Рассмотрен на заседании педагогического совета учреждения образования «Гродненский государственный политехнический колледж».

Протокол № 7 от 28 апреля 2021 года.

**Консультант проекта:** Володько Галина Ивановна, методист информационно-аналитического центра профессионального образования УО РИПО

**Цель инновационной деятельности:** Внедрение мультимодальных технологий обучения в процесс преподавания дисциплины «Металлорежущие станки» по специальности 2-36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительного производства»

**Задачи инновационной деятельности:**

1. Создать условия для повышения профессиональной компетентности педагогов.
2. Обеспечить материально-техническую базу для разработки электронного образовательного ресурса (ЭОР) по учебной дисциплине «Металлорежущие станки».
3. Разработать электронный образовательный ресурс по дисциплине «Металлорежущие станки».
4. Внедрить электронный образовательный ресурс по дисциплине «Металлорежущие станки» в образовательный процесс.
5. Проанализировать полученные результаты инновационной деятельности.
6. Разработать методические рекомендации по использованию электронного образовательного ресурса.

**Гипотеза**

Внедрение ЭОР с мультимодальными технологиями обучения в процесс преподавания дисциплины «Металлорежущие станки» позволит:

апробировать актуальные в современных условиях, ориентированные на индивидуальные способы усвоения содержания образования, мультимодальные технологии;

обеспечить рост положительной мотивации учебной и внеучебной деятельности учащихся, динамику в результатах их учебной деятельности;

создать условия для реализации индивидуальных возможностей учащихся при изучении дисциплины с использованием электронного образовательного ресурса;

обеспечить стабильный и поступательный рост качества образования и профессиональной компетентности педагогов.

**Сроки реализации проекта:** сентябрь 2019 г.- июнь 2021 г.

**Перечень учреждений образования, на базе которых осуществляется инновационная деятельность**

1.Учреждение образования «Гродненский государственный политехнический колледж».

**Количество участников проекта:**

В инновационном проекте принимали участие педагогические работники колледжа, в соответствии с приказом была создана творческая группа:

Храпко С.В. – директор;

Пантелеенко М.В. – руководитель группы, зам. директора по УР;

Дырман Т.И. – зам. директора по УМР;

Дробышева Л.Б . – председатель цикловой комиссии,

преподаватель спецдисциплин;

Шимбарецкая Ж.Г. – преподаватель спецдисциплин;

Орехво В.Д. – председатель цикловой комиссии,

преподаватель спецдисциплин;

Туля Е.О. – инженер–программист.

Учащиеся колледжа специальности 2-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий» – группа ПЗТ-30 – 4 учащихся; ПЗТ-29 –1 учащийся.

Учащиеся колледжа специальности 2-36 0 103 «Технологическое оборудование машиностроительного производства (производственная деятельность)» – группа ТАР- 57 – 22 учащихся (2 курс); ТАР- 58 – 20 учащихся (2 курс); ТАР- 55 – 22 учащихся (3 курс); ТАР- 56 – 20 учащихся (3 курс).

**Основные результаты инновационной деятельности**

Инновационная деятельность в учреждении образования «Гродненский государственный политехнический колледж» осуществлялась на основании:

приказа Министерства образования Республики Беларусь от 30.07.2019 № 617 «Об экспериментальной и инновационной деятельности в 2019/2020 учебном году»;

приказа Министерства образования Республики Беларусь от 24.07.2020 № 565 «Об экспериментальной и инновационной деятельности в 2020/2021 учебном году»;

приказа главного управления образования Гродненского областного исполнительного комитета от 30.08.2019 № 222 «Об организации экспериментальной и инновационной деятельности в учреждениях образования в 2019/2020 учебном году»;

приказа главного управления образования Гродненского областного исполнительного комитета от 20.08.2020 № 172  «Об организации экспериментальной и инновационной деятельности в учреждениях образования в 2020/2021 учебном году»;

приказов директора колледжа от 02.09.2019 № 309 и 24.08.2020 №130 «Об организации инновационной деятельности»;

календарного плана инновационной деятельности в учреждении образования «Гродненский государственный политехнический колледж» на 2019/2020 учебный год;

календарного плана инновационной деятельности в учреждении образования «Гродненский государственный политехнический колледж» на 2020/2021 учебный год.

В соответствии с задачами инновационного проекта на начальном этапе в колледже велась работа пообеспечению необходимых условий проведения инновации: организационных, кадровых, методических, материально-технических, финансовых.

С этой целью в рамках реализации организационного этапа:

издан приказ директора «Об организации инновационной деятельности», которым определен состав и определена персональная ответственность творческой группы педагогов, работающих над реализацией инновационного проекта;

определены цели и задачи инновационной деятельности на 2019/2020 учебный год;

разработан и утвержден календарный план инновационной деятельности на 2019/2020 учебный год;

создана закладка «Инновационная деятельность» на официальном сайте колледжа;

изучен и проанализирован опыт работы по применению мультимодальных технологий в учреждениях образования, представленный в научной и методической литературе, а также в сети Интернет;

проведено консультирование педагогов по планированию работы в рамках инновационного проекта, ведению дневников инновационной деятельности;

проведен мониторинг уровня мотивации и уровня усвоения учебного материала учащимися;

выявлены необходимые технические данные оборудования необходимого для создания и дальнейшего использования электронного образовательного ресурса;

пройдена программа обучающего курса семинара «Организационно- методическое сопровождение инновационной (экспериментальной) деятельности на этапе организации нововведения»;

проведены совещания при директоре по вопросам организации и состояния деятельности при реализации инновационного проекта.

С целью информирования педагогического коллектива учреждения о работе над инновационным проектом проведен семинар «Инновационная деятельность как средство повышения профессиональной компетентности педагогов».

В ходе реализации мероприятий практического этапа осуществлялась разработка электронного образовательного ресурса по дисциплине «Металлорежущие станки», включающего мультимодальные технологии.

В настоящее время различные компьютерные технологии открывают перед преподавателем новые возможности в области образовательной деятельности, а потребность обучаемых в учебных материалах нового поколения делает это направление профессиональной деятельности преподавателя просто необходимым.

Недостаточное качество обучающих и контролирующих программ по дисциплине, а также отсутствие на рынке таких программ для ССУЗов вызвало необходимость разработки и внедрения в образовательный процесс электронного образовательного ресурса по дисциплине «Металлорежущие станки».

Программой дисциплины предусматривается изучение учащимися устройства, принципа действия и основ кинематического расчета металлорежущих станков с ручным и программным управлением, полуавтоматов и автоматов и особенностей их эксплуатации. На занятиях не всегда есть возможность продемонстрировать конструкцию и работу сложных технических устройств, технологические процессы только вербальными средствами или с помощью мела и доски, поэтому было принято решение о применении инновационных методов обучения. Наиболее сложным для восприятия является раздел «Конструкция, кинематика и настройка металлорежущих станков», требующий визуализации информации, активизации познавательной деятельности учащихся и систематического контроля уровня усвоения материала.

В ходе работы над проектом были определены основные компоненты, средства создания и сопровождения интерактивных учебных материалов дисциплины «Металлорежущие станки», были выделены этапы разработки ЭОР, разработан технологический сценарий.

Следует отметить, что ЭОР соответствует образовательному стандарту и учебной программе по дисциплине по специальности 2-36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительного производства».

Структура разработанного электронного образовательного ресурса включает в себя несколько блоков. Информационный блок содержит теоретический материал по темам, в рамках которых учащиеся смогут изучать учебный материал как совместно с преподавателем в процессе занятия, так и самостоятельно. Теоретический материал снабжен цветными иллюстрациями, анимированными компоновочными схемами, элементами кинематических схем, анимацией построения графика частот вращения для разных частот и основных рабочих движений для разных групп металлорежущих станков, а также видеоматериалами, поясняющими принцип работы и конструкцию оборудования.

Контрольный блок дает возможность контролировать учебный процесс, формируя контрольные точки в виде тестов, последовательно предоставляя учащимся порции структурированной мультимодальной учебной информации с последующим контролем её усвоения по положительным результатам выполнения тестового задания.

При создании блока у преподавателя имеется возможность включить в него текстовую, графическую, видео- и аудиоинформацию. Система поддерживает возможность создавать в тестах вопросы различных типов.

Создана веб-страница «Глоссарий», содержащая профессиональные термины по дисциплине.

Особенности работы с ЭОР по дисциплине подробно описаны в Руководстве пользователя и приведены в Приложении 1.

Внедрение мультимодальной технологии при изучении учебной дисциплины «Металлорежущие станки» позволило учащимся наглядно представить устройство и принцип работы металлорежущих станков за счёт введения в информационный блок анимационных элементов, поясняющих движения, совершаемые узлами станка в процессе работы оборудования. Аудиозаписи позволили на слух воспринимать изучаемый материал. Просмотр видео (работа технологического оборудования) на заключительном этапе изучения теоретического материала, дополняет и позволяет полностью пояснить работу и конструкцию технологического оборудования.

Своевременно осуществляемый мониторинг качества усвоения учебной дисциплины каждого учащегося в группе обеспечивает индивидуальный подход. Разнообразное содержание и форма подачи материала позволяет усиливать эмоциональный фон обучения, формировать учебную мотивацию, повышать познавательный интерес учащихся, значительно увеличивает скорость и качество усвоения материала, усиливает практическую направленность, что в целом существенно повышает качество образования.

Модульный принцип организации учебного процесса позволил выстроить четкую, всестороннюю и разноуровневую систему подготовки и оценки знаний учащихся, которая включила обучение, самостоятельную работу, текущую и промежуточную аттестацию. Изучение каждого модуля завершается контрольной точкой. Преподаватель сам определяет формы и методы контроля каждого модуля, что позволяет учащимся, планировать самостоятельную работу и лучше усваивать материал, а также поддерживать интерес к получению профессиональных знаний и освоению специальных дисциплин.

В апробации электронного средства обучения в образовательном процессе принимали участие по две группы учащихся 2 и 3 курса нашего колледжа (2 курс – группы ТАР-57 и ТАР-58; 3 курс - ТАР-55 и ТАР-56), так как дисциплина «Металлорежущие станки» изучается на 2 курсе (3,4 семестр) и на 3 курсе (5 семестр).

Проведение занятий с применением ЭОР осуществлялось в три этапа:

корректирующий этап, в ходе которого преподаватели проводили самоанализ эффективности применения ЭОР и письменно фиксировали рекомендации по совершенствованию организации работы с ним.

экспериментальный этап, в ходе которого преподаватели проводили занятия по отдельным темам учебной дисциплины в разных группах с использованием и без использования ЭОР и оценивали уровень знаний, умений и навыков учащихся на основе текущей успеваемости и контрольных заданий. План занятия приведен в

Приложении 2.

оценочно-констатирующий этап, в ходе которого проводилась оценка результатов обучения.

Данные по успеваемости учащихся изучаемого контингента были проанализированы на начало 2020/2021 учебного года. Результаты успеваемости (средний балл успеваемости) учащихся в экспериментальной и контрольной учебных группах представлены в таблице 1.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***2 курс*** | | ***3 курс*** | |
| ***ТАР-57***  *(22 человека)**экспериментальная группа* | ***ТАР-58***  *(20 человека)**контрольная группа* | ***ТАР-55***  *(22 человека)**экспериментальная группа* | ***ТАР-56***  *(20 человека)**контрольная группа* |
| Количество отметок «10» | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Количество отметок «9» | 2 | 0 | 3 | 1 |
| Количество отметок «8» | 4 | 2 | 3 | 1 |
| Количество отметок «7» | 4 | 3 | 6 | 3 |
| Количество отметок «6» | 6 | 6 | 5 | 4 |
| Количество отметок «5» | 4 | 7 | 3 | 5 |
| Количество отметок «4» | 2 | 2 | 2 | 6 |
| Количество отметок «3» | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Средний балл | 6,45 | 5,8 | 6,1 | 5,55 |

Следует отметить, что в сравнении с аналогичными данными за предыдущий 2019/2020 учебный год применительно к группам 2 и 3 курсов отмечен рост успеваемости учащихся (таблица 2).

Таблица 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***ТАР-55***  *(22 человека)**2 курс* | ***ТАР-56***  *(20 человека)**2 курс* | ***ТАР-54***  *(24 человека)**3 курс* | ***ТАР-53***  *(22 человека)**3 курс* |
| Средний балл | 5,7 | 5,4 | 5,9 | 5,8 |

Результаты позволяют сделать вывод, что в группах, где обучение велось с применением ЭОР с использованием мультимодальной технологии обучения уровень знаний, умений и навыков оказался выше, чем без использования, что указывает на повышение качества обучения по данной дисциплине.

Эффективность внедрения в систему работы педагогов мультимодальных технологий подтверждается так же результатами диагностики уровня мотивации учащихся к изучению дисциплины. Исследование уровня мотивации проводилось в учебных группах второго курса по специальности 2 - 36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительного производства (производственная деятельность)» на начало 2020/2021 учебного года и в марте 2021 года.

На начало учебного года результаты диагностики уровня мотивации в учебных группах выглядели следующим образом (в %, так как количество учащихся в учебных группах отличается):

Рисунок 1– Внешняя мотивация на начало Рисунок 2- Внутренняя мотивация на начало 2020/2021 учебного года 2020/2021 учебного года

В марте 2021 года в вышеуказанных учебных группах, преподавание в которых базировалось на внедрении мультимодальных технологий, были проведены контрольные диагностические исследования уровня мотивации к изучению дисциплины.

Рисунок 3 – Внешняя мотивация в марте 2021 Рисунок 4 - Внутренняя мотивация в марте 2021

Результаты диагностики повышения успеваемости представлены в диаграмме

Полученные результаты показывают, что применение ЭОР с использованием мультимодальных технологий позволило добиться стабильного повышения мотивации учащихся к изучению дисциплины: внешняя мотивация увеличилась на 17%, внутренняя - на 6%.

Также для оценки эффективности применения ЭОР было проведено анкетирование учащихся и преподавателей, применяющих ЭОР на занятиях (Приложение 4).

Опыт создания электронного образовательного ресурса был представлен Шимбарецкой Ж.Г. в рамках проведения «Недели цикловых комиссий».

В ходе внедрения электронного образовательного ресурса по дисциплине «Металлорежущие станки» в систему организации учебного процесса определены следующие достоинства:

наличие дополнительных (по сравнению с печатным изданием) средств воздействия на обучаемого, что позволяет быстрее осваивать и лучше запоминать учебный материал;

непрерывный контроль достижений учащихся;

возможность мотивировать активную творческую работу как учащихся, так и преподавателей колледжа;

возможность упорядочить и структурировать процедуру непрерывного контроля качества знаний и получаемых компетенций;

возможность прогнозировать успеваемость учащегося за отдельные временные периоды;

возможность регулировать учебный процесс в соответствии с программными целями и с учетом его результатов на каждом этапе;

возможность учащимся рационально распределять свои временные, физические и умственные ресурсы на конкретном временном интервале и стимулировать активное приобретение знаний;

возможность на более раннем этапе обучения выявлять лидеров и отстающих среди учащихся с целью реализации индивидуального подхода в учебном процессе;

создание благоприятных условий для получения знаний, решения междисциплинарных проблем;

возможность построения простого и удобного механизма навигации в пределах электронного учебника;

возможность адаптации изучаемого материала к уровню знаний обучающегося, следствием чего является улучшение восприятия и запоминания информации;

возможность интерактивного взаимодействия между обучающимися и элементами ЭОР.

Результаты работы инновационной площадки были рассмотрены на заседании педагогического совета, а информация о внедрении ЭОР размещена на сайте колледжа и в электронном методическом кабинете.

**Выводы**

Эффективность проекта определяется степенью выполнения критериев и числовых показателей.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Критерии** | **Показатели** | **Эффективность** |
| Технологическая культура педагога | 1. Использование педагогом мультимодальных технологий в образовательном процессе.  2. Умение педагога использовать мультимодальные технологии с целью рационального использования времени на учебном занятии.  3. Мотивирование обучающихся на успешное решение поставленных перед ними задач.  4. Привлечение учащихся во внеучебной деятельности к работам по созданию современных информационных продуктов. | 1. Проведено 9 занятий с использованием ЭОР.  2. Сформированы  3. Повышение мотивации на 20% в экспериментальной группе  4. К созданию ЭОР привлечено 5 учащихся специальности «Программное обеспечение информационных технологий» |
| Наличие собственного опыта | 1. Наличие у педагога собственных электронных образовательных ресурсов  2.Обобщение и систематизация опыта по использованию современных информационных продуктов в образовательном процессе.  3. Проведение открытых учебных занятий, в которых эффективно применяются IT-технологии. | 1. В качестве основы для создания ЭОР были использованы интерактивные презентации и теоретические материалы в электронном виде.  2. Проведение семинаров и мастер-классов по использованию ЭОР и технологий Web2.0.  Презентация опыта в рамках проведения «Недели цикловых комиссий»  3. За 2019/2020 и 2020/2021 учебные года проведено 2 открытых занятия |
| Использование современных информационных технологий как фактор саморазвития участников образовательного процесса | 1. Постановка педагогом целей и задач, направленных на его саморазвитие в данном направлении.  2. Повышение познавательной активности учащихся. | 1. Цели и задачи сформулированы и поставлены, отражены в индивидуальном плане работы  2. При проведении занятий и во внеурочной деятельности используются методы и приемы, способствующие повышению познавательной активности учащихся |
| Позитивные изменения в состоянии учащихся | 1. Повышение уровня успеваемости.  2. Повышение уровня мотивации к деятельности.  3. Повышение уровня психологического комфорта на учебном занятии. | Результаты диагностики демонстрируют положительную динамику по всем показателям. |

