

УДК 372.854
DOI 10.17513/snt.40180

ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ВЫБОРУ ПРОФЕССИИ НА УРОКАХ ХИМИИ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Арюкова Е.А., Ляпина О.А.

ФБГОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева»,
Саранск, e-mail: a.kater2013@yandex.ru

Цель исследования заключалась в изучении потенциала проектной деятельности в формировании готовности к выбору профессии у старшеклассников на уроках химии. Формирование готовности обучающихся к выбору профессии на уровне основного общего образования авторами представлено через три ключевых компонента педагогической модели: организационно-целевой, содержательно-процессуальный и оценочно-результативный. Исследование проведено на базе МОУ «СОШ сУИОП № 24» г. Саранска, в котором участвовали обучающиеся 9 класса в количестве 107 человек. Авторами разработана педагогическая модель, которая позволяет систематизировать подход к формированию готовности обучающихся к выбору профессии и обеспечивает целенаправленное взаимодействие всех участников образовательного процесса. Авторами подчеркивается, что использование проектной деятельности в рамках изучения неорганической химии позволяет расширить методические границы урока и более глубоко вовлечь обучающихся в процесс выбора профессии. Одним из важных результатов работы авторов стало выявление значительного потенциала школьного курса химии 9 класса и неотъемлемой роли проектной деятельности на уроках химии как эффективного инструмента для формирования профессиональной готовности старшеклассников. Использование проектной деятельности при изучении неорганической химии может помочь обучающимся осознать свои профессиональные интересы и выбрать будущую профессию. Это важная информация, которая может способствовать совершенствованию методик преподавания химии с акцентом на профессиональное самоопределение.

Ключевые слова: обучение, химия, профориентация, проектная деятельность, готовность

Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта на проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям научной деятельности вузов-партнеров по сетевому взаимодействию на тему «Научно-методическое обеспечение практико-ориентированной подготовки педагогов естественно-научного образования» (ФБГОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет» и ФБГОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева»).

FORMATION OF STUDENTS' READINESS TO CHOOSE A PROFESSION IN CHEMISTRY LESSONS DURING RESEARCH ACTIVITIES

Aryukova E.A., Lyapina O.A.

¹FBGOU VO «Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseyev», Saransk,
e-mail: a.kater2013@yandex.ru

The purpose of the study was to study the potential of project activities in the formation of readiness for career choice among high school students in chemistry lessons. The formation of students' readiness to choose a profession at the level of basic general education is presented by the authors through three key components of the pedagogical model: organizational-target, substantive-procedural and evaluative-effective. The study was conducted on the basis of the MOE "SOSH sUIOP No. 24" in Saransk, which involved students of the 9th grade in the number of 107 people. The authors have developed a pedagogical model that allows to systematize the approach to the formation of students' readiness to choose a profession and ensures purposeful interaction of all participants in the educational process. The authors emphasize that the use of project activities in the study of inorganic chemistry allows to expand the methodological boundaries of the lesson and more deeply involve students in the process of choosing a profession. One of the important results of the authors' work was the identification of the significant potential of the 9th grade school chemistry course and the integral role of project activities in chemistry lessons as an effective tool for the formation of professional readiness of high school students. The use of project activities in the study of inorganic chemistry can help students realize their professional interests and choose a future profession. This is important information that can contribute to the improvement of chemistry teaching methods with an emphasis on professional self-determination.

Keywords: education, chemistry, career guidance, project activities, readiness

The study was carried out with the financial support of a grant for conducting research work in priority areas of scientific activity of partner universities in network interaction on the topic of "Scientific and methodological support for practice-oriented training of teachers of natural science education" (Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "South Ural State Humanitarian Pedagogical University" and Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseyev").

Введение

Нынешние изменения в мире, связанные с развитием информационных, социально-экономических систем и технико-технологических условий, вынуждают переосмыслить отношение к профессии и профориентационной деятельности [1]. Рынок труда с течением времени и вхождением в жизнь общества современных технологий меняется. Какие-то профессии уходят безвозвратно, что-то остается неизменным, появляются специальности будущего. Развитие горизонтальных связей по причине глобализации, неотъемлемая автоматизация, проблемы экологичности сфер занятости и производств – все это непосредственно влияет на востребованность в специалистах тех или иных видов работ.

Ныне существующие подходы, общепринятые нормы и имеющиеся методики, связанные с выбором профессии и поиском призвания, содержат в себе не всегда актуальную информацию и ориентированы в основном на реалии настоящего времени без опережающего взгляда на будущее. Нынешнее поколение начинает свой профессиональный путь довольно рано, многие устраиваются работать до окончания профильных учебных заведений, а кто-то еще со школьной скамьи. Молодое поколение сталкивается с вызовами, которые могут повлиять на их преданность профессии в будущем. Изучение собственных способностей и поиск своего пути являются ключевыми для молодых людей. Не всегда выбор карьеры происходит осознанно и последовательно из-за различных жизненных обстоятельств. Почему развивается такая тенденция? Существует ли универсальная формула, методика или модель по определению предрасположенности к той или иной деятельности? Эти и другие многочисленные вопросы всегда волновали психологов, педагогов, исследователей, философов. Но идеального и универсального ответа на них до сих пор не найдено. Поэтому создаются и применяются множественные новые методы и подходы по профориентационной деятельности [2].

Профориентация – это процесс, направленный на помощь людям в выборе профессионального пути и определении своих профессиональных интересов, способностей и целей. Уроки химии и биологии способствуют расширению кругозора обучающихся в области профессий, связанных с различными сферами деятельности, включая новые направления на рынке труда.

Цель исследования заключалась в изучении потенциала проектной деятельности в формировании готовности к выбору профессии у старшеклассников на уроках химии.

Материалы и методы исследования

В химии старшей школы были разработаны методы формирования профориентационной готовности обучающихся. Экспериментальные рекомендации были применены при изучении физических и химических свойств веществ. Педагогический эксперимент проводился в 9 классе муниципальной школы с углубленным изучением отдельных предметов № 24 в городе Саранске, участвовало 107 человек [3]. Формирование готовности обучающихся к выбору профессии на уровне основного общего образования можно представить через три ключевых компонента педагогической модели: организационно-целевой, содержательно-процессуальный и оценочно-результативный.

1. Организационно-целевой компонент: этот компонент включает в себя цели, задачи и организационные аспекты профориентационной работы.

2. Содержательно-процессуальный компонент: этот компонент фокусируется на содержании образовательного процесса и методах работы с девятиклассниками на уроках химии в разделе «Азот. Фосфор» (табл. 1).

Содержательный аспект: информация о различных профессиях на уроках химии в разделе «Азот. Фосфор».

Процессуальные аспекты:

- использование активных методов обучения (групповые дискуссии, проектная деятельность, экскурсии);

- проведение тестирования интересов и способностей, анализ результатов с обучающимися.

3. Оценочно-результативный компонент: этот компонент включает в себя оценку эффективности профориентационной работы и результатов обучающихся. Анализ успешности профориентационных мероприятий и их влияния на выбор профессии. Обратная связь от обучающихся о проведенных мероприятиях и их полезности.

Эта модель позволяет систематизировать подход к формированию готовности обучающихся к выбору профессии, обеспечивая целенаправленное взаимодействие всех участников образовательного процесса.

Методами исследования явились теоретические, эмпирические и математические.

Таблица 1

Поурочное тематическое планирование по формированию профориентационной готовности у обучающихся при изучении главы V «Азот и фосфор»

| Тема уроков | Возможности данного урока для формирования профориентационной готовности |
|---|---|
| Урок № 1. Вводное занятие | Деятельность обучающихся заключалась в формировании плана дальнейшей работы. Домашнее задание: определение темы итогового проекта |
| Урок № 2. Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота | Встреча с сотрудником предприятия АО «Биохимик», производящего лекарственные препараты, применяемые в таких областях медицины, как борьба с инфекциями (противовирусные и антибиотики), эндокринология, неврология, онкология, общая терапия. Домашнее задание: выполнить творческое задание на исследование видов деятельности, связанных с применением азота в лаборатории и производстве лекарственных средств |
| Урок № 3. Аммиак | Обучающимся на уроке предлагалось поучаствовать в виртуальной экскурсии на предприятии по производству органических и неорганических соединений, зафиксировать те виды деятельности, которые связаны с использованием продуктов синтеза аммиака. Домашнее задание: подготовка списка профессий, связанных с производством и использованием аммиака |
| Урок № 4. Практическая работа «Получение аммиака» | Организация профпроб химика-лаборанта. Обучающиеся должны провести опыты, исследовать вещества, актуализировать знания по технике безопасности, научиться работать с лабораторным оборудованием. Домашнее задание: творческий проект «Я лаборант» |
| Урок № 5. Соли аммония | Организация деловой игры «Марафон профессий» (связанный с применением солей аммония в производстве) |
| Урок № 6. Азотная кислота | Проведение исследовательской работы по теме «Азотная кислота» Домашнее задание: обучающиеся заполняют интерактивный кластер по соотношению профессий и ее применению на площадке LearningApps. |
| Урок № 7. Фосфор | Обучающимся предлагалось пройти интерактивную викторину на площадке Wordwall.net по соотношению списка профессий и применению фосфора и его соединений |
| Урок № 8. Оксид фосфора (V)/ Фосфорная кислота и её соли | Оксид фосфора (V) широко используют в качестве водоотнимающего средства, например для осушки газов. Домашнее задание: подготовить мини-проект «Профессия химика» и прописать конкретные направления его деятельности |
| Урок № 9. Итоговое занятие «Защита профориентационных проектов» | Обучающиеся выступают перед классом с подготовленными проектами по профориентационным темам, которые они подготовили за все время проведения цикла занятий с элементами профориентации и проектной деятельности. Анализируют выступления друг друга и самостоятельно все оценивают |

Результаты исследования и их обсуждение

Педагогический эксперимент проходил по программе Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 9 класс», при полном изучении главы V «Азот и фосфор». Эксперимент проходил в контрольных (9 «А» и «Б») и экспериментальных (9 «В» и «Г») классах. Основные методические условия, которые способствовали повышению уровня профориентационной готовности обучающихся при изучении неорганической химии, включают:

1. Использование активных методов обучения (эксперименты и проекты) – этот способ позволяет вовлечь обучающихся в процесс обучения, развить их критическое мышление и навыки решения проблем.

2. Организация экскурсий, встреч с профессионалами и реализация профориентационных проектов – этот способ позволял расширить кругозор обучающихся, познакомить их с практическим применением химии и помочь в выборе будущей профессии.

3. Организация конкурсов и олимпиад – это замечательная возможность для обучающихся продемонстрировать свои знания и умения, а также получить дополнительную мотивацию к изучению предмета.

4. Создание условий для самостоятельной домашней работы – очень важно, так как это развивает навыки самообразования и самоорганизации, которые пригодятся обучающимся в дальнейшем.

Сергеев И.С. в качестве инструментов профориентации выделяет две группы: 1-я включает средства ознакомления с про-

фессиями, такие как экскурсии, тренинги и игровые технологии. Это даёт возможность детям и подросткам получить информацию о различных профессиях и их контексте; 2-я группа состоит из средств деятельностного погружения, например профессиональных проб. Эти средства позволяют школьникам на практике осваивать необходимые навыки [5].

При определении эффективности модели проведения уроков с содержанием проектной деятельности исходили из того, что на них осуществлялось формирование и развитие профориентационной готовности. Итоговое количество респондентов составило 107 человек. Этапы педагогического эксперимента по формированию профориентационной готовности у девятиклассников:

- проведение диагностического анкетирования для выявления уровня профориентационной готовности у старшеклассников;
- анализ литературы и результатов диагностики и их интерпретация;
- подбор подходящих и актуальных методик для решения возникшей ситуации;
- проведение занятий с использованием методик в экспериментальной группе и проведение занятий без использования разработанных авторами методик в контрольной группе;
- проведение повторной диагностики в контрольной и экспериментальной группах;
- интерпретация полученных результатов и подведение итогов [6, с. 67].

В констатирующей части авторы применили следующие диагностические методики:

1) опросник Л.Н. Кабардова [6, с. 94], в его основе лежит самостоятельное определение обучающимся своих сильных и слабых сторон в развитии профессиональных навыков с учетом следующих аспектов: взаимодействие с людьми и природой, использование техники, работа со знаками и художественными образами;

2) опросник В.Б. Успенского [7, с. 255], сущность для выявления готовности школьников к выбору профессии заключается в том, что этот инструмент действительно помогает оценить уровень осознанности и подготовки обучающихся к важному этапу в их жизни – выбору профессии. Вот несколько аспектов:

1. Цель опросника: он направлен на выявление не только уровня готовности, но и понимания самими школьниками своих интересов, склонностей и возможностей.

2. Анализ результатов: после получения результатов важно не только определить категорию готовности, но и провести беседу с обучающимися о том, что они могут сделать для повышения своей готовности.

3. Рекомендации: в зависимости от уровня готовности предлагаются различные рекомендации по дальнейшему развитию.

Исследование по формированию готовности к выбору профессии при изучении главы «Азот и Фосфор» включает в себя три основных критерия, каждый из которых оценивается с помощью соответствующих методов и способов замера эффективности.

1. Критерий. Выражение обучающимися сущности знаний о сформированности понятия «профессиональная готовность».

- Комментарий. Этот подход позволил получить количественные и качественные данные о восприятии обучающимися своей готовности к выбору профессии. Было проведено тестирование с использованием опросника В.Б. Успенского. Отмечено, что практически 50% респондентов имеют среднюю готовность. Для авторов стало задачей изменить эту тенденцию и увеличить показатели уровня в сторону высокой готовности, а также уменьшить процент неготовности и процент низкой готовности. Что у нас как раз и получилось сделать после проведения авторских занятий. Демонстрируем изменения показателей неготовности с 11% до 7%, показатели низкой готовности уменьшились с 27% до 11%. Показатели средней готовности с 49% увеличились до 62%. Показатели высокой готовности изменились с 13% до 20%, что говорит об эффективности выбранной авторами методики.

2. Критерий. Выполнение обучающимися творческих заданий на основе химических знаний.

- Комментарий. Оценка выполнения творческих заданий, которые показывают, как обучающиеся могут применять свои химические знания в профессиональной деятельности. Вторым способом замера является анализ материала о знаниях химической профессии. Наиболее успешной формой замера данного критерия является написание эссе на тему «Профессии химии – моя профессия», при выполнении которого обучающиеся выражают свои мысли и отношение к химическим профессиям. Так как данное задание было предложено им в самом начале цикла занятий по разработанной авторами методике, было выявлено при проверке эссе, что обучающиеся имеют недостаточно самостоятельных знаний и не могут в полной мере выполнить эту работу без помощи интернета. Было выявлено, что в основном обучающиеся при выполнении этой работы пользовались первым попавшимся сайтом в интернете и выбор профессии, связанной с химией, не отличался достаточным разнообразием.

В основном обучающиеся писали про следующие профессии: учитель, врач, фармацевт, лаборант. Чуть реже химик-инженер и химик-технолог. Другие профессии, связанные с химией в той или иной степени, обучающимися не рассматривались либо рассматривались с минимальным количеством информации. Данная форма задания позволила обучающимся подготовиться к реализации и защите проекта [6].

3. *Критерий.* Выполнение обучающимися индивидуальных заданий о практическом применении предметных знаний по химии в профессиональной деятельности.

- *Комментарий.* Третий способ замера отражался в качестве подготовки индивидуальных мини-проектов обучающимися. Обучающиеся самостоятельно оценивали друг друга по следующим критериям: 1) обоснование, соответствие темы и содержания; 2) замысел, идея, решение профессиональной проблемы; 3) полноценное описание связи профессии с химией; 4) достаточное раскрытие истории возникновения профессии и ее развитие в современном мире; 5) какие действия способствуют наиболее удачному достижению успеха в этой профессии; 6) перечень заданий или план, выполнив который, вы сможете легко прийти к этой профессии.

Выполнение последнего критерия после цикла уроков с элементами профориентации продемонстрировало повышение знаний обучающихся о профессиональной составляющей химии. У обучающихся в процессе изучения главы «Азот и Фосфор» сформировались навыки и компетенции (видение проблемы и наблюдательность; умение классифицировать и структурировать материал; умение делать выводы и умозаключения; умения доказывать, объяснять и защищать идеи), что действительно имеет большое значение для их дальнейшей профессиональной деятельности [8, с. 92].

С учетом всех показателей был проведен итоговый контроль по темам, которые изучались в рамках экспериментальной работы по главе V «Азот и фосфор» с целью выявления эффективности применения методики формирования профориентационной готовности у обучающихся при изучении неорганической химии (табл. 2).

В ходе исследования выяснилось, что применение проектной деятельности на уроках химии привело к увеличению количества обучающихся с достаточным уровнем профориентационной готовности. Так, уровень низкой готовности в контрольном классе составил 35%, а в экспериментальном 11%. Число респондентов со средним и высоким уровнем готовности составило 44% и 13% соответственно в контрольном классе, а в экспериментальном оно повысилось до 62% и 20%. В экспериментальном классе было замечено не только лучшее усвоение химических понятий, но и более глубокое понимание основополагающих принципов и терминологии данной области. Эти результаты и критерии измерения эффективности показывают, что разработанная модель обеспечивает современное качество подготовки обучающихся и способствует формированию профориентационной готовности.

Сравнение результатов итогового контроля между экспериментальной и контрольной группами подтвердило успешность модели формирования профориентации при изучении неорганической химии. Четко видно, что использование дифференцированного подхода к обучению с упором на проектно-исследовательские навыки улучшает уровень подготовки данной области [9]. Такой подход делает процесс обучения более доступным, эффективным и интересным для обучающихся, поощряя развитие их критического мышления и умения самостоятельно исследовать материал.

Таблица 2

Результаты итогового контроля выявления эффективности применения методики

| | | Класс | | | |
|------------------------|--------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| | | Контрольные (9 А и 9 Б) | Контрольные (9 А и 9 Б), % | Экспериментальные (9 В и 9 Г) | Экспериментальные (9 В и 9 Г), % |
| Количество обучающихся | | 52 | | 55 | |
| Итоговый контроль | Неготовность | 5 | 8 | 4 | 7 |
| | Низкая готовность | 17 | 35 | 6 | 11 |
| | Средняя готовность | 26 | 44 | 34 | 62 |
| | Высокая готовность | 4 | 13 | 11 | 20 |

Введение модели формирования профориентационной готовности у обучающихся при изучении неорганической химии с применением проектной деятельности в учебный процесс дает возможность расширить методические границы урока, обеспечивает его такими средствами, которые позволяют решать не решавшиеся ранее проблемы, а конкретно: формирование персонального маршрута обучения для каждого обучающегося с учетом развития их ориентации в профессиональной сфере; устранение пробелов в сфере химической компетенции; увеличение эффективности автономной подготовки к учебным занятиям.

Заключение

Таким образом, изучение потенциала проектной деятельности в формировании готовности к выбору профессии представляет собой важный аспект современного образования. Проектная деятельность способствует развитию ключевых компетенций у обучающихся и позволяет более глубоко понять мир профессий. Так, проектная деятельность является мощным инструментом в формировании готовности к выбору профессии. Она не только развивает практические навыки и критическое мышление, но и помогает обучающимся лучше понять свои интересы и возможности. Важно интегрировать проектную деятельность в образовательный процесс на всех уровнях, чтобы подготовить обучающихся к успешному выбору своей будущей профессии. По результатам входного контроля количество обучающихся с достаточным уровнем профориентационной готовности было практически одинаковым как в контрольных, так и в экспериментальных классах. Для подведения итогов эффективности разработанной авторами модели были прове-

дены замеры по следующим показателям: выражение сущности знаний о сформированности понятия «профессиональная готовность», выполнение индивидуальных заданий о практическом применении предметных знаний по химии в профессиональной деятельности и выполнение творческих заданий на основе химических знаний. По каждому показателю выделено, что обучающиеся экспериментального класса показывают хорошие результаты, об этом свидетельствуют результаты проведенного эксперимента.

Список литературы

1. Сафонова Л.А., Воинова И.В., Хвастунов Н.Н. Методика проведения уроков по дисциплинам естественно-научного цикла в условиях модернизации образования // Учебный эксперимент в образовании. 2023. № 2(106). С. 73–83.
2. Антонова М.В. Новые профориентационные форматы в проекте «Профильные психолого-педагогические классы» // Глобальный потенциал. 2023. № 2 (143). С. 49–53.
3. Антонова М.В. Формирование soft skills у детей как условие подготовки их к осознанному выбору будущей профессии // Гуманитарные науки и образование. 2021. Т. 12, № 4 (48). С. 7–11.
4. Арюкова Е.А., Ляпина О.А., Чарыева Г. Консультирование в биологическом образовании для профессиональной ориентации старшеклассников // Проблемы современного педагогического образования. Ялта: РИО ГПА. 2023. Вып. 80. Ч. 3. С. 21–25.
5. Сергеев И.С. Образовательная профориентация – методологическая основа профориентационной работы с детьми и молодежью // Профессиональное образование и рынок труда. 2023. № 1. С. 26–44.
6. Фалунина Е.В. Основы профориентологии: сборник психодиагностических методик. М.: Московский психолого-социальный институт, 2004. 200 с.
7. Панина С.В. Профессиональная ориентация: учебник и практикум для среднего профессионального образования. М.: Юрайт, 2024. 363 с.
8. Дьякович С.В., Князева Р.Н. Профориентация учащихся при обучении химии: пособие. М.: Просвещение, 1982. 159 с.
9. Подкопаева И.Н. Организация и проведение урока-исследования // Химия в школе. 2019. № 4. С. 16–24.