

УДК 378.14

https://doi.org/10.33619/2414-2948/76/50

## РОЛЬ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ПЕРВИЧНОЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕТОДОЛОГИИ

©**Ярматов М. О.**, ORCID: 0000-0002-7786-0338, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, [mamatkadyr@gmail.com](mailto:mamatkadyr@gmail.com)

©**Абдырахманова Ж. С.**, ORCID: 0000-0001-8706-6675, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, [jazgulabdyrahmanova@gmail.com](mailto:jazgulabdyrahmanova@gmail.com)

©**Абдуллаева Ж. Д.**, ORCID: 0000-0001-5777-4478, SPIN-код:1815-7416, канд. хим. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, [jypar.science@oshsu.kg](mailto:jypar.science@oshsu.kg)

©**Садырбаева А. С.**, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, [asilacruises@gmail.com](mailto:asilacruises@gmail.com)

©**Умарова Н. Б.**, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

©**Асанбекова У. Р.**, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

## INNOVATIVE TEACHING METHODS ROLE IN IMPROVING THE EDUCATION QUALITY ON THE EXAMPLE OF PRIMARY EXPERIMENTAL METHODOLOGY

©**Iarmatov M.**, ORCID: 0000-0002-7786-0338, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, [mamatkadyr@gmail.com](mailto:mamatkadyr@gmail.com)

©**Abdyrakhmanova Zh.**, ORCID: 0000-0001-8706-6675, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, [jazgulabdyrahmanova@gmail.com](mailto:jazgulabdyrahmanova@gmail.com)

©**Abdullaeva Zh.**, ORCID: 0000-0001-5777-4478, SPIN-code: 1815-7416, Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, [jypar.science@oshsu.kg](mailto:jypar.science@oshsu.kg)

©**Sadyrbaeva A.**, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, [asilacruises@gmail.com](mailto:asilacruises@gmail.com)

©**Umarova N.**, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

©**Asanbekova U.**, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

*Аннотация.* Актуальность исследования: в настоящее время в образовательных учреждениях всех уровней широко используются инновационные методы для создания и развития познавательных способностей учащихся, самопознания, самопознания, формирования. Цели исследования: определение роли инновационных методов обучения в повышении качества образования при помощи первичных экспериментальных методов. Материалы и методы исследования: Приведены примеры и этапы экспериментальных работ на уроках химии развивающие полный спектр практических навыков и возможностей для учащихся в процессе преподавания. Результаты исследования: инновационные и нетрадиционные методы обучения – это способы организации взаимодействия учителя и ученика и самостоятельной учебной деятельности учащихся в процессе обучения. Выводы: активное использование инновационных и нетрадиционных методов улучшает взаимодействие, быстрее читает материал и запоминает информацию, полученную в ходе обсуждения.

*Abstract.* Research relevance: at present, innovative methods are widely used in educational institutions of all levels for the creation and development of students' cognitive abilities, self-knowledge, self-knowledge, formation. Research objectives: to determine innovative teaching methods role in improving the education quality using primary experimental methods. Research materials and methods: examples and stages in experimental work chemistry classes are given that

develop a full range of practical skills and opportunities for students in the teaching process. Research results: innovative and non-traditional teaching methods are ways of organizing interaction between a teacher and a student and independent learning activities of students in the learning process. Conclusions: active use of innovative and non-traditional methods improves interaction, reads material faster and remembers information received during the discussion.

*Ключевые слова:* инновационные методы, инновационное обучение, совместная работа, повышение качества, образование, методология, эксперимент.

*Keywords:* innovative methods, innovative learning, collaboration, quality improvement, education, methodology, experiment.

При инновационной работе учащиеся обсуждают проблему, понимают, что есть несколько способов ее решения, и учатся сравнивать свои взгляды с мнениями других [1]. Творческая инициатива поддерживается, и проблема решается сообща. Студенты развивают глубокую мысль и знают, что каждый имеет право высказать свое личное мнение. Уверенность в себе не может развиваться и доминировать друг над другом [2].

В результате учащиеся становятся более активными и общительными. У них будет возможность продемонстрировать свои знания и критическое мышление. Учит работать в парах и малых группах, видеть проблему и находить решения. У них есть способность слушать и уважать друг друга, а у студентов развиваются глубокие идеи. При выполнении задания они используют свой и чужой опыт.

В результате активное использование инновационных и нетрадиционных методов улучшает взаимодействие, быстрее читает материал и запоминает информацию, полученную в ходе обсуждения. Интерактивные методы на уроках химии такие как «Анализ понятий», технологии «Шаг за шагом», «Мельница», «Бумеранг», «Резюме», «Блиц-вопрос», метод «Испытание наблюдательности», «Озеро знаний», «Таинственный сундучок», «Дом знаний» помогают освоить тему урока и позволяют оценить их объективно [3].

«Инновация» означает «взаимодействие». Инновационное обучение — это взаимодействие в процессе обучения, которое способствует взаимодействию и сотрудничеству пар и групп [4].

Главной особенностью инновационного обучения является то, что процесс обучения осуществляется в парах и в малых группах. Совместная работа стимулирует интерес каждого учащегося к общей работе и требует исследовательской и творческой активности. Исследования показывают, что использование инновационных методов обучения повышает качество знаний учащихся. Предлагаемые исходные эксперименты — метод стартовый эксперимент в обучении - демонстрируют новый метод организации учебной деятельности студентов по естественным наукам. Метод «стартовый эксперимент» был разработан немецкими специалистами по проекту GIZ с целью обучения школьников самостоятельно формировать опыт [5].

В качестве образца приводятся сведения об организации, ведении и применении методов стартового эксперимента в обучении в химическом, биологическом и математическом образовании, образец урока по определенной теме, методические материалы по его проведению.

В статье рассмотрены понятия инновационное обучение как взаимодействие между преподавателем и учащимися в процессе обучения, которое способствует взаимодействию и сотрудничеству пар и групп. Приведены примеры экспериментальных работ на уроках химии развивающие полный спектр практических навыков и возможностей для учащихся в процессе преподавания. Графические рисунки и схемы наглядно иллюстрируют ход каждого этапа в данном эксперименте. Даны определения важным понятиям способствующие организации этапов цикла усвоения новых знаний.

В то же время содержание учебника развивает понятийные обобщения учащихся путем проведения проверочных экспериментов на основе тщательных наблюдений, вопросов и гипотез экспериментов, предъявляемых учителем.

При этом развиваются познавательные умения в приобретении и применении знаний целенаправленно, т.е. студенты смогут применять ранее полученные знания, анализировать взаимосвязи, фильтровать данные, оценивать гипотезы и результаты экспериментов, а также комбинировать новые знания и применять их в повседневной жизни, бытовой и экономической сферах.

При этом они приобретают важные социальные и коммуникативные компетенции, необходимые для естественных наук. Работа в малых и больших группах, подкрепление мозгового штурма, проверка групповых гипотез будут активно обсуждаться посредством презентации групповой работы, а учащиеся приобретут навыки реалистичной оценки друг друга. Благодаря подходу стартовый эксперимент в обучении учитель может взять на себя новую роль. Уже не престиж знания сообщает учащимся новые знания и определяет правильность их мышления, а будет организатором, руководителем и мультипликатором процесса обучения для всей аудитории и отдельных групп другими словами, организует этапы цикла усвоения новых знаний: «Исходный эксперимент», «Наблюдения», «Проверочный эксперимент», «Выборочные наблюдения», «Вопросы», «Гипотезы», «Что изучается», «Проверочные эксперименты», «Групповые результаты», «Разработка концепции», «Определение приложений».

«Начальный эксперимент» — моделирует обсуждение по шагам методики и отслеживает участие всей аудитории в отлаженном процессе. Концепция – это продукт сотрудничества учащихся, цель которого преследует преподаватель.

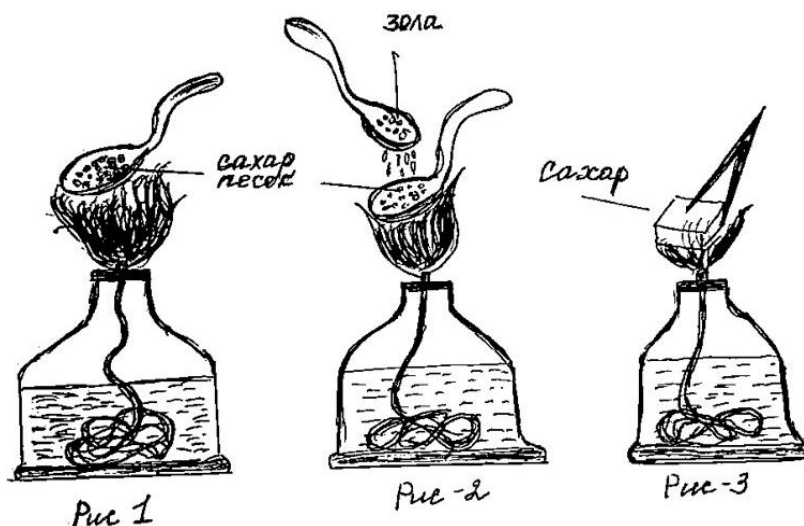
Подход стартовый эксперимент в обучении включает в себя полный спектр практических навыков и возможностей для учащихся и преподавания. Для того чтобы сделать этот метод доступным и понятным для пользователей, рекомендуется разработать занятие «Условия и признаки химических реакций».

1. Стартовый эксперимент. Состав: сахар, зола, спиртовые свечи, спички, ручка, ложка из огнеупорного железа. Демонстрационный эксперимент учителя:

а. Ложка песка удерживает сахар в пламени спиртовой свечи (Рисунок 1).

б. Тающий песок в пламени спиртовой свечи посыпает сахар пеплом (Рисунок 2).

в. Возьмите кусочек сахара щипцами и подержите его над пламенем спиртовой свечи (Рисунок 3).



## 2. Наблюдения.

а. При плавлении сахара в пламени спиртовой свечи образуется бурое вещество.

б. Когда расплавленный песок сыпал пепел на сахар, он воспламенялся открытым пламенем.

в. Когда вы держите кусочек сахара в пламени спиртовой свечи, только пораженная часть пламени плавится и становится коричневой.

## 3. Тестовый эксперимент.

Два студента выходят и повторяют первоначальный эксперимент, чтобы проверить точность наблюдений.

## 4. Избранные наблюдения.

Сахар растаял и образовалась коричневая субстанция. Когда он посыпал пеплом растопленный сахар, он воспламенился и воспламенился. Когда сахар попадал в пламя спиртовой свечи, только пораженная часть пламени плавилась и становилась коричневой.

## 5. Вопросы.

а. Почему сахар становится коричневым при нагревании?

б. Почему вспыхнуло пламя, когда пепел посыпали растопленный сахар?

в. Почему, когда вы держите кусочек сахара в пламени спиртовой свечи, плавится и становится коричневой только затронутая часть пламени?

## 6. Гипотезы.

1. а) Коричневый цвет сахара при нагревании может быть результатом химической реакции.

б) Обесцвечивание сахара началось только при нагревании.

в) Для протекания некоторых реакций требуется температура.

2. Когда золу посыпают расплавленным сахаром, она вызывает воспламенение белого пламени, что может ускорить реакцию.

3. При попадании кусочка сахара в пламя спиртовой свечи только пораженный участок становится коричневым, и для того, чтобы произошла реакция, может потребоваться увеличение контактных поверхностей веществ.

## 7. Что изучается.

а. Определите температуру, необходимую для протекания реакции.

б. Определение вещества, ускоряющего химическую реакцию.

с. Определить зависимость веществ от контактных поверхностей для реакции.

## 8. Проверочные эксперименты

Требуемые материалы:

Группа 1: медная проволока, подставка, спиртовая свеча, соли хромата, сера,  $\text{CaCO}_3$ , пробирка, известковая вода.

а) Медная проволока нагревается в спиртовке с помощью держателя.

б) Соли хромата сжигают на железной пластине.

в) Карбонат кальция нагревают в пробирке с газовой трубкой.

Группа 2: сахар-песок, зола, огнеупорная ложка, спиртовая свеча, газовые трубки,  $\text{H}_2\text{O}_2$ ,  $\text{MnO}_2$ , пробирка, ель (деревяшка), уксусная кислота,  $\text{HCl}$ ,  $\text{NH}_4\text{OH}$

а) Расплавленный песок посыпают сахарной золой и сжигают в пламени.

б) Налейте  $\text{H}_2\text{O}_2$  в пробирку и разделите под действием  $\text{MnO}_2$ .

в) Уксусную кислоту нагревают с помощью  $\text{HCl}$ , а затем  $\text{NH}_4\text{OH}$ .

Группа 3: щепки, опилки, химические ложки, ручки, спиртовые свечи, сахарный песок, зола, огнеупорные ложки, железные хлопья, железная стружка, соляная кислота, пробирки, ручки.

а) Кусок дерева, опилки.

б) сжигание кубиков сахара и сахарного песка в пламени.

с) Частицы железа и остатки железа подвергаются воздействию соляной кислоты.

## 9. Групповые результаты.

Группа 1:

а) Когда пламя блокировало медную проволоку, образовывалось черное вещество.

б) При нагревании хроматных солей со спичкой образуется зеленый порошок.

в) При нагревании карбоната кальция выделяется газообразное вещество.

Группа 2:

а) Реакция ускорила, когда расплавленный песок посыпали пеплом и подожгли.

б) Ускоренное разложение под действием  $\text{MnO}_2$  на перекись водорода.

в) Уксусная кислота превращается в новые вещества при воздействии соляной кислоты.

Группа 3:

а) Чем меньше вещество, тем выше скорость реакции.

б) Горение сахарного песка ускорено.

в) Чем больше поверхность контакта вещества, тем быстрее протекает реакция.

## 10. Разработка концепции.

1. Условия химических реакций: температура, измельчение, плавление, катализатор, давление и др. (Рисунок 4).

2. Признаки химических реакций: обесцвечивание, выделение газа, образование осадка, выделение света и тепла (Рисунок 5).

## 11. Определите области применения.

Вещества, полученные химическими реакциями, используются в хозяйстве, быту, технике, фармацевтике, медицине, в экологически чистом производственном цикле.

Непрерывное и широкое использование метода стартовый эксперимент в обучении естествознанию в образовательных учреждениях всех уровней будет способствовать развитию у обучающихся самостоятельности, уверенности в себе, творческой активности, формированию соответствующих компетенций, результатов обучения и образовательных стандартов, дальнейшему повышению качества образования.



Рисунок 4. Условия химических реакций: температура, измельчение, плавление, катализатор, давление

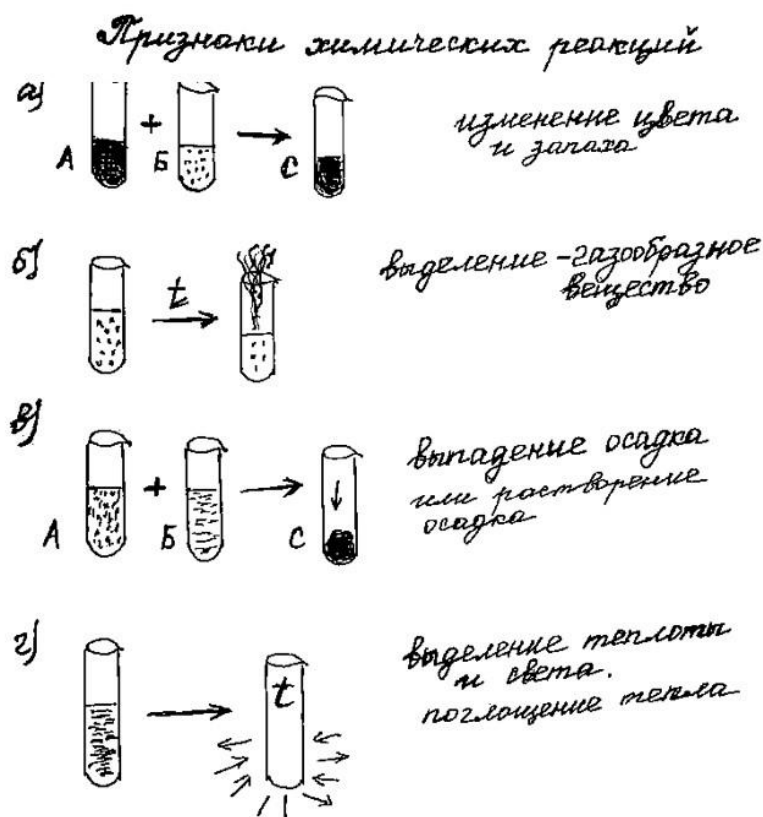


Рисунок 5. Признаки химических реакций

Список литературы:

1. Чернышева Л. А. Современный урок химии: инновационные ресурсы // Вестник БГУ. 2015. №3. С. 56-60.

2. Чернецкая Л. В. Инновационные технологии в преподавании химии // Концепт. 2013. №1. С. 309-311.
3. Саримова Д. С. Использование инновационных методов в оценивании знаний учеников по химии // European science. 2020. №3 (52). С. 8-10.
4. Маркина В. М., Прудникова Е. Г. Применение инновационных технологий при изучении химических дисциплин для подготовки специалистов аграриев // Ученые записки ОГУ. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2013. №4. С. 363-364.
5. Кособаева Б., Син Е., Токомбаева П. Реализация межпредметных связей на уроках химии // Проблемы науки. 2016. №10 (52). С. 136-140.

*References:*

1. Chernysheva, L. A. (2015). Sovremenniy urok khimii: innovatsionnye resursy. *Vestnik BGU*, (3), 56-60. (in Russian).
2. Chernetskaya, L. V. (2013). Innovatsionnye tekhnologii v prepodavanii khimii. *Kontsept*, (1), 309-311. (in Russian).
3. Sarimova, D. S. (2020). Ispol'zovanie innovatsionnykh metodov v otsenivanii znanii uchenikov po khimii. *European science*, (3 (52)), 8-10. (in Russian).
4. Markina, V. M., & Prudnikova, E. G. 2013. Primenenie innovatsionnykh tekhnologii pri izuchenii khimicheskikh distsiplin dlya podgotovki spetsialistov agrariyev. *Uchenye zapiski OGU. Seriya: Gumanitarnye i sotsial'nye nauki*, (4), 363-364. (in Russian).
5. Kosobaeva, B., Sin, E., & Tokombaeva, P. 2016. Realizatsiya mezhpredmetnykh svyazei na urokakh khimii. *Problemy nauki*, (10 (52)), 136-140. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 11.02.2022 г.*

*Принята к публикации  
16.02.2022 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Ярматов М. О., Абдырахманова Ж. С., Абдуллаева Ж. Д., Садырбаева А. С., Умарова Н. Б., Асанбекова У. Р. Роль инновационных методов обучения в повышении качества образования на примере первичной экспериментальной методологии // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №3. С. 415-421. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/76/50>

*Cite as (APA):*

Iarmatov, M., Abdyrakhmanova, Zh., Abdullaeva, Zh., Sadyrbaeva, A., Umarova, N., & Asanbekova, U. (2022). Innovative Teaching Methods Role in Improving the Education Quality on the Example of Primary Experimental Methodology. *Bulletin of Science and Practice*, 8(3), 415-421. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/76/50>