовский источник, 2021. – С. 204-207.

3. Ежова, Н.О. Нормативно-правовой статус реализации междисциплинарных связей физики с прикладными модулями в педагогических колледжах / Н.О. Ежова, А. Аманбердиева // Актуальные тренды в современном

образовании: сб. науч. тр. В 2 ч. Ч. 1. – Саратов: Саратовский источник, 2022. – С. 183-186.

4. Ефременко, Е.М. Межпредметные связи в учебной деятельности ОУ СПО [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.informio.ru/publications/id65/Mezhpredmetnye-svjazi-v-uchebnoi-dejatelnosti-OU-SPO> (дата обращения: 27.09.2021).

5. Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30 апреля 2021 г. № Р-98. [Электронный ресурс]. – URL: <https://rulaws.ru/acts/Rasporyazhenie-Minprosvescheniya-Rossii-ot-30.04.2021-N-R-98/> (дата обращения: 25.10.2021).

6. Смирнова, М.А. Теоретические основы межпредметных связей: Сб. ст. – М., 2014. – С. 35-37.

7. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413). С изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://base.garant.ru/70188902/> (дата обращения: 15.10.2021).

8. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 октября 2014 г. N 1353). С изменениями от 25.03.2015 N 272. [Электронный ресурс]. – URL: <https://base.garant.ru/70809794/21a69d564a3ae054d908867940facd2e/> (дата обращения: 15.10.2021).

9. Химматалиев, Д.О. Содержание межпредметных связей в системе профессионального образования / Д.О. Химматалиев, Р.Х. Файзуллаев,

С.О. Сафарова // Педагогика высшей школы, 2016. № 2 (5) [Электронный ресурс]. – URL: <https://moluch.ru/th/3/archive/32/1101/> (дата обращения: 28.03.2022).

10. Шанин, С.В. Подготовка будущего учителя физики к экологическому воспитанию школьников средствами межпредметной внеклассной деятельности / С.В. Шанин. – Балаш. ин-т (фил.) СГУ им. Н. Г. Чернышевского, 2010. – 230 с.



15.06.2022

Н.О. Ежова