

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГОВ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОПАРКОВ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

¹Устинова Н.Н., ¹Козловских М.Е.

¹ФГБОУ ВО Шадринский государственный педагогический университет, Шадринск, e-mail: podzep@mail.ru

Аннотация. Учителям-предметникам часто приходится сталкиваться с необходимостью использования на уроках новейшего оборудования, которое в рамках Федерального проекта «Образование» активно закупается в образовательные организации, в том числе и Курганской области. Открывающиеся на базе крупных школ «точки роста», IT-кубы, технопарки «Кванториум» ставят педагогов перед необходимостью проходить дополнительное обучение в региональных педагогических центрах с подобным оборудованием. В Курганской области в качестве такого центра выступает единственный педагогический вуз – Шадринский государственный педагогический университет, в котором были открыты и в настоящее время активно функционируют технопарк универсальных педагогических компетенций и педагогический кванториум. Необходимость использования новейшего оборудования технопарков в учебном процессе образовательных организаций обусловлена заявленной министерством просвещения целью создания сети образовательных комплексов дополнительного образования инновационного типа: поиск школьников, заинтересованных в изучении робототехники, программирования, информационных технологий, привлечение молодежи в инженерную специальность, обучение педагогов использованию в учебном процессе новейшего оборудования, демонстрация перспектив профессионального роста педагога. В данной статье представлена модель подготовки будущих учителей информатики к использованию оборудования технопарка и педагогического кванториума в профессиональной деятельности, акцентировано внимание на том, что следует организовывать взаимодействие студентов и учителей школ Курганской области, разработана дорожная карта, в которой продемонстрирована интеграция в этапы подготовки студентов мероприятий, на которые привлекаются педагоги образовательных организаций. В статье приведен пример организации мастер-класса для учителей биологии Курганской области, который был организован и проведен в рамках реализации гранта.

Ключевые слова: подготовка будущих педагогов, технопарк универсальных педагогических компетенций, педагогический кванториум, сетевое взаимодействие, модель взаимодействия «школа – вуз», дорожная карта реализации взаимодействия.

Исследование выполнено при финансовой поддержке научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям деятельности вузов – партнеров ЮУрГГПУ и ШГПУ в 2023 году по теме «Организационно-методическое обеспечение раннего профессионального развития студентов при реализации проекта “Наставник-1” с использованием оборудования технопарка и педагогического кванториума» № 16-349 от 26.05.2023 г.).

TRAINING TEACHERS FOR THE USE OF MODERN TECHNOLOGY PARKS EQUIPMENT IN PROFESSIONAL ACTIVITIES

¹Ustinova N.N., ¹Kozlovskikh M.E.

Shadrinsk State Pedagogical University, Shadrinsk, e-mail: podzep@mail.ru

Annotation. Subject teachers often have to face the need to use the latest equipment in their lessons, which, within the framework of the Federal Project «Education», is actively purchased by educational organizations, including the Kurgan region. «Growth points», IT cubes, and Quantorium technology parks opening on the basis of large schools force teachers to undergo additional training in regional pedagogical centers with similar equipment. In the Kurgan region, the only pedagogical university acts as such a center – the Shadrinsk State Pedagogical University, where a technology park of universal pedagogical competencies and a pedagogical quantorium were opened and are currently actively functioning. The need to use the latest equipment of technology parks in the educational process of educational organizations is due to the stated goal of the Ministry of Education of creating a network of educational complexes of additional education of an innovative type: identifying technically gifted schoolchildren and providing them with the opportunity to reveal their potential, increase the general level of knowledge in the field of science and technology, as well as and an increase in the number of students entering

engineering majors at universities. This article presents a model for training future computer science teachers to use the equipment of the technology park and the pedagogical quantorium in professional activities, focuses on the fact that interaction between students and teachers of schools in the Kurgan region should be organized, and a road map has been developed that demonstrates integration into the stages of student preparation events to which teachers of educational organizations are involved. The article provides an example of organizing a master class for biology teachers in the Kurgan region, which was organized and conducted as part of the grant.

Keywords: training of future teachers, technology park of universal pedagogical competencies, pedagogical quantorium, network interaction, «school – university» interaction model, road map for the implementation of interaction.

The study was carried out with the financial support of research work in priority areas of activity of partner universities of SUGGPU and ShSPU in 2023 on the topic «Organizational and methodological support for early professional development of students during the implementation of the project “Mentor-1” using the equipment of the technology park and pedagogical quantorium» No. 16 -349 dated May 26, 2023).

Современная система российского образования находится в стадии модернизации, это связано, в частности, с тем, что в образовательные организации разных уровней были закуплены новейшее учебно-демонстрационное оборудование и приборы, позволяющие осуществлять настоящие исследования. Этот факт порождает новое видение компетентности педагога: учитель должен уметь использовать оборудование и инфраструктуру технопарков («точки роста», IT-кубы, технопарки «Кванториум») для организации учебной, проектной и исследовательской деятельности.

Во все педагогические вузы России было закуплено подобное оборудование с целью обеспечения подготовки будущих педагогов к работе с ним. Однако в практике педагогических вузов подобным новым методикам подготовки педагогических кадров уделяется, на наш взгляд, недостаточное внимание, именно поэтому был разработан и внедряется в практику педагогического вуза города Шадринска проект «Наставник-1». Реализация данного проекта направлена на формирование и дальнейшее совершенствование универсальных педагогических компетенций, основанных на использовании оборудования технопарка и педагогического кванториума не только будущими учителями всех специальностей, но и педагогами, работающими в образовательных организациях много лет.

Основными идеями проекта являются поэтапная организация работы со студентами и привлечение учителей школ Курганской области к работе с новейшим оборудованием, которое в рамках национального проекта было закуплено во все педагогические вузы страны. Так, в Шадринском государственном педагогическом университете с 2021 года был введен в эксплуатацию технопарк универсальных педагогических компетенций, а в 2023 году запустили в работу и педагогический кванториум. Данные технопарки стали мощными средствами, направленными на формирование у студентов, школьников, обучающихся в педагогических классах, учителей школ, воспитателей детских садов, преподавателей СПО и вузов универсальных педагогических компетенций, основанных на использовании новейшего оборудования и инновационной инфраструктуры.

Актуальность исследования позволила выделить объект: процесс формирования и дальнейшего совершенствования у студентов педагогических направлений подготовки и педагогов образовательных организаций универсальных педагогических компетенций, основанных на использовании оборудования технопарка и педагогического кванториума в профессиональной деятельности.

В качестве предмета были приняты разработка модели подготовки будущих учителей, а также создание комплекса методических материалов для проведения просветительских мероприятий для педагогов Курганской области с целью оказания помощи учителям-предметникам в освоении информационных технологий с использованием оборудования технопарка универсальных педагогических компетенций и педагогического кванториума.

Целями исследования являются разработка модели подготовки будущих учителей информатики к использованию новейшего оборудования технопарков, а также создание учебно-методических материалов и проведение образовательных событий (консультаций, мастер-классов, экскурсий) в рамках реализации проекта «Наставник-1».

Задачами исследования являются:

1) разработка поэтапной модели обучения будущих учителей работе с оборудованием технопарка универсальных педагогических компетенций и педагогического кванториума, а также включение в программу взаимодействия педагогического вуза с образовательными организациями Курганской области мероприятий, направленных на развитие компетенций использования новейшего оборудования в педагогической деятельности;

2) разработка учебно-методических материалов (сценарии консультаций, интерактивов, экскурсий, мастер-классов, лабораторных работ) и проведение образовательных событий в рамках реализации проекта «Наставник-1».

Практическая значимость исследования состоит в том, что разработанные методические материалы могут быть использованы преподавателями университета и всеми заинтересованными лицами для организации взаимодействия модели «школа – вуз», а модель подготовки будущих педагогов может быть внедрена во все педагогические вузы страны.

В статье рассмотрены модель подготовки будущих учителей информатики, а также способы взаимодействия студентов и учителей школ и дорожная карта мероприятий, направленных на развитие у обоих субъектов компетенций использования новейшего оборудования технопарка универсальных педагогических компетенций и педагогического кванториума в педагогической деятельности.

Методы и методология исследования

Основной исследовательской платформой является системный подход, позволяющий представить исследуемые процессы как системы, а также путем моделирования разработать

возможные стратегии реализации модели взаимодействия студентов педагогических вузов, прошедших предварительную подготовку к работе с оборудованием технопарка универсальных педагогических компетенций и педагогического кванториума, и педагогических кадров Курганской области. Основными методами, которые были использованы авторами для организации и проведения исследования, являются анализ литературы и интернет-источников, обобщение опыта других педагогических вузов по вопросам организации работы технопарков, педагогических кванториумов, моделирование, проектирование.

Технопарк и педагогический кванториум Шадринского государственного педагогического университета (ШГПУ), которые в настоящий момент являются инновационными площадками, используемыми для обучения студентов, учителей и школьников, оснащены высокотехнологичным оборудованием, там есть современные интерактивные доски и панели, маневренные роботы, уникальные физические лаборатории, электронные микроскопы, 3D-атлас для изучения анатомии человека, панорамные камеры, оборудование для погружения в виртуальную и дополненную реальность и многое другое. Оборудование технопарка универсальных педагогических компетенций и педагогического кванториума позволяет учащимся поработать с современным учебным оборудованием, освоить современные методы исследования, применяемые в науке [1].

Среди задач привлечения студентов педагогических направлений подготовки в технопарк и педагогический кванториум можно отметить демонстрацию будущим педагогам новейшего оборудования, которое можно использовать в образовательном процессе, а также для организации исследовательской деятельности школьников, способствование развитию у обучающихся компетентности, связанной с информационными и коммуникационными технологиями и средствами.

Педагоги, осуществляющие свою деятельность в образовательных организациях Курганской области, также должны привлекаться преподавателями педагогических вузов в процесс подготовки студентов. Учителя могут проводить занятия на базе технопарка универсальных педагогических компетенций и педагогического кванториума, посещать открытые лекции сотрудников вуза, совершенствовать свои компетенции на курсах повышения квалификации, основанных на использовании новейшего оборудования и современной инфраструктуры. Кроме того, целесообразна организация взаимовыгодной коллаборации между студентами и педагогами образовательных организаций для знакомства с новейшими достижениями науки и техники, оказания методической помощи в работе с одаренными школьниками, организации исследований и т.п.

Отличительной особенностью работы технопарка и педагогического кванториума

является обязательное внедрение инновационных образовательных идей и технологий. Для обучения студентов педагогических вузов используют такие современные направления, как аналитическая химия, фундаментальная физика, рентгенография, генетика, физиология, альтернативная энергетика, робототехнические системы, соревновательная робототехника, виртуальная и дополненная реальность, искусственный интеллект, компьютерная графика и автоматизированное проектирование. Среди организационных форм, применяемых в технопарке и педагогическом кванториуме, кроме стандартных лекций, семинаров и лабораторных работ, особо можно выделить экскурсии, интерактивы, мастер-классы, которые студенты младших курсов посещают не только в качестве слушателей и обучаемых [1].

Результаты исследования и их обсуждение. Рассмотрим более подробно этапы организации работы со студентами педагогического вуза (профиль «Информатика»), а также способы реализации взаимодействия будущих учителей информатики с педагогами, работающими в образовательных организациях Курганской области.

Первоначально отразим процесс подготовки будущих учителей информатики.

Целью моделирования процесса подготовки будущих учителей информатики к использованию оборудования технопарка и педагогического кванториума в профессиональной деятельности является технологизация процесса построения обучения с максимальным учетом индивидуальных возможностей обучаемых, их мотивации к решению квазипрофессиональных (а в последующем и профессиональных) задач, материально-технической оснащенности вуза и образовательных организаций Курганской области [2].

Разработанная и внедренная в практику обучения студентов ШГПУ, обучающихся по направлению подготовки «Педагогическое образование», профиль «Информатика», модель подготовки будущего учителя информатики к использованию оборудования технопарка и педагогического кванториума в профессиональной деятельности имеет разветвленную структуру. Это связано, в частности, с тем, что учебный план разделен на модули, в каждом из которых заложена возможность организации работы в технопарке УПК и педагогическом кванториуме. Например, в коммуникативно-цифровом модуле в процессе изучения дисциплины «Технологии цифрового образования» студенты первого курса знакомятся с оборудованием технопарка и кванториума. В рамках учебной практики студенты получают возможность исследовать и применить на практике технологии и способы работы с оборудованием технопарка универсальных педагогических компетенций и педагогического кванториума.

В модуле учебно-исследовательской и проектной деятельности студенты второго курса получают возможность создания собственных проектов с использованием инфраструктуры и оборудования данных инновационных площадок вуза.

На третьем курсе обучаемые получают первые методические знания и умения в рамках изучения дисциплин предметно-методического модуля учебного плана, обучаемые приступают к выполнению простых методических задач, таких как разработка экскурсий в технопарк универсальных педагогических компетенций и педагогический кванториум, написание сценариев и проведение мастер-классов, интерактивов, квизов, квестов, направленных на знакомство и непосредственную работу с оборудованием.

На четвертом и пятом курсах студенты могут выступать в роли наставников в педагогическом кванториуме, оказывать помощь в проведении различных просветительских мероприятий для школьников и студентов колледжей.

На рисунке представлено схематическое изображение процесса подготовки будущих учителей к использованию оборудования технопарка УПК в профессиональной деятельности.



Модель подготовки будущих учителей информатики к использованию новейшего оборудования технопарка универсальных педагогических компетенций и педагогического кванториума в профессиональной деятельности

Таким образом, в учебный план подготовки будущих учителей информатики к

использованию новейшего оборудования технопарка универсальных педагогических компетенций и педагогического кванториума были заложены три фазы:

а) ознакомительная, где студенты (1-й курс) учатся работать с оборудованием технопарка универсальных педагогических компетенций и педагогического кванториума (дисциплина «Технологии цифрового образования», учебная практика);

б) систематизационная (проектная), в рамках которой будущие учителя информатики (2-й, 3-й курсы) систематизируют полученную ранее информацию, занимаются исследовательской и проектной деятельностью с использованием оборудования технопарка УПК и педагогического кванториума (дисциплины «Проектный практикум по информатике», «Робототехника», «Информационная безопасность», «Мультимедиа технологии», учебная практика);

в) наставническая, где студенты (4-й, 5-й курсы) выполняют функцию тьютора, помощника и самостоятельного наставника в квантумах педагогического кванториума и кластере информационных технологий и робототехники технопарка универсальных педагогических компетенций (дисциплина «Теория и методика обучения и воспитания (информатика)», производственная практика).

Модель поэтапной подготовки будущих учителей информатики к использованию новейшего оборудования технопарка универсальных педагогических компетенций и педагогического кванториума наряду с другими аналогичными может выступать одним из элементов долгосрочной программы сетевого взаимодействия школы и педагогического вуза [3].

Рассмотрим возможности вовлечения педагогов, работающих в сфере образования Курганской области, в совместную деятельность, направленную на формирование и дальнейшее совершенствование у всех субъектов (студентов и педагогических кадров) универсальных педагогических компетенций, основанных на использовании новейшего оборудования и современной инфраструктуры.

Первым этапом исследования данного направления были организация и проведение аналитической работы администрации отделов образования и преподавателей вуза по выявлению необходимости оказания помощи в обучении педагогов работе с новейшим оборудованием, которое закупается в образовательные организации Курганской области. Рассмотрим его более подробно.

В ходе исследования было проанализировано оборудование, которым оснащены инновационные технопарки, а также единственный педагогический вуз Курганской области (в области на данный момент 87 «точек роста», два «IT-куба», два кванториума, в ШГПУ открыты технопарк универсальных педагогических компетенций и педагогический

кванториум). Кроме того, был проведен опрос среди руководителей образовательных организаций, где открыты «точки роста», результаты которого показали, что педагоги данных школ нуждаются в помощи в виде курсов повышения квалификации и переподготовки, краткосрочных семинаров-практикумов, мастер-классов, а также в разработанных интерактивных электронных ресурсах по разным предметам, демонстрируемых с помощью имеющегося в технопарках оборудования (интерактивных панелей и стола Пирогова), методических материалах (сценарии интерактивов, экскурсий, мастер-классов, лабораторных работ), ориентированных на использование оборудования, и т.п.

В качестве результата второго этапа исследования была представлена дорожная карта, отражающая основные мероприятия, которые необходимо организовать в вузе (в ходе изучения дисциплин учебного плана и прохождения различных практик) для обеспечения взаимодействия студентов педагогических вузов и педагогов, работающих в образовательных организациях Курганской области.

Дорожная карта (roadmap) — это универсальный инструмент планирования и синхронизации работы над любыми проектами. В дорожной карте как графическом отображении плана обозначаются основные этапы работы, ключевые цели и сроки [4].

В дорожной карте (табл.), разработанной в ходе исследования, отражены фазы подготовки студентов, а также мероприятия, направленные на взаимодействие студентов и практикующих педагогов, указаны их цели и сроки реализации (в рамках выполнения гранта).

Дорожная карта взаимодействия в рамках модели «Школа – вуз»

<i>Мероприятие</i>	<i>Цель</i>	<i>Сроки</i>
Фаза 1. Ознакомительная		
Анализ оборудования технопарка универсальных педагогических компетенций и педагогического кванториума в рамках изучения дисциплины «Технологии цифрового образования» и учебной практики	Ознакомление и работа с оборудованием, изучение инструкций, создание видеоинструкций	Сентябрь – июнь 2023/2024 уч.г.
Экскурсии в инновационные образовательные центры Курганской области	Ознакомление с оборудованием и возможностями технопарков	В течение года, по заявкам 2023/2024 уч.г.
Сравнение оборудования образовательных организаций (баз практик) с оборудованием вуза (технопарк, педагогический кванториум)	Составление сравнительной таблицы для дальнейшей аналитической работы по выявлению необходимости ознакомления педагогов с тем или иным видом оборудования	Сентябрь – октябрь 2023 г.
Выработка перечня необходимых и достаточных средств для определения обязательных для освоения технологий и оборудования (выполнение задания в ходе учебной практики)		

<i>Мероприятие</i>	<i>Цель</i>	<i>Сроки</i>
Фаза 2. Систематизационная (проектная)		
Определение направлений исследования, целей проектирования, возможности демонстрации результатов исследования	Составление таблицы с тематикой исследования, цели проектирования	Май 2024 г.
Демонстрация результатов исследования, публичная защита проектов, привлечение педагогов в качестве экспертов	Выступление на конференциях, конкурсах, публикация статей	В течение года
Фаза 3. Наставническая		
Определение направлений взаимодействия студентов и педагогов	Создание плана мероприятий, определение их целей и задач, условий реализации	Апрель – июнь 2024 г.
Определение целей и задач взаимодействия		Сентябрь 2023 г.
Определение условий реализации перспективных направлений взаимодействия студентов педагогического вуза и педагогов образовательных организаций Курганской области		
Отбор содержания, оборудования для организации мастер-классов, интерактивов, чат-сессий и иного для педагогов	Создание сценариев мероприятий, определение их места в системе мероприятий, проведение интерактивов для педагогов Курганской области	Сентябрь 2023 г.
Проведение интерактивов для педагогов по использованию оборудования технопарка универсальных педагогических компетенций и педагогического кванториума		Июнь – октябрь 2024 г.

Данная дорожная карта может быть использована в качестве ориентира для совершенствования процесса подготовки будущих учителей информатики, а также организации нового уровня сетевого взаимодействия модели «школа – вуз».

В ходе исследования были выявлены проблемы, некоторые из которых могут быть преодолены только на уровне государства (отсутствие оборудования во всех школах региона), а другие, такие как низкая мотивация студентов и работающих педагогов к изучению использованию нового оборудования в профессиональной деятельности, недостаток расходных материалов для воспроизведения опытов и экспериментов, слабая заинтересованность администрации школ в вывозе учащихся в технопарк и педагогический кванториум ШГПУ, а также ограниченность средств для организации поездки, могут быть решены при условии грантовой поддержки различных фондов (например, студенты ШГПУ выигрывают гранты на образовательную деятельность в фонде Росмолодежь и организуют образовательные смены в университете и образовательном центре «Созвездие») [5].

В перспективе предполагается расширение дорожной карты взаимодействия в рамках модели «школа – вуз», в качестве основных мероприятий могут быть предложены круглый стол по проблемам внедрения нового оборудования в профессиональную деятельность

педагогов, интерактивы не только для учителей информатики, но и для учителей физики, биологии, географии, химии, мастер-классы, различные методические конкурсы, научно-практические конференции.

Практика работы в вузе показывает, что молодежь быстрее овладевает новейшими технологиями, более эффективно взаимодействует с оборудованием, однако старшее поколение педагогов может выстроить стратегию обучения с применением подобных средств, поэтому взаимодействие подобного уровня необходимо и тем и другим. На современном этапе модернизации системы образования, в том числе и дополнительного, авторами предлагается множество способов изучения новейшего оборудования, которым оснащены детские технопарки, методисты создают программы для дошкольников, школьников, направленные на изучение основных способов работы с оборудованием [6], описывают алгоритмы взаимодействия педагога с оборудованием, разрабатывают подробные инструкции к средствам обучения. Однако рассмотрению уровня взаимодействия «студент – педагог образовательной организации», где роль ученика попеременно передается то одному, то другому субъекту, уделяется недостаточное внимание. В Шадринском государственном педагогическом университете организована именно такая форма взаимодействия.

Приведем в качестве примера фрагмент мастер-класса, разработанного в ходе реализации гранта. Данный мастер-класс был проведен для учителей биологии Курганской области.

Тема мастер-класса: «Знакомство с программным обеспечением для электронного микроскопа (на примере программы LevenhukLite)»

Цель: познакомить учителей биологии с программным обеспечением, предназначенным для обработки фото и видео, поступающими от электронного микроскопа.

Задачи:

- 1) знакомство с правилами калибровки камеры в программе LevenhukLite;
- 2) рассмотрение инструментов программы, предназначенных для осуществления измерений;
- 3) выполнение заданий, направленных на осуществление измерений.

Студент, который проводит мастер-класс, заранее готовит сценарий мастер-класса, апробирует его на обучаемых соответствующего направления подготовки (в данном случае на занятии у студентов 1-го курса – будущих учителей биологии), готовит оборудование к работе. В ходе мастер-класса студент изначально рассказывает теоретические основы, а затем производит все манипуляции с программным обеспечением и микроскопом, демонстрируя все свои действия на доске. Обучаемые (в данном случае учителя биологии школ Курганской области, приглашенные заранее в вуз на данный интерактив (мастер-класс и обсуждение

методики работы со школьниками в свободной дискуссии)) в начале занятия слушают, делают записи, затем пробуют работать с оборудованием и программным обеспечением для микроскопа; в конце занятия педагоги вступают в свободную дискуссию, которая касается методики обучения школьников подобным видам деятельности. В данном случае можно задействовать и студентов, обучающихся на старших курсах по профилю «Биология», поскольку вопросы методики напрямую касаются их. Однако будущие учителя информатики также могут участвовать в дискуссии, поскольку контент (работа с программным обеспечением) связан с их профессиональной деятельностью.

Ход мастер-класса

Студент: программа LevenhukLite предназначена для работы на компьютере с цифровыми изображениями с камеры микроскопа Levenhuk и позволяет просматривать, сохранять и редактировать файлы.

Рассказ сопровождается демонстрацией на электронной доске, студент рассказывает об особенностях установки, интерфейсе программы, осуществлении процесса подключения микроскопа к компьютеру.

Студент рассказывает о работе с камерой, демонстрирует способы осуществления калибровки каждого объектива, установленного на микроскоп, а затем учителя биологии самостоятельно выполняют задание на повторение всех действий по осуществлению калибровки (для всех имеющихся объективов микроскопа).

Далее студент знакомит учителей с интерфейсом программы, основными инструментами и переходит к объяснению способов выполнения измерений.

Приведем пример инструктажа, который поможет учителям биологии разобраться с интерфейсом программы.

Студент: давайте познакомимся со способами проведения измерений, для этого нужно выбрать соответствующий инструмент на панели Измерения. Для осуществления измерений используются разные способы определения размеров различных геометрических фигур, накладываемых на изображение. Например, инструмент «Точка» показывает координаты x и y на изображении, а инструмент «Прямоугольник» позволяет осуществить наложение на изображение прямоугольника по двум точкам на диагонали и показывает его размеры, инструмент «Линия» рисует произвольную (горизонтальную или вертикальную) линию между двумя точками заданного слоя.

Студент на заранее подготовленных фотографиях демонстрирует работу с инструментами.

Впоследствии участники мастер-класса выполняют задания, аналогичные приведенным ниже.

Задание: произвести замеры размеров объектов на изображении (подготовлено заранее) с использованием изученных инструментов.

Учителя осуществляют измерения, студент помогает.

После изучения основного содержания мастер-класса учителям предлагаются на обсуждение вопросы, которые касаются методики обучения этим действиям школьников.

Выводы

Таким образом в ходе исследования были выделены некоторые важные особенности подготовки педагогов к использованию оборудования современных технопарков в профессиональной деятельности:

1) планомерное и целенаправленное изучение основ работы технических устройств на 1-м курсе (в рамках освоения материала дисциплины и учебной практики) позволит студентам – будущим педагогам погрузиться в практическую деятельность по использованию инструментария оборудования (аппаратного и программного обеспечения) без методического обоснования;

2) расширение теоретических знаний и практических умений происходит не только при изучении учебных дисциплин предметной области, но и в рамках выполнения заданий учебной практики. Студенты на 1-м курсе знакомятся и создают инструкции по работе с оборудованием в различных форматах (текст, видео), на 2-м курсе разрабатывают сценарии мастер-классов, интерактивов, а на 3-м курсе апробируют материалы на обучаемых младших курсов вуза, учащихся СПО или школьников;

3) реализация совместной работы с учителями школ привносит в образовательный процесс новизну и мотивирует обе стороны к познанию.

Реализация разработанной в ходе исследования модели подготовки будущих учителей информатики способствует развитию у студентов компетенций использования новейшего оборудования технопарка УПК и педагогического кванториума в педагогической деятельности. Из этого следует вывод, что существует необходимость дальнейшего научного обоснования и реализации данной модели в практике работы педагогических вузов Российской Федерации.

Список литературы

1. Злобина С.П. Оборудование технопарка для изучения физики // Вопросы педагогики. 2022. № 8-1. С. 60-64.
2. Евдокимова В.Е. Компетентностный и контекстный подходы в педагогической подготовке будущих учителей информатики, математики, физики // Мир науки, культуры, образования. 2021. № 6(91). С. 110-112. DOI: 10.24412/1991-5497-2021-691-110-112.

3. Слинкина И.Н. Логико-семантическая модель сетевого взаимодействия в сфере образования // Проблемы современного педагогического образования. 2021. № 71-2. С. 335-337.
4. Третьяк Н.А. Формирование дорожной карты сетевого взаимодействия образовательных организаций как инструмента инновационного развития // Современное образование. 2018. № 4. С. 91-103.
5. Козловских М.Е. Организационно-методическая модель формирования универсальных педагогических компетенций на базе IT-кластера технопарка // Современные проблемы науки и образования. 2022. № 5. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32151> (дата обращения: 22.03.2024). DOI: 10.17513/spno.32151.
6. Евдокимова В.Е. Дополнительная общеобразовательная программа как пример сетевого взаимодействия учреждений образования // Мир науки. Педагогика и психология. 2021. Т. 9. № 5. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/12PDMN521.pdf> (дата обращения: 06.03.2024).