

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Республиканский институт профессионального образования»

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

**«Разработка и апробация электронного образовательного ресурса
для интеграции в единый образовательный ресурс (eior.by)
для учреждений ПТО и ССО
по специальности 3-36 03 52 «Техническая эксплуатация
электрооборудования»**

Руководитель Белоцкая Ольга Михайловна,
начальник информационно-аналитического
центра профессионального образования
учреждения образования «Республиканский
институт профессионального образования»

Минск 2021

Разработчик:

Жидко Елена Николаевна, методист учреждения образования «Полоцкий государственный профессиональный лицей сельскохозяйственного производства»

Эксперты:

Рассмотрен и рекомендован к апробации на заседании экспертного совета учреждения образования «Республиканский институт профессионального образования».

Протокол № _____ от «___» _____ 2021 г.

УО РИПО, 2021

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

«Разработка и апробация электронного образовательного ресурса для интеграции в единый образовательный ресурс (eior.by) для учреждений ПТО и ССО по специальности 3-36 03 52 «Техническая эксплуатация электрооборудования»

Руководитель Белоцкая Ольга Михайловна, начальник информационно-аналитического центра профессионального образования учреждения образования «Республиканский институт профессионального образования».

Учреждение образования, на базе которого планируется осуществление экспериментальной деятельности: учреждение образования «Полоцкий государственный профессиональный лицей сельскохозяйственного производства».

Основная идея экспериментального проекта, определяющая его новизну

Объем знаний, порождаемых в мировом сообществе, удваивается каждые два-три года; ежедневно в мире публикуется 7000 научных и технических статей; объем информации, пересылаемой через искусственные спутники Земли в течение двух недель, достаточен для заполнения 19 миллионов томов; во многих странах учащиеся к моменту окончания учебного заведения получают больше информации, чем их бабушки и дедушки за всю жизнь...

Мы стоим на пороге создания информационного общества.

Информационное общество – общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей ее формы – знаний.

Усложнение индустриального производства, социальной, экономической и политической жизни, изменение динамики процессов во всех сферах деятельности человека привели, с одной стороны, к росту потребностей в знаниях, актуальных и нужных знаниях, а с другой – к созданию новых средств и способов удовлетворения этих потребностей.

Современные тенденции в образовании приводят нас к необходимости использовать в образовательной деятельности современные информационные и цифровые технологии.

Действительно, в последнее время много внимания стали уделять проблеме цифровизации образования, точнее говоря, цифровой трансформации образования. Цифровизация – это вызов современности.

И тому подтверждение принятая «Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы (далее – Государственная программа)», утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь №66 от 2 февраля 2021 г.

Одна из задач мероприятий подпрограммы «Цифровое развитие отраслей экономики» – обеспечение доступности образования, основанного на при-

менении современных информационных технологий как для повышения качества образовательного процесса, так и для подготовки граждан к жизни и работе в условиях цифровой экономики.

Цифровая трансформация системы образования заключается в том, чтобы эффективно и гибко применять новейшие информационные технологии как для повышения качества образовательного процесса, так и для перехода к персонализированному обучению. Для этого предусматривается:

- развитие и создание новых интерактивных образовательных информационных ресурсов, а также элементов «телеобучения» для всех уровней образования;

- формирование единого информационного пространства отрасли (создание отраслевой государственной цифровой платформы), развитие в его рамках электронных сервисов и аналитических инструментов для организации эффективного взаимодействия обучающихся, учреждений образования, органов управления образованием;

- внедрение сервисов, фиксирующих активность учащегося, накапливающих и анализирующих данные о нем для учета потребности обучающегося и создания персонализированных «образовательных траекторий»;

- интеграция с государственными информационными системами и ресурсами других государственных органов, реализующими функции в иных отраслях экономики, для развития различных электронных сервисов с использованием данных, формирующихся в системе образования;

- дальнейшее совершенствование технологической и информационно-коммуникационной инфраструктуры учреждений образования.

Поэтому сейчас как никогда необходимо совершенствовать образовательный контент, развивать компьютерную грамотность и цифровые навыки, повышать познавательную мотивацию учащихся и уровень самообразования педагогов через создание информационно-образовательного пространства для формирования личности, адаптированной к жизни в информационном обществе.

В целом итогами выполнения данной подпрограммы станут повышение уровня доступности качественного образования для подготовки граждан к жизни и работе в условиях цифровой экономики.

Ранее на заседании Президиума Совета Министров от 03.11.2015 № 26 была утверждена стратегия развития информатизации в Республике Беларусь на 2016 – 2022 годы. В ней были определены следующие основные задачи:

- широкомасштабное использование электронных коммуникаций для информационного взаимодействия педагогов, обучаемых, родителей;

- разработка совместимых открытых электронных образовательных ресурсов для всех уровней образования, по всем направлениям и специальностям подготовки, обеспечение их актуальности и доступности в национальной образовательной информационной среде;

- обеспечение постоянного доступа педагогов к различным коллекциям электронных учебных объектов с целью самостоятельного конструирования занятий;

– развитие перспективных направлений дистанционного обучения, внедрение элементов мобильного образования на базе «облачных» технологий.

Все выше сказанное позволяет утверждать, что создание качественных и эффективных электронных образовательных ресурсов (ЭОР) для подготовки рабочих кадров в учреждениях, реализующих образовательные программы ПТО и ССО, и интеграция этих ресурсов в единый образовательный ресурс является одной из главных задач в области информатизаций образования в РБ.

Электронные средства обучения (далее – ЭСО) – программные средства, в которых отражается некоторая предметная область, в той или иной мере реализуется технология ее изучения средствами информационно-коммуникационных технологий, обеспечиваются условия для осуществления различных видов учебной деятельности.

ИКТ открывают огромные возможности в приобретении знаний и умений будущими специалистами, позволяют создавать электронные образовательные ресурсы с многообразием выполняемых функций: контроль знаний, изложение, закрепление нового материала, знакомство с какой-либо технологией, иллюстрирование процессов, явлений, выполнение тренировочных упражнений (работа с тренажерами), определение пути формирования знаний в соответствии с заданным алгоритмом и т.д.

ИКТ позволяют использовать в обучении следующие новые педагогические инструменты:

– *интерактивность* - возможность выполнения действий по выбору пользователя;

– *мультимедийность* - использование информации разных видов (видео, звук, графика);

– *моделинг* – имитационное моделирование с аудиовизуальным отражением изменений сущности, вида, качества объекта;

– *коммуникативность* – обеспечивается телекоммуникациями;

– *производительность труда пользователя* – определяется знаниями пользователя, его возможностями.

При внедрении ИКТ в систему профессионального образования соблюдаются следующие принципы:

1. Гибкость обучения в интерактивной образовательной среде. Обучение реализуется с использованием современных ИКТ и ресурсов интернета. Процесс обучения непрерывный, включающий обучение в профессиональной среде, с использованием средств профессиональной деятельности. Гибкость достигается за счет изменения содержательного компонента ЭОР.

2. Интегрированная среда обучения. Современное общество показывает необходимость обучения по принципу «обучение там, где удобно учащемуся». ЭОР является открытым для любого пользователя, а наличие и доступность образовательного контента позволяет реализовать потребность в получении информации и совершенствовании своих знаний. Однако обучение как целенаправленный процесс помимо электронных учебных материалов требует

наличия методической составляющей, которая при использовании ЭОР обеспечивается за счет социально-информационного объединения учащихся и преподавателей в рамках интегрированной информационной среды, реализуемой средствами ИКТ.

3. Совместное использование контента всеми учебными заведениями. Цифровизация образования возможно за счет совместной разработки и использования учебными заведениями общего банка учебного контента.

4. Персонализация и адаптация обучения. Обучение на использовании ЭОР способствует реализации внутреннего потенциала через сопоставление контента изучаемого курса с собственными результатами, выстраивание индивидуальной образовательной траектории с акцентом на свои личностные качества.

По специальности «Техническая эксплуатация электрооборудования» предусмотрено изучение учебных предметов «Специальная технология», «Производственное обучение», «Охрана труда», «Электроматериаловедение», «Электротехника». В пояснительных записках предусмотрены межпредметные связи между ними. Но единого образовательного ресурса на основе ИКТ, объединяющего все учебные предметы профессионального компонента учебного плана для подготовки рабочих по квалификации 3-36 03 52-51 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», в Республике Беларусь нет. Имеются, конечно, некоторые дискретные ресурсы, разработанные в рамках республиканского смотра «Информационные технологии в профобразовании». Но многие ресурсы морально устаревают. Связано это, в первую очередь, с изменениями в характере труда, быстро развивающейся энергетической отраслью и обновлении технологий, применяемого оборудования и инструментов.

Основной идеей экспериментального проекта, определяющей его новизну и актуальность, является разработка и апробация единого электронного образовательного ресурса, объединяющего в себе все возможности информационных технологий, а также актуальные и современные теоретические знания и практические умения по квалификации 3-36 03 52-51 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», отвечающие компетенциям WorldSkills, а также внедрение и адаптация в него уже имеющихся разработок по данной специальности. Корректировка и обновление содержания учебных программ профессионального компонента учебного плана, содержания учебных предметов поможет расширить рамки профессиональной компетенции при подготовке рабочих кадров, занимающихся технической эксплуатацией электрооборудования, и обеспечит подготовку специалистов на уровне мировых стандартов.

Экспериментальный проект подразумевает разработку электронного образовательного ресурса, включающего откорректированное содержание учебных программ по квалификации «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» в соответствии с современными требованиями и стандартами Worldskills по профессиональной компетенции «Электромонтаж», об-

новленное содержание учебных предметов «Специальная технология», «Производственное обучение», «Электроматериаловедение», «Охрана труда» (специальная часть), «Электротехника», направленное на изучение современного оборудования, инструментов, новых технологий в области технической эксплуатации электрооборудования.

Очевидно, что цифровая трансформация (создание электронного ресурса) повысит эффективность и качество лишь при условии, что новый учебный продукт будет обладать некоторыми инновационными качествами. К этим качествам можно отнести актуальность информации, мобильность, доступность, динамичность, структурированность, интерактивность, наглядность и другие.

В этом и заключается научная новизна исследования.

Обоснование целесообразности осуществления экспериментального проекта

В современных условиях вопрос о профессиональной компетентности и профессиональной мобильности выпускников учреждений профессионально-технического образования стоит особенно остро. Современному обществу, производству требуются конкурентоспособные рабочие, готовые к постоянному профессиональному росту, способные оперативно реагировать на изменения в содержании и характере труда, владеющие современными технологиями и знающие современное оборудование, применяемый инструмент в быстро изменяющейся энергетической области.

Заказчики кадров от системы профессионально-технического и среднего специального образования хотят получить рабочих с высоким уровнем подготовки, знающих и умеющих.

Стандарт по специальности 3-36 03 52 «Техническая эксплуатация электрооборудования» утвержден постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 14.10.2013 № 99, УПД по данной специальности – постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 04.12.2013 №113 морально устарели, а требования к профессиональным компетенциям электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования на рынке труда возросли, поэтому необходимо постоянно корректировать, обновлять содержание учебных программ, знакомить с новыми технологиями, оборудованием, инструментом, применяемом при технической эксплуатации электрооборудования, учить применять и использовать современные знания и умения в практической деятельности, что позволит подготовить практикоориентированных и компетентных рабочих.

Устарели и учебные пособия, в частности, по учебному предмету «Специальная технология»: преподаватели специальных дисциплин отмечают, что в учебнике содержится, во многом, устаревший материал.

Кроме того, подготовка и участие в республиканском конкурсе «WorldSkills Belarus» по компетенции «Электромонтаж» показали необходимость обновления содержания профессионального компонента учебного

плана по квалификации 3-36 03 52-51 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», входящей в состав специальности 3-36 03 52 «Техническая эксплуатация электрооборудования».

Апробация единого ресурса по специальности «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» будет проведена при организации образовательного процесса в учебных группах лицея и при подготовке учащихся к республиканскому конкурсу профессионального мастерства «WorldSkills Belarus».

На данном этапе проводится апробация обновленного содержания, методических рекомендаций и оценка эффективности использования обновленного содержания учебно-программной документации (с использованием лично - деятельностного и компетентностного подходов) в сотрудничестве с предприятиями, являющимися заказчиками кадров.

В настоящее время сложилась оптимальная возможность реализации и апробации экспериментального проекта «Разработка и апробация электронного образовательного ресурса для интеграции в единый образовательный ресурс (eior.by) для учреждений ПТО и ССО по специальности 3-36 03 52 «Техническая эксплуатация электрооборудования» на базе нашего учреждения образования:

- на данный момент лицей имеет статус ведущего на областном уровне по теме «Научно-методическое обеспечение ПТО по квалификации «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»;
- в лицее имеется необходимое оборудование и программное обеспечение для реализации проекта;
- имеется положительный опыт в разработке ЭОР по другим квалификациям;
- на достаточном уровне представлен кадровый потенциал, способный квалифицированно работать в системе цифровой образовательной среды, разрабатывать и использовать цифровые образовательные ресурсы на основе обновленного содержания программы по специальности «Техническая эксплуатация электрооборудования».

Актуальность темы экспериментального проекта соответствует основным направлениям Концепции цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019-2025 годы и «Государственной программы «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы.

Гипотеза: единый электронный образовательный ресурс позволит сделать процесс обучения эффективным, повысить качество образования, подготовить компетентных рабочих по квалификации «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», отвечающих современным требованиям рынка труда и компетенциям WorldSkills.

Цель экспериментальной деятельности: создание условий для повышения качества и доступности профессионального образования через использование интегрированного в единый образовательный ресурс (eior.by) электронного образовательного ресурса для учреждений, реализующих программы профессионально-технического образования по квалификации 3-36 03

52-51 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», входящей в состав специальности 3-36 03 52 «Техническая эксплуатация электрооборудования».

Задачи экспериментальной деятельности:

1. проанализировать современное состояние разработки и использования электронных средств обучения в учреждениях ПТО (по специальности 3-36 03 52 «Техническая эксплуатация электрооборудования»), соответствие их содержания современному состоянию в области технической эксплуатации электрооборудования, требованиям WorldSkills, применяемой новой техники и технологий;

2. создать и апробировать методическое обеспечение с использованием ИКТ по учебным предметам «Специальная технология», «Производственное обучение», «Электроматериаловедение», «Электротехника», «Охрана труда» (специальная часть) с учетом межпредметных связей;

3. разработать на их основе и имеющихся электронных средств обучения единый электронный образовательный ресурс по предметам профессионального компонента учебного плана по квалификации «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»;

4. интегрировать ЭОР по учебным предметам «Специальная технология», «Производственное обучение», «Электроматериаловедение», «Охрана труда» (специальная часть) в единый образовательный ресурс eior.by;

5. апробировать ЭОР в ходе проведения теоретических и практических занятий с использованием платформы eior.by;

6. разработать средства диагностики качества профессиональной подготовки по квалификации «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»;

7. проанализировать качество профессиональной подготовки обучающихся по специальности профессионально-технического образования 3-36 03 52 «Техническая эксплуатация электрооборудования», включающей в себя квалификацию 3-36 03 52-51 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»;

8. разработать методических рекомендаций по созданию ЭОР для платформы и их использованию в образовательном процессе.

Ожидаемые результаты:

– создание адаптивного, компактного и мобильного электронного образовательного ресурса по специальности «Техническая эксплуатация электрооборудования» с актуальной информацией и материалом, позволяющий обучать и обучаться, контролировать и выполнять самоконтроль, приобретать умения и т.д.;

– повышение качества образования с помощью данного ресурса по квалификации «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», отвечающего современным требованиям и компетенциям WorldSkills;

– обеспечение общедоступности материалов ЭОР;

– адаптация материалов для дистанционного обучения;

- обеспечение возможности своевременной актуализации, корректировке и обновлению материалов на платформе eior.by;
- предоставление возможности использовать на теоретических и практических занятиях только современные материалы, а не устаревшие;
- обеспечение оперативного доступа учащихся к дополнительной учебной и научной информации, к справочным материалам, нормативным документам, к описанию технологии выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования;
- данным ЭОР можно будет пользоваться не только во время обучения, но и после окончания учебного заведения;
- полная и эффективная реализация внутрипредметных и межпредметных связей по учебным предметам профессионального компонента учебного плана по специальности «Техническая эксплуатация электрооборудования» за счет гипертекстовой архитектуры представления информации.

Описание научных теорий и разработок, на основе которых создан экспериментальный проект

Экспериментальный проект создан на основе:

- *нормативно-правовых документов Республики Беларусь* (Кодекс об образовании Республики Беларусь; Стратегия развития информатизации в Республике Беларусь на 2016 – 2022 годы; Концепция цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019-2025 годы; Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы; Постановление Министерства связи и информатизации Республики Беларусь от 13 мая 2016 г. № 5 «О перечне мероприятий в сфере информатизации»; Инструктивно-методическое письмо Министерства образования Республики Беларусь «Об использовании современных информационно-коммуникационных технологий в учреждениях дошкольного, общего среднего и специального образования в 2021/2022 учебном году»);

- *научных исследований* (исследования Аксянов И.М., Андреев А.А., Богомолова О.Б., Ваграменко Я.А., Козлов О.А., Лавина Т.А., Латышев В.Л., Мартиросян Л.П., Роберт И.В., Тарабрин О.А., Удовик Е.Э., А.В. Ширяй, Н.А. Дмитриевская, В.П. Тихомиров, Н.В. Тихомирова, Б.Б.Славин, И.Г. Борисенко, В.В. Глухов и др.);

- *методологического обоснования развития образовательной среды профессиональной школы* (работы белорусских ученых Жука А.И., Шкляра А.Х., Ильина М.В., Калицкого Э.М.).

Анализ научно-педагогической литературы (Аксянов И.М., Андреев А.А., Богомолова О.Б. и др.) показал, что педагоги вынуждены разрабатывать собственные ЭОР с учетом своих возможностей, что значительно ограничивает реализацию дидактических возможностей ИКТ (Роберт И.В.) и снижает качество подготовки выпускников учреждений ПТО и ССО.

Описание структуры и содержания апробируемой экспериментальной модели

Примерная структура модели ЭОР приведена в Приложении 1.

Содержательный компонент структурных элементов ЭОР будет отвечать требованиям учебно-планирующей документации, образовательных стандартов, нормативно-правовых актов, ЕТКС, конкурса профессионального мастерства WorldSkills при подготовке рабочих кадров по квалификации «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», содержать материалы по изучению новой техники и технологий, применяемого оборудования, инструментов и электротехнических материалов при производстве работ по технической эксплуатации электрооборудования.

ЭОР создается по учебным предметам профессионального компонента учебного плана для учреждений образования, реализующих образовательные программы профессионально-технического образования по одной специальности «Техническое обслуживание электрооборудования» (квалификация «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»): «Специальная технология», «Производственное обучение», «Электротехника», «Электроматериаловедение», «Охрана труда» (специальная часть).

В ЭОР объединяются структурные элементы научно-методического обеспечения профессионально-технического образования, которое осуществляется в целях получения квалификации рабочего, повышения качества обучения и подготовки, отражения современного состояния в области энергетики, основывается на применении новых технологий и оборудования в сфере технической эксплуатации электрооборудования.

ЭОР представляет собой систему средств обучения, необходимую для методического обеспечения теоретических, практических и внеурочных занятий по учебным предметам профессионального компонента учебного плана, организации самостоятельной работы учащихся, а также самостоятельного использования при изучении учебных предметов при консультационной поддержке преподавателя.

ЭОР позволяет установить:

- совокупность теоретических знаний и практических умений, навыков, которые должны получить учащиеся по учебным предметам при осуществлении всех видов деятельности на учебных занятиях;
- межпредметные связи между модулями ЭОР и внутрипредметные между блоками (нормативным, учебно-методическим, контрольным);
- последовательность изучения всех разделов или модулей ЭОР;
- содержание, объем, последовательность организации и проведения учебных занятий;
- виды, формы, объем самостоятельной работы учащихся;
- методы и формы контроля качества усвоения учащимися учебного материала, содержания программ по учебным предметам.

При разработке ЭОР предусматривается навигация по материалам (стрелки на рисунке 1), обеспечивающая возможность быстрого поиска требуемой информации, перехода из одного раздела (темы, параграфа) в другой раз-

дел (тему, параграф) (внутрипредметные связи), от материалов одного предмета к материалам другого (осуществление межпредметных связей). Это позволит избежать дублирования информации, сократит ее объем.

ЭОР предусматривает использование его всеми участниками образовательного процесса (педагогами, учащимися) во внеурочной и урочной деятельности при организации обучения в различных формах (индивидуальной, групповой, фронтальной).

Описание критериев и показателей, по которым определяется эффективность экспериментальной деятельности

Качество ЭОР – это совокупность свойств (характеристик) информационного образовательного ресурса, определяющих его пригодность для использования в образовательном процессе.

Оценка качества осуществляется одновременно в нескольких аспектах (см. Приложение 2).

ЭОР должен отвечать дидактическим требованиям, предъявляемым к современным учебным изданиям:

Требование научности – предполагает формирование у студентов научного мировоззрения на основе представлений об общих и специальных методах научного познания.

Требование доступности – предполагает определение степени теоретической сложности и глубины изучения учебного материала сообразно возрастным и индивидуальным особенностям студентов.

Требование наглядности – предполагает учет чувственного восприятия изучаемых объектов, их макетов или моделей, облегчающий понимание и усвоение новых понятий, утверждений, выводов и методов.

Требование обеспечения сознательности обучения – предполагает обеспечение самостоятельных действий студентов по извлечению учебной информации при четком понимании конечных целей и задач образовательной деятельности.

Требование систематичности, преемственности и последовательности обучения – означает обеспечение преемственной последовательности усвоения студентами определенной системы знаний в изучаемой предметной области.

Требование прочности усвоения знаний – предполагает глубокое осмысление учебного материала и его рассредоточенное запоминание.

Требование единства осуществления обучающих, развивающих и воспитательных целей целостного образовательного процесса.

Требование универсальности (соответствие программных требований ЭУМК возможностям компьютерной техники большинства пользователей);

Требование совместимости (выполнение элементов ЭОР в форматах, позволяющих комплектовать из автономных элементов единую систему ЭОР, проводить содержательное и программное обновление, формировать электронные библиотеки ЭОР в рамках одной специальности).

На основе данных оценок формируется комплексная оценка качества ЭОР: требования - показатели – критерии.

Критерии	Показатели
Материально-техническое обеспечение экспериментальной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - количество оборудованных средствами ИКТ учебных кабинетов (лабораторий, мастерских); - количество оборудованных мест учащегося, преподавателя, мастера п/о; - количество точек доступа Wi-Fi; - количество кабинетов и мест, которые можно подключить к Wi-Fi; - доля педагогов и учащихся, имеющих индивидуальные мобильные устройства (телефон, планшет, ноутбук)
Методическое обеспечение экспериментальной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - обеспеченность учреждения образования программно-методической документацией, методической и учебной литературой; - количество разработанных материалов УМК по учебным предметам профессионального компонента учебного плана по квалификации «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»; - обеспеченность литературой по современным образовательным технологиям, цифровой трансформации; - уровень участия в обучающих семинарах, веб-конференциях и т.д. по теме проекта
Программное обеспечение экспериментальной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - количество программных средств, удовлетворяющих требованиям ЭОР; - количество специалистов, которые освоили приемы работы с данными программными продуктами; - количество освоенных новых программных продуктов, упрощающих работу по созданию ЭОР
Использование ЭОР и средств ИКТ в образовательном процессе	<ul style="list-style-type: none"> - доля учебных программ УО, предусматривающих использование ЭОР; - доля охвата тем учебной программы (по каждому учебному предмету отдельно), предусматривающих применение ЭОР; - наличие актуального банка данных по содержанию ЭОР и их источников в сети Интернет; - доля педагогов, использующих устройства, позволяющих подключаться к сети Интернет

	<p>(телефоны, планшеты, ноутбуки и т.д.), в педагогических целях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - доля учебных занятий с использованием ИКТ-средств; - доля педагогов, мастеров п/о и учащихся, использующих ИКТ на своих занятиях; - доля педагогов и учащихся, использующих ИКТ во внеучебной деятельности
<p>Качество и эффективность электронного образовательного ресурса</p>	<ul style="list-style-type: none"> - соответствие образовательных результатов, которые могут быть обеспечены данным ЭОР, заявленным целям; - уровень достижения поставленных задач обучения с использованием предлагаемого ЭОР; - оптимальность предлагаемого состава и структуры ЭОР (модели ЭОР); - комфортность работы с ЭОР (анкета); - соответствие содержания ЭОР нормативным требованиям, учебным программам и иным документам; - степень работоспособности всех заявленных функций и возможностей ЭОР; - степень удовлетворенности содержанием материалов
<p>Качество обучения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уровень интереса к изучению учебных предметов; - уровень мотивации обучения; - уровень знаний и умений учащихся; - динамика учебных достижений; - уровень востребованности наших специалистов; - уровень сформированности ИКТ-компетенций участников образовательного процесса; - степень самостоятельности учащихся при изучении учебных предметов; - уровень участия родителей учащихся в образовательном процессе; - уровень самооценки умений и знаний участников образовательного процесса; - уровень сформированности предметных, личностных и метапредметных компетентностей учащихся.
<p>Информационная культура участников образовательного процесса</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уровень сформированности умений ориентироваться в информационном пространстве;

	- сформированность умений учащихся использовать средства ИКТ для самооценки, самообразования (анкетирование, тестирование учащихся. Прогнозируемый уровень — выше среднего)
Использование комплекса информационно-образовательных ресурсов и средств ИКТ в методической работе	- доля педагогов лицея, принимающих участие в конкурсах, конференциях, семинарах по ИКТ-тематике и по предметной области; - доля педагогов-участников сетевых педагогических сообществ; - количество публикаций и разработанных материалов для ЭОР по теме проекта; - доля педагогов, прошедших курсы повышения квалификации (очно или дистанционно) по ИКТ-тематике; - доля педагогов, прошедших курсы повышения квалификации (очно или дистанционно) по специальности «Техническая эксплуатация электрооборудования»
Достижение поставленной цели, задач, подтверждение гипотезы	- степень достижения поставленной цели, решения поставленных задач; - степень эффективности ЭОР; - подтверждение гипотезы (количественные показатели успеваемости учащихся по различным учебным предметам)

Кадровое и материально-техническое обеспечение проекта

✓ Кадровое обеспечение проекта:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Киселёва Ирина Леонидовна	директор учреждения образования «Полоцкий государственный профессиональный лицей сельскохозяйственного производства»
Гвоздовская Ирина Александровна	заместитель директора по учебно-производственной работе
Жидко Елена Николаевна	методист
Лупач Ольга Александровна	мастер производственного обучения по квалификации «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»
Щербинский Евгений Леонидович	мастер производственного обучения по квалификации «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Грицкевич Наталья Валерьевна	преподаватель общеобразовательных дисциплин
Шлемен Лариса Валентиновна	главный бухгалтер

✓ **Материально-техническое обеспечение проекта:**

- учебные кабинеты, учебные мастерские и лаборатории с возможностью подключения к Интернету;
- компьютерный класс с высокоскоростным подключением к сети Интернет;
- интерактивная доска;
- компьютеры/ноутбуки/ планшеты/мобильные устройства;
- интерактивная доска/медиапроекторы/телевизоры;
- локальная сеть учреждения образования;
- точки доступа к Wi-fi;
- USB-адаптеры для подключения к Wi-fi.

Сроки проведения экспериментальной деятельности

Сроки проведения экспериментальной деятельности: сентябрь 2021 года – май 2023 года.

Финансово-экономическое обоснование экспериментального проекта

Расходы на приобретение:

- планшетов/ноутбуков/компьютерной техники
- видеокамеры
- нового оборудования и инструментов для организации производственного обучения
- цветного принтера
- расходных материалов для оргтехники
- канцелярских товаров
- программного обеспечения для создания качественных обучающих курсов и видеороликов

Оплата:

- работы участников экспериментального проекта, телефонных разговоров, командировочных расходов, доступа к Интернет, хостинга.

Программа проведения экспериментальной деятельности

Название этапа	Содержание работы	Методы исследования	Срок выполнения	Экспериментальные площадки	Форма представления результатов
1.Подготовительный	Подготовить приказ об экспериментальной деятельности (далее – ЭД)	Проектирование	Сентябрь 2021 - ноябрь 2021	Учреждение образования «Полоцкий государственный профессиональный лицей сельскохозяйственного производства»	Приказ об экспериментальной деятельности
	Создать творческую группу творческой группы по реализации экспериментальной деятельности, утвердить ее состав				Приказ о создании творческой группы, план работы творческой группы
	Разработать, согласовать и утвердить календарный план на учебный год				Календарный план реализации экспериментальной деятельности на учебный год
	Заседание творческой группы по обсуждению направлений и задач работы по реализации экспериментального проекта				Протокол заседания творческой группы
	Выбрать инструментарий для повышения профессионально-педагогических компетенций педагогов, для внедрения проектной деятельности				План работы творческой группы, индивидуальные планы работы педагогов по разработке и апробации ЭОР
	Разработать систему критериев оценки эффективности проекта (ЭОР)				Перечень критериев оценки эффективности проекта (ЭОР)
	Подготовить материально-техническую базу для проведения экспериментальной деятельности.				Расширение материально-технической базы учебных кабинетов и учебных лабораторий (мастерских)

	Создать условия для коллективной творческой деятельности по ЭД				Приказ о распределении обязанностей среди членов творческой группы
2.Прогностично-проектный	Проанализировать методы, принципы организации экспериментальной деятельности.	Теоретический анализ, сравнение, проектирование, прогнозирование	Сентябрь-ноябрь 2021	Учреждение образования «Полоцкий государственный профессиональный лицей сельскохозяйственного производства»	Банк данных с результатами аналитических материалов по теме проекта; критерии и показатели эффективности его этапов, аналитическая записка с результатами анкетирования. Диагностический инструментарий (анкеты, опросники, тесты). Схема взаимодействия всех участников
	Проанализировать содержание учебно-программной документации по специальности 3-36 03 52 «Техническая эксплуатация электрооборудования»				
	Разработать диагностический инструментарий (анкеты, опросники, тесты, средства контроля знаний и умений и т.д.)				
	Отработать механизм взаимодействия всех участников экспериментальной деятельности				
3.Практический	Разработать и апробировать модель ЭОР на основе внедрения ее в образовательный процесс.	Теоретический анализ, педагогическое наблюдение, анкетирование, тестирование, мониторинг, анализ содержания, статистические, психологические и эмпирические методы, диагностика	Сентябрь 2021–апрель 2023	Учреждение образования «Полоцкий государственный профессиональный лицей сельскохозяйственного производства»	Промежуточный и итоговый отчеты по эксперименту, результаты мониторинга, аналитические материалы, результаты трудоустройства
	Разработать и апробировать электронный образовательный контент ЭОР по учебным предметам профессионального компонента учебного плана, который включает в себя взаи-				

	<p>мосвязанные модули: «Специальная технология», «Производственное обучение», «Электротехника», «Электро материаловедение», «Охрана труда», «Нормативно-правовые акты и документы». Каждый модуль включает в себя блоки «Нормативный», «Учебно-методический», «Контрольный»</p> <p>Интегрировать и апробировать электронный образовательный ресурс в единый образовательный ресурс (eior.by) для учреждений ПТО и ССО по специальности 3-36 03 52 «Техническая эксплуатация электрооборудования»</p> <p>Провести мониторинг качества подготовки учащихся по специальности 3-36 03 52 «Техническая эксплуатация электрооборудования»</p> <p>Проанализировать результаты трудоустройства выпускников в соответствии с присвоенной квалификацией.</p> <p>Провести анкетирование по результатам экспериментальной деятельности и проанализировать его результаты</p>	уровня сформированности знаний, умений и навыков, сравнение, обобщение			
4.Обобщающий	Обработать полученные данные, соотнести результаты экспериментальной деятельности	Анализ, сравнение, обобщение материала	Апрель - май 2023	Учреждение образования «Полоцкий государственный профессиональный	Итоговый отчет, рекомендации по ис-

	<p>с ее целями и задачами, установить степень достижения поставленных целей.</p> <p>Оформить итоговый отчет и подготовить рекомендации по использованию в образовательном процессе полученных результатов</p>			лицей сельскохозяйственного производства»	пользованию в образовательном процессе полученных результатов
--	---	--	--	---	---

Руководитель проекта

_____ /О. М. Белоцкая/

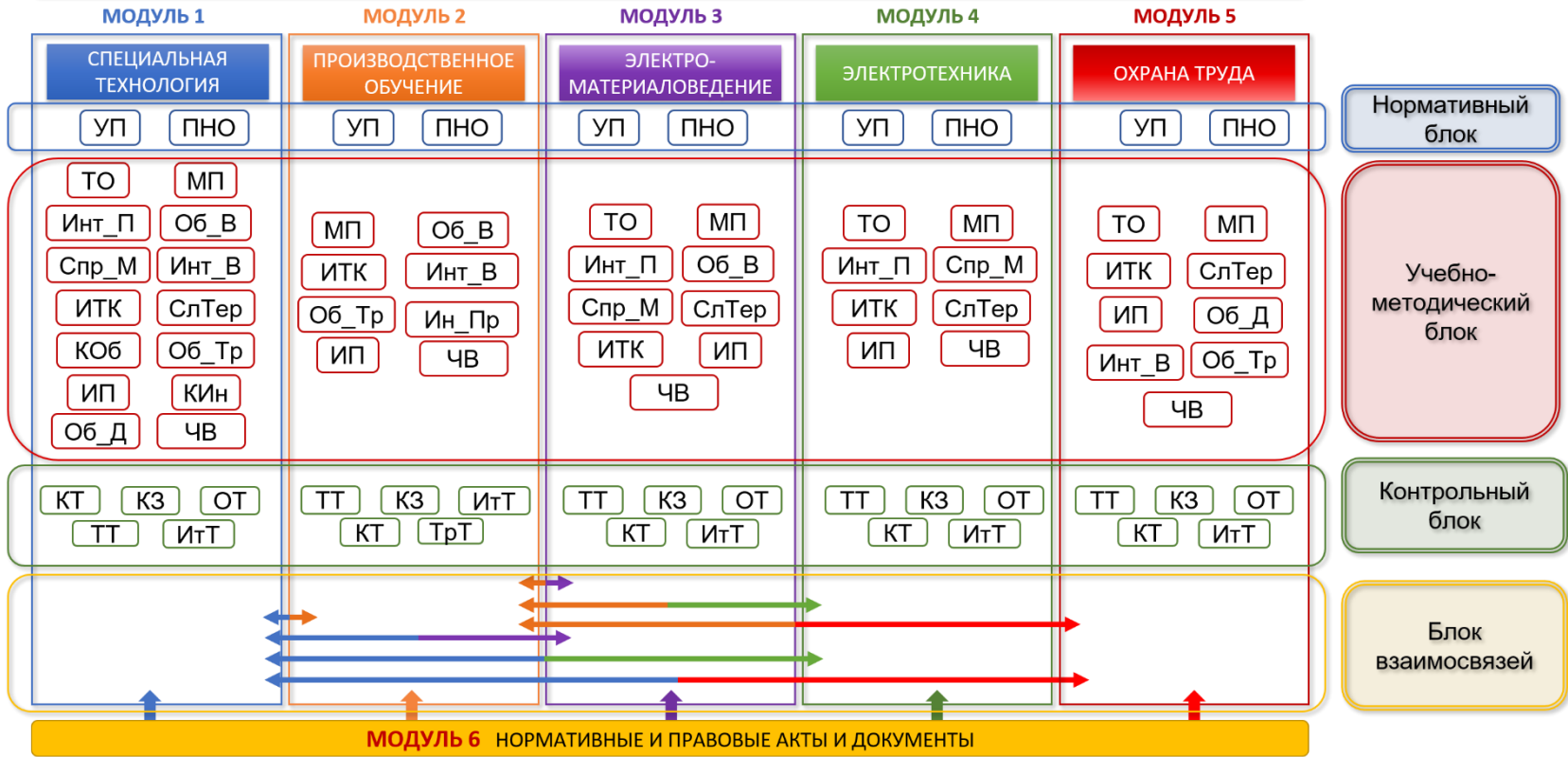
СОГЛАСОВАНО

Директор учреждения образования
«Полоцкий государственный профессиональный лицей
сельскохозяйственного производства»

_____ /И.Л. Киселёва/

Приложение 1. Проект модели ЭОР

Модель ЭОР по квалификации «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»



РАСШИФРОВКА:

Нормативный блок:

УП – учебная программа;
 ПНО – примерный норматив оснащения учебного предмета;

Учебно-методический блок:

ТО – теоретические основы;
 МП – мультимедийные презентации;
 ИП – индивидуальные плакаты;
 Инт_П – интерактивные плакаты;
 СлТ – словарь терминов;

Инт_В – интерактивное видео;
 Об_В – обучающее (учебное) видео;
 Спр_М – справочные материалы;
 ИТК – инструкционно-технологические карты;
 КОБ – каталог оборудования;
 КИН – каталог инструмента;
 Об_Тр – обучающие тренажеры;
 Об_Д – обучающие диалоги;
 Ин_Пр – инструкции по применению;
 ЧВ – часто задаваемые вопросы;

Контрольный блок: ЭОР разрабатывается в соответствии с моделью

КЗ – контрольные задания;
 ТрТ - тренировочные тесты;
 ТТ - тематические тесты;
 ОТ - обучающие тесты;
 КТ - контрольные тесты;
 ИтТ - итоговые тесты



Приложение 2. Аспекты оценки качества ЭОР

Аспекты			
концептуальный	содержательно-методический	дизайн-эргономический	технологический
Что оцениваем			
оценивается структура ЭОР, на основе или с помощью которого организуется образовательный процесс	оценивается предметно-методическое содержание ЭОР	оценивается форма представления информации	оценивается работоспособность всех элементов ЭОР на заявленном уровне и качество интерфейсных компонент ЭОР, их соответствие единым эргономическим, эстетическим и здоровьесберегающим требованиям
Показатели качества			
качество образовательного процесса, организуемого на основе ЭОР	качество представленного учебного материала	качество предъявления учебной информации и условий работы с ней	качество функционирования ЭОР
Критерии и их содержание			
<p>1. Ясное и четкое определение целей и задач обучения с использованием предлагаемого ЭОР.</p> <p>2. Новизна (отличительные особенности, оригинальность) предлагаемой разработки относительно традиционного подхода, ее соответствие потребностям информационного общества.</p> <p>3. Соответствие образовательных результатов, которые могут</p>	<p>1. Педагогическая целесообразность содержания</p> <ul style="list-style-type: none"> • соответствие содержания ЭОР нормативным требованиям, учебным планам и иным документам; • соответствие основным дидактическим принципам; • логичность и последовательность в изложении учебного материала и организации учебной деятельности; • поддержка межпредметных связей; • оптимальность, эффективность и разнообразие предлагаемых форм и методов контроля учебных достижений школьников; 	<p>1. Адекватность используемых технологий решаемым педагогическим задачам, уровень технологической реализации (интерактивность, наличие визуального и звукового ряда, оптимальность текстовых материалов, наличие сетевой поддержки и др.).</p> <p>2. Оригинальность и новизна замысла в технологическом плане.</p> <p>3. Качество воспроизведения</p>	<p>1. Корректность функционирования ЭОР, в том числе интерактивных средств</p> <p>Образовательный ресурс должен быть в формате недоступном для редактирования, например, презентации – в формате Демонстрация с показом, настроенным в режиме Автоматический (полный экран), или другом не редактируемом формате. Для работы ресурса не должно требоваться платное не имеющее широкого распространения ПО</p> <p>В случае необходимости дополнительных действий для установки и использования, например, разрешение использования макросов, они должны</p>

<p>быть обеспечены данным ЭОР, заявленным целям.</p> <p>4. Обоснованность (целесообразность) предлагаемых форм и методов организации образовательного процесса с использованием ЭОР.</p> <p>5. Оптимальность предлагаемого состава ЭОР, адекватность избранных технологических подходов поставленным задачам (степень использования преимуществ ИКТ в ЭОР).</p> <p>6. Соответствие ЭОР заявленному типу в соответствии с этапом учебного процесса и форме обучения (самостоятельно, под руководством преподавателя).</p> <p>7. Соответствие ведущим международным тенденциям.</p> <p>8. Целесообразность разработки (приобре-</p>	<ul style="list-style-type: none"> • адекватность технологических решений и форм представления материала решаемым педагогическим задачам; <p>2. Степень соответствия современным направлениям модернизации образования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование общеучебных умений и компетенций; • развитие умений работы с информацией; • выработка навыков проектной деятельности; • формирование навыков исследовательской деятельности; • развитие навыков самостоятельного изучения материала и оценки результатов своей деятельности, умений принимать решения в нестандартной ситуации; • формирование навыков работы в группе; • развитие толерантности и т.д. <p>3. Доступность (соответствие возрастным особенностям обучаемых):</p> <ul style="list-style-type: none"> • соответствие тем и учебных заданий возрасту обучаемых; • соответствие темпа подачи учебного материала индивидуальным особенностям обучаемых за счет наличия возможности регулировки и/или пошагового представления учебного материала; 	<ul style="list-style-type: none"> • способность полностью использовать возможности компьютера в обработке и представлении информации там, где это необходимо с точки зрения взаимодействия с пользователем; • наличие возможности настраивать ресурс для разных учащихся, самостоятельно производить настройки, в том числе разрешать или запрещать использовать параллельно с ЭОР другие программы и т.д. <p>4. Качество экранного дизайна</p> <ul style="list-style-type: none"> • четкость представления текста и графики; • соответствие цветовых, текстовых, звуковых решений, информационной насыщенности и гармоничности экранов эргономическим требованиям и возрастным психолого-педагогическим особенностям учащихся. <p>5. Удобство интерфейса:</p>	<p>быть указаны. Инструменты интерактивного взаимодействия пользователя с контентом должны быть и должны использоваться корректно</p> <p>2. Корректное использование средств мультимедиа и анимационных эффектов</p> <p>Анимационные эффекты должны соответствовать назначению и виду ресурса. Аудио- и видеоматериалы должны быть управляемы, т.е. позволять начать, остановить, возобновить с любого места представленный материал. Должна указываться длительность используемых аудио- и видеоматериалов</p> <p>3. Работоспособность всех заявленных функций и возможностей ЭОР</p> <p>Все заявленные функции и возможности должны быть явно обозначены и корректно воспроизводятся. Все необходимые условия (действия) должны быть явно указаны</p> <p>4. Соответствие временных режимов работы ресурса требованиям СанПиН</p> <p>Длительность воспроизведения блоков непрерывного содержания должна соответствовать СанПиН или должна быть предусмотрена возможность разбивать воспроизведение ресурса на части, соответствующие возрастным и</p>
--	---	---	---

<p>тения) и широкомасштабного внедрения ЭОР.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • учёт психологических особенностей учащихся для активизации внимания и развития интереса к предмету; • приемлемость требований к уровню технической подготовки обучаемых. <p>4. Возможность вариативности образования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • наличие в содержании компоненты, обеспечивающей реализацию уровневой дифференциации; • наличие возможности изменения последовательности подачи материала для поддержки традиционных и внедрения новых методик обучения; • наличие разнообразных средств ведения диалога: вопросы в произвольной форме, ключевые слова, форма с ограниченным набором символов и др. <p>5. Методическая состоятельность продукта:</p> <ul style="list-style-type: none"> • наличие комплекта методических материалов; • четкость определения роли, места и времени использования ЭОР; • целесообразность предлагаемых форм и методов организации образовательного процесса; 	<ul style="list-style-type: none"> • гибкость диалога, т. е. возможность пользователя приспособить диалог под свои потребности; • ясность диалога, т. е. возможность легко понять основы функционирования ЭОР; • легкость обучения и использования, т. е. возможность освоения интерфейса в процессе работы за счёт того, что ЭОР предоставляет помощь и обрабатывает все возможные ошибки пользователя; • надежность, т. е. защита данных, устойчивость к ошибкам обучаемого, наличие защиты от некорректных действий; • стандартизация интерфейса. <p>6. Степень адаптации ЭОР к образовательному процессу</p> <ul style="list-style-type: none"> • наличие инструкции пользователя; • технологическая встраиваемость предлагаемого ресурса в образовательный процесс (требования 	<p>др. особенностям учащихся (слушателей)</p> <p>5. Корректность визуализации буквенно-цифровой и комфортность восприятия видео и звуковой информации, предоставляемой ресурсом</p> <p>На экране не должно быть «лишних» изображений или текстов, только то, что несёт смысловую нагрузку. Оформление не должно быть агрессивным. Не должно быть иллюстраций с посторонними логотипами и водяными знаками. Иллюстрации должны быть четкими и иметь правильные (не искаженные) геометрические пропорции. Текст для чтения (изучения, понимания) должен располагаться только на ровном одноцветном фоне. Не допускается анимация текста. Не должно быть неоправданных образовательными задачами миганий изображений, отвлекающих звуков и др. визуальных и звуковых эффектов. Подчёркивания, выделения цветом не должны противоречить общепринятым. Для видеотрансляции: четкость, полнота видимости и слышимости происходящего, а также корректность и соответствие содержанию (цели) ресурса поведения педагога и участников</p> <p>6. Корректность организации интерфейса пользователя</p>
--	---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> • наличие методической поддержки ресурса (учебно-методические публикации, система подготовки учителей, Интернет-поддержка и др.) <p>6. Научная корректность: Отсутствие орфографических, фактических и методических ошибок.</p> <p>7. Комфортность работы с ЭОР:</p> <ul style="list-style-type: none"> • удобство навигации; • дружелюбность интерфейса; • эргономическое качество: цветовая гамма, качество воспроизведения, использование удобных для чтения шрифтов; • удобство использования в учебном процессе <p>8. Актуальность ресурса: - выработка навыков проектной деятельности; - формирование навыков исследовательской деятельности; - развитие навыков самостоятельного изучения материала и оценки результатов своей деятельности, умений принимать решения в нестандартной ситуации; - развитие толерантности и т.д.</p>	<p>к компьютерному оборудованию, сетевой инфраструктуре);</p> <ul style="list-style-type: none"> • возможность реального и удобного использования в школе учителями и школьниками. 	<ul style="list-style-type: none"> • Навигация должна обеспечиваться простым и наглядным способом, не требующая дополнительного описания. Не должно быть лишних нажатий экранных или клавиатурных кнопок и щелчков мыши. Управляющие элементы должны однозначно передавать смысл выполняемого действия и не преобладать (цветом, размером, расположением) над основными элементами. В случае использования нестандартных изображений управляющих элементов, необходимо разместить описание каждого управляющего элемента перед их появлением, обычно, в начале ресурса. Наличие и удобство контекстно-зависимой помощи, всплывающих подсказок • Корректность установки ЭОР • Корректность удаления ЭОР
--	---	---	---