

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНКУРСНЫХ ЗАДАНИЙ WORLDSKILLS ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПО ХИМИИ

Панькина В.В.¹, Ляпина О.А.¹, Жукова Н.В.¹, Слугина А.А.¹

¹ ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева», Саранск, e-mail: konakova_vv@mail.ru

В данной статье рассматривается методика внедрения элементов конкурсных заданий Worldskills в учебно-исследовательскую деятельность студентов педагогических вузов. Формы поведения и критерии оценивания конкурсных заданий позволяют их использовать в рамках преподавания общепрофессиональных и методических дисциплин. Авторами представлен опыт применения практико-ориентированных заданий компетенции «Учитель основной и средней школы» по стандартам Worldskills в практике преподавания предметной области «Химия». Апробация методики осуществлялась по дисциплинам «Общая и неорганическая химия», «Методика обучения химии», «Аналитическая химия» со студентами 1-3 курсов направления подготовки «Педагогическое образование» профиля «Биология. Химия». В рамках дисциплины «Общая и неорганическая химия» студентам необходимо провести демонстрационный эксперимент по одной из изученных тем. Во время демонстрации проводился анализ выступления по предоставленному плану с использованием критериев «Ворлдскиллс». Преподавание дисциплины «Методика обучения химии» осуществлялось с использованием игровой технологии, имитирующей конкурс «Ворлдскиллс». При изучении дисциплины «Аналитическая химия» использовались конкурсные задания компетенции «Лабораторный химический анализ». Внедрение в образовательный процесс элементов конкурсных заданий «Ворлдскиллс» позволит сделать его более практико-ориентированным, способствующим успешному освоению профессиональных компетенций студентами.

Ключевые слова: учебно-исследовательская деятельность, практико-ориентированные задания, предметная область «Химия», стандарты Worldskills.

THE USE OF WORLDSKILLS COMPETITION ASSIGNMENTS IN ORGANIZATION OF EDUCATIONAL AND RESEARCH ACTIVITIES OF CHEMISTRY STUDENTS

Pankina V.V.¹, Lyapina O.A.¹, Zhukova N.V.¹, Slugina A.A.¹

¹FGBOU VO "Mordovia State Pedagogical University named after M.E. Evseviev", Saransk, e-mail: konakova_vv@mail.ru

This article discusses the methodology for introducing elements of Worldskills competitive tasks into the educational and research activities of students of pedagogical universities. Forms of behavior and criteria for evaluating competitive tasks allow them to be used in teaching general professional and methodological disciplines. The authors present the experience of using practice-oriented tasks of the competence "Teacher of primary and secondary schools" according to Worldskills standards in the practice of teaching the subject area "Chemistry". Approbation of the methodology was carried out in the disciplines "General and inorganic chemistry", "Methods of teaching chemistry", "Analytical chemistry" with students of 1-3 courses of the direction of training Pedagogical education profile Biology. Chemistry. As part of the discipline "General and Inorganic Chemistry", students need to conduct a demonstration experiment on one of the topics studied. During the demonstration, the analysis of the performance according to the provided plan was carried out using the WorldSkills criterion. Teaching the discipline "Methods of teaching chemistry" was carried out using game technology that imitates the WorldSkills competition. When studying the discipline "Analytical chemistry", we used the competitive tasks of the competence "Laboratory chemical analysis". The introduction of elements of WorldSkills competitive tasks into the educational process made it more practice-oriented, contributing to the successful development of professional competencies by students.

Keywords: educational and research activities, practice-oriented tasks, subject area "chemistry", Worldskills standards.

Учебно-исследовательская деятельность (УИД) является важнейшим средством совершенствования теоретической и практической профессиональной подготовки студентов.

В психолого-педагогической литературе представлен большой материал, который

позволяет исследовать проблему организации учебно-исследовательской деятельности продуктивно. Феномен деятельности изучен в работах Леонтьева А.Н., Макаренко А.С., Рубинштейна С.Л., Сухомлинского В.А., Шацкого С.Т. (она рассматривается как важнейший фактор развития личности). Идея соединения учебной и исследовательской деятельности получила всестороннее рассмотрение в работах В.В. Белоносковой, В.П. Беспалько, Г.Е. Жураковского, А.И. Пискунова, Л.А. Степашко и многих других.

Методологические и теоретические основания, раскрывающие сущность, содержание, характерные черты и концептуальные основы организации учебно-исследовательской деятельности, рассматриваются в работах А.В. Леонтовича, А.И. Савенкова, В.Н. Воронина, Т.К. Александровой, И.Г. Ведерниковой и других.

Несмотря на всестороннюю изученность УИД, рассмотрению вопросов ее организации в соответствии с современным уровнем развития образования и ожиданиями работодателей уделено недостаточно внимания [1; 2].

Одним из путей решения данной задачи является использование практико-ориентированных заданий компетенции «Учитель основной и средней школы» по стандартам WorldSkills [3]. Чемпионаты WorldSkills – это популярное конкурсное движение, которое позволяет выявить у студентов уровень владения профессиональными навыками, способность проектировать и организовывать учебные и внеучебные занятия, вести методическую работу. В научно-педагогических исследованиях отсутствуют материалы, отражающие взаимосвязь между учебно-исследовательской деятельностью студентов и их подготовкой по стандартам «Ворлдскиллс»

Цель исследования: изучение влияния учебно-исследовательской деятельности студентов с использованием конкурсных заданий WorldSkills на их профессиональную подготовку в педагогическом вузе.

Материал и методы исследования. Для написания статьи использовались следующие методы: теоретические (изучение психолого-педагогической, методической литературы по проблеме исследования, ее анализ, обобщение, абстрагирование, синтез) и эмпирические (методы диагностического исследования; опытно-экспериментальная работа) В исследовании принимали участие 75 студентов 1-3 курсов естественно-технологического факультета МГПУ им. М.Е. Евсевьева направления подготовки «Педагогическое образование», профиля «Биология. Химия». Далее в статье приведены результаты организации учебно-исследовательской деятельности по дисциплинам «Общая и неорганическая химия», «Методика обучения химии», «Аналитическая химия».

Результаты исследования и их обсуждение. Дисциплина «Общая и неорганическая химия» начинает химическую подготовку студентов и закладывает основы химического

образования будущих учителей химии. При ее изучении используется такая форма организации УИД, как лабораторная работа. Вначале студенты выполняют несколько лабораторных работ (например: приготовление растворов; скорость химической реакции; хлор и хлороводород; азот и др.). При этом отрабатываются следующие элементы учебно-исследовательской деятельности: определяются объект, предмет, цели и задачи исследования; составляется план проведения исследования по изучению химических свойств неорганических веществ, подбираются необходимые реактивы и оборудование, проводятся опыты с использованием простейших установок, оформляется отчет о проделанной работе.

На последующем этапе каждый студент должен провести демонстрационный эксперимент по одной из тем перечня лабораторных работ. Во время демонстрации остальные студенты внимательно слушают, отвечают на заданные вопросы, оформляют эксперимент в рабочей тетради в виде таблицы:

№ опыта	Ход работы	Наблюдения, уравнения химической реакции	Выводы

После демонстрации студенты анализируют выступление своего сокурсника по плану:

1. Обоснование выбора химического эксперимента.
2. Виды сочетания слова и наглядности.
3. Использование исследовательского метода в эксперименте.
4. Характер инструкций к эксперименту.
5. Владение студента техникой химического эксперимента.
6. Соблюдение техники безопасности.

В педагогическом вузе дисциплина «Методика обучения химии» наряду с другими является одной из ведущих предметных дисциплин. Она изучает следующие разделы: содержание и структура школьного химического образования, формы организации обучения химии, методы обучения химии, средства обучения химии, методика изучения основных разделов школьного курса химии, методика организации внеурочной работы по химии, контроль и оценка результатов обучения химии. Для организации УИД студентов используется практическая работа [4].

Нами были разработаны методические рекомендации по ведению практических занятий в форме конкурса профессионального мастерства.

Пример практического занятия по теме «Методика изучения понятий химии».

Ход занятия. Студентам заранее выдаются задания. Их задача - подготовить необходимую документацию по каждому из них и продемонстрировать выступление. На занятии вся группа студентов делится на три подгруппы (на практическом занятии присутствует порядка 12-15 человек), одна из которых выступает в роли конкурсантов, а

другая в роли экспертов, третья – учеников. Каждый из «студентов-конкурсантов» выбирает по жребию задание и, используя свои домашние конспекты, демонстрирует фрагмент учебного занятия согласно заданию. «Студенты-эксперты» оценивают фрагмент по представленным критериям. Соответственно, остальные студенты играют роль учеников.

Задания для студентов

1. Разработайте и смоделируйте фрагмент учебного занятия (урока) химии по теме «Атомы. Молекулы» (8 класс; этап урока – изучение новой темы). В конспекте занятия (урока) ключевыми элементами являются: цель, задачи, основные этапы, содержание деятельности учителя и учащихся, планируемые результаты, способы контроля и оценки.

2. Разработайте и смоделируйте фрагмент учебного внеурочного занятия в рамках по теме «Решение расчетных задач на нахождение массовой доли химического элемента в веществе» (8 класс). При подготовке сценария необходимо предусмотреть формирование у учащихся умения решать задачи несколькими способами. При составлении фрагмента конспекта занятия (урока) должны быть: цель, задачи, основные этапы, содержание деятельности учителя и учащихся, планируемые результаты, способы контроля и оценки.

3. Разработайте интерактивный образовательный контент (интерактивная лекция) как элемент информационной образовательной среды, обеспечивающей обучающимся возможность самостоятельно изучать учебный материал раздела «Основные понятия химии». Критерии оценки сценария учебного занятия (урока) представлены в таблице 1. За соответствие каждому критерию выставляется 1 балл, не соответствие – 0 баллов.

Таблица 1

Критерии оценки сценария учебного занятия (урока)

№	Критерий
1	В сценарии структурировано время проведения занятия
2	Сценарий содержит тему и цель учебного занятия
3	В сценарии обозначены планируемые на занятии результаты обучающихся
4	В сценарии имеются алгоритмы действий учителя
5	В сценарии выделены этапы занятия
6	Содержание занятия оптимально для решения поставленных задач
7	Указан материал для работы на каждом этапе
8	Указаны задания для учащихся на каждом этапе
9	Представлены способы контроля прохождения каждого этапа
10	В сценарии представлены способы оценивания результатов обучающихся
11	В сценарии перечислены применяемые на занятии дидактические средства
12	Запланированы интерактивные способы обучения
13	В сценарии запланирован проблемно-поисковый способ работы
14	На занятии запланированы формы работы в малых группах или парах
15	В сценарии запланирован контрольный этап
16	На контрольном этапе предусмотрена самооценка или взаимооценка обучающихся
17	В сценарии указаны источники используемых материалов и средств
18	Сценарий написан без грамматических и орфографических ошибок

19	Способ оформления сценария позволяет воспроизвести занятие другим учителем
----	--

Критерии оценки демонстрации учебного занятия (урока) представлены в таблице 2. Соответствие критерию «объективной оценки» - 1 балл; «субъективной оценки» - от 1 до 5 б.

Таблица 2

Критерии оценки демонстрации учебного (внеурочного) занятия

№	Критерий
Объективная оценка	
1	Соблюдение правил техники безопасности
2	Все необходимое оборудование на ученических столах подготовлено к работе
3	Организована работа обучающихся в малых группах или парах
4	Применение интерактивной доски
5	После окончания занятия рабочее место учителя приведено в исходный порядок
Субъективная оценка	
1	Визуальное представление темы занятия
2	Соответствие организации пространства содержанию учебной деятельности
3	Ясность и четкость речи учителя,
4	Лаконичность формулировок учителя
5	Логичность объяснения учителя
6	Полнота раскрытия темы занятия
7	Качество раздаточных материалов
8	Организация ситуации постановки / принятия задачи
9	Разнообразие организационных форм на занятии
10	Конструктивность взаимодействия обучающимися
11	Организация взаимодействия обучающихся между собой
12	Содержательность взаимодействия обучающихся
13	Соответствие уровня сложности содержания возрасту обучающихся
14	Качество презентации учебного материала на интерактивной доске
15	Включенность обучающихся в предлагаемые виды работы на занятии
16	Дифференциация контрольных заданий обучающимся
17	Целесообразность использования обучающимися ИКТ-средств
18	Применение обучающимися схематизации содержания на занятии
19	Четкость оформления выводов обучающимися
20	Разнообразие форм оценивания (в том числе самооценка и взаимооценка)

Алгоритм оценивания задания с учетом всех критериев представлен в таблице 3.

Таблица 3

Алгоритм выставления оценки за задание

№	Элемент оценивания	Максимальное количество баллов	Аттестация задания (в баллах)
1	Оценка сценария (конспекта) учебного (внеурочного) занятия	20	«Отлично» – выше 120. «Хорошо» – от 90 до 120. «Удовлетворительно» – от 60 до 90. «Неудовлетворительно» – менее 60
2	Оценка организации работы во время демонстрации учебного (внеурочного) занятия	105	
3	Соответствие занятия сценарию	25	

Критерии оценки сценария внеурочного занятия представлены в таблице 4. За соответствие критерию выставляется 1 балл, не соответствие – 0 баллов.

Таблица 4

Критерии оценки сценария внеурочного занятия

№	Критерий
1	Сценарий содержит тему организуемой деятельности обучающихся
2	В сценарии сформулированы цели и задачи деятельности обучающихся
3	В сценарии представлены планируемые результаты деятельности
4	Планируемые результаты соответствуют цели и задачам деятельности
5	В сценарии отражен алгоритм проектной (исследовательской) деятельности
6	Формы организации деятельности обучающихся отличаются от урочных
7	В сценарии обозначены этапы проектной / исследовательской деятельности
8	В сценарии перечислены применяемое специальное оборудование и материалы
9	В сценарии запланированы способы оценивания деятельности обучающихся
10	Практические задания направлены на достижение планируемых результатов
11	Задания соответствуют возрасту обучающихся
12	Запланированы задания по поиску, обработке и анализу информации
13	Сценарий написан без орфографических и грамматических ошибок
14	Запланировано представление полученных обучающимися результатов
15	В сценарии указаны источники используемых результатов

Критерии оценки демонстрации внеурочного занятия в общем виде представлены в таблице 2. За соответствие критерию «объективной оценки» - 1 балл; каждый «субъективный» критерий оценивается от 1 до 5 баллов.

Алгоритм оценивания задания с учетом всех элементов представлен в таблице 3.

При обучении студентов направления подготовки «Педагогическое образование», профиль «Биология. Химия» дисциплине «Аналитическая химия» в образовательный процесс внедряются элементы чемпионатов профессионального мастерства по компетенции «Лабораторный химический анализ». Правилами проведения конкурса «Ворлдскиллс» предусмотрена работа участников в команде (по 2 человека). Поэтому при организации обучения необходимым требованием является работа в малых группах. А при выполнении лабораторного практикума работа организуется так, что один из участников команды выполняет анализ, а другой играет роль эксперта. На следующей работе участники меняются ролями. Поэтому перед выполнением каждой работы студенты знакомятся с методикой выполнения лабораторного анализа и с критериями его оценки [5].

Данная форма позволяет отследить технику выполнения лабораторной работы каждого студента. Преподаватель должен контролировать работу «экспертов» для обеспечения объективной оценки. В данном формате проводились практические занятия по калибровке мерной посуды и приготовлению растворов для кислотно-основного титрования.

После проведения занятий осуществлялся сравнительный анализ результатов

экзаменационной сессии у студентов контрольной и экспериментальной групп 1-3 курсов. В контрольной группе (38 обучающихся) занятия преподавателями проводились по традиционной методике, а в экспериментальной (37 обучающихся) с использованием элементов конкурсных заданий «Ворлдскиллс». Результаты представлены в таблице 5.

Таблица 5

Результаты экзаменационной сессии студентов 1-3 курсов естественно-технологического факультета контрольной (К) и экспериментальной (Э) групп

Дисциплина	Качество знаний, %		Успеваемость, %	
	К	Э	К	Э
Аналитическая химия	67	81	74	92
Общая и неорганическая химия	62	79	76	89
Методика обучения химии	78	100	81	100

Также нами были проанализированы данные об участии студентов контрольных и экспериментальных групп в научных конференциях: Международная научно-практическая конференция – XIV Осовские педагогические чтения «Образование в современном мире: новое время – новые решения» (г. Саранск, 12 октября 2020 г.); Международная научно-практическая конференции «56-е Евсевьевские чтения», г. Саранск, 19–20 марта 2020 года; VII Дистанционная всероссийская студенческая научно-практическая конференция, 26 марта 2020 г. Результаты представлены на рисунке.



Результаты участия студентов контрольных и экспериментальных групп в конференциях

Данные рисунка показывают, что студенты экспериментальной группы проявляли большую активность на конференциях. Многие выступления отличались большей

научностью, глубиной и проработанностью темы, а обучающиеся уверенно держались перед большой аудиторией, вступали в полемику и отвечали на вопросы. Сами студенты также отметили, что занятия с использованием конкурсных заданий «Ворлдскиллс» помогли им при выполнении исследования. Они лучше стали ориентироваться в выборе темы, испытывали меньше затруднений при составлении плана исследования и его проведении, анализе литературных источников, разработке экспериментальной части, оформлении полученных результатов в виде кратких тезисов.

Заключение

Организация учебно-исследовательской деятельности студентов педагогических вузов с использованием конкурсных заданий WorldSkills позволила сделать образовательный процесс более практико-ориентированным, способствующим успешному освоению профессиональных компетенций. В результате студенты имеют возможность оценить свои силы, показать профессиональные знания и умения, совершенствоваться в выбранной профессии, развивать творческие умения, коммуникативные навыки и профессиональное мышление, повышать интерес, прочность и глубину химических знаний.

Исследование выполнено в рамках гранта на проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям научной деятельности вузов-партнеров (ЧГПУ им. И.Я. Яковлева и МГПУ) по теме «Организация учебно-исследовательской деятельности студентов по химии в процессе их профессиональной подготовки в вузе».

Список литературы

1. Михайлова Е.М. Движение WorldSkills как средство совершенствования подготовки кадров // Непрерывное профессиональное образование как фактор устойчивого развития инновационной экономики: материалы 11-ой Международной научно-практической конференции (г. Казань, 31 мая 2017 г.). Казань: Издательство Казанского государственного архитектурно-строительного университета, 2017. С. 371-375.
2. Федотова А.С. Опыт участия студентов в чемпионате WorldSkillsRussia // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: материалы XIV международной научно-практической конференции (г. Красноярск, 19-21 апреля 2016 г.). Красноярск: Издательство Красноярского государственного аграрного университета, 2016. С. 111-114.
3. Шкабура И.А. Становление профессиональных компетенций бакалавров педагогического образования: опыт участия в региональном этапе международного чемпионата «Молодые профессионалы» («WorldSkillsRussia») // Ученые записки Забайкальского государственного университета. 2017. Т.12. № 6. С.54-61.
4. Шахова Е.Н. Практические занятия с использованием стандартов WorldSkills как

средство повышения качества подготовки педагогических кадров // Метод-сборник. 2017. № 1.
URL: <http://metod-sbornik.ru/professionalnoe-obrazovanie/1405-05510> (дата обращения:
30.06.2021).

5. Zhukova N.V., Lyapina O.A., Pankina V.V., Lapshina M.V., Vetoshkin A.A. Features of training of high school students to participate in the JuniorSkillsRussia competition on competence `laboratory chemical analysis. *Ciencia e Tecnica Vitivinicola*. 2018. vol. 33. no. 12. P. 197-219.