

УДК 372.854

**А. С. Шарапаева,**

факультет естественно-научного образования,

Омский государственный педагогический университет

Научный руководитель: д-р пед. наук, проф. О. И. Курдуманова

## Развитие исследовательских умений студентов при обучении аналитической химии

**Аннотация.** Статья посвящена процессу развития исследовательских умений на примере организации образовательного процесса по изучению дисциплины «Аналитическая химия» для студентов 2-го курса Омского промышленно-экономического колледжа специальностей 18.02.09 Переработка нефти и газа и 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

**Ключевые слова:** студент, исследовательские умения, химия, аналитическая химия.

**И**зменения, которые происходят в настоящее время, требуют от специалистов наличия не только профессиональных знаний, но и гибкости мышления, умения находить выход из сложной ситуации, анализировать, обобщать, делать выводы, т. е. обладать исследовательскими умениями.

Согласно подходу А. И. Савенкова [4], исследовательские умения представляют собой сложную систему умственных операций и прикладных действий, осуществляемых обучающимся при сопровождении педагога.

Исследовательские умения классифицируются по-разному. Например, в данную группу относят следующие умения [1]:

- определение цели своего исследования;
- описание объекта и предмета исследования;
- составление плана исследования;
- экспериментирование;
- оформление и предоставление результатов исследования;

- написание выводов;
- защита исследования.

Исследовательские умения формируются еще в школьный период при выполнении лабораторных работ по биологии, химии, физике и другим дисциплинам; решении ситуационных и творческих заданий на уроках, а также при выполнении и защите своего проекта и исследования в рамках внеурочной деятельности. Однако, как показывает практика, для многих студентов младших курсов выполнение простейших химических операций становится затруднительным в силу того, что в школе данная работа не была достаточно организована.

Химия и специальные химические дисциплины (общая и неорганическая, органическая, аналитическая, физическая и коллоидная химии) являются одними из основных изучаемых дисциплин при подготовке специалистов по специальностям 18.02.09 Переработка нефти и газа и 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Кроме формирования теоретических знаний, студенты должны освоить основные правила и навыки работы в лабораториях и лабораторным оборудованием, выполняя качественный и количественный анализ.

Н. Г. Князева [2] определяет развитие исследовательских умений тремя этапами. Первый этап — предварительный, где определяется начальный уровень развития исследовательских умений студентов. Для выявления уровня сформированности исследовательских умений студентов Омского промышленно-экономического колледжа, обучающихся по специальностям 18.02.09 Переработка нефти и газа и 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, при изучении дисциплины «Аналитическая химия» использовалась диагностическая карта А. И. Савенкова «Выявление исследовательских умений» [3] (табл.).

По данной диагностической карте сформированность умения оценивалась следующим образом: 3 балла — умение сформировано, 2 балла — умение формируется, 1 балл — умение не сформировано. Сумма набранных баллов разделяется следующим образом: высокий уровень — 21–24 балла, средний уровень — 16–20 баллов, низкий уровень — 10–15 баллов.

## Диагностическая карта А. И. Савенкова «Выявление исследовательских умений»

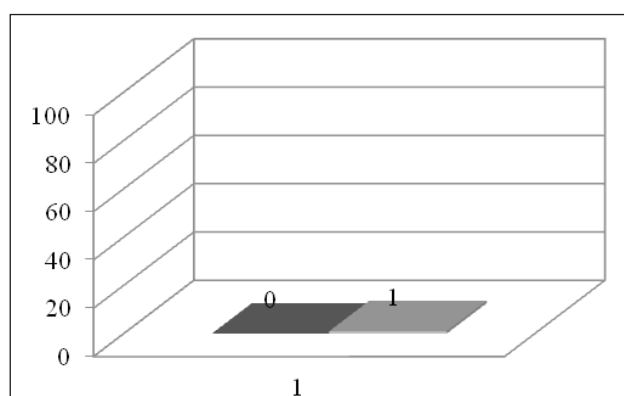
| № п/п | Ф. И. студ. | Исследовательские умения обучающихся |                  |                    |                             |                  |           |                           |                               | Итого |
|-------|-------------|--------------------------------------|------------------|--------------------|-----------------------------|------------------|-----------|---------------------------|-------------------------------|-------|
|       |             | видеть проблемы                      | задавать вопросы | выдвигать гипотезы | давать определения понятиям | классифицировать | наблюдать | умения экспериментировать | делать выводы и умозаключения |       |
| ...   |             |                                      |                  |                    |                             |                  |           |                           |                               |       |

Из 100 опрошенных студентов 2 курса специальностей 18.02.09 Переработка нефти и газа и 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений 14 студентов продемонстрировали высокий уровень развития исследовательских умений, 48 студентов — средний уровень, 38 студентов — низкий уровень.

2 этап — организационный. На данном этапе шла работа по организации учебного процесса с включением заданий, практических и лабораторных работ по аналитической химии, развивающих исследовательские умения. Например, при изучении раздела «Качественный анализ» студенты знакомятся с характерными реакциями катионов и анионов в совместной деятельности с преподавателем, далее выполняют лабораторные работы по изучению характерных реакций катионов и анионов. Для закрепления полученных знаний и развития исследовательских умений студенты выполняют работу в новых для них условиях. Им предлагается составить схему анализа катионов разных аналитических групп, затем студенты выполняют задания самостоятельной работы, направленные на выбор оптимального способа обнаружения катиона или аниона в растворе, проведя меньшее число реакций. В закреплении изученного раздела студентам предлагается лабораторная работа «Анализ твердого вещества, растворимого в воде», где студентам необходимо определить качественный состав неизвестного твердого вещества и представить результат работы. С выполнением данной лабораторной работы 87 студентов справились успешно, что свидетельствует о повышении уровня развития исследовательских умений.

3 этап — контрольный. Определяется уровень развития исследовательских умений после про-

ведения экспериментальной работы при обучении дисциплины «Аналитическая химия» на последнем занятии с применением диагностической карты А. И. Савенкова «Выявление исследовательских умений», результаты представлены на рисунке.



Изменение уровня развития исследовательских умений до и после проведения экспериментальной работы

Таким образом, с помощью содержания учебной дисциплины «Аналитическая химия» у студентов, обучающихся по специальностям 18.02.09 Переработка нефти и газа и 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, наблюдался рост развития исследовательских умений. Отмечается тенденция роста высокого уровня на 21 %, среднего уровня на 8 % и снижение низкого уровня на 27 %, что свидетельствует о положительном влиянии возможностей дисциплины на развитие исследовательских умений студентов.

1. Гришина Н. А. Основы проектной деятельности : учеб. пособие. — Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2019. — 112 с.

2. Князева Н. Г. Процесс формирования исследовательских умений студентов среднего профессионального образования // Приоритетные научные направления: от теории к практике. — 2013. — № 3. — С. 41–45.

3. Савенков А. И. Развитие исследовательских умений школьников // Школьный психолог. — 2018. — № 8. — С. 92–106.

4. Савенков А. И. Содержание и организация исследовательского обучения школьников. — М. : Сентябрь, 2003. — 204 с.