

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра органической и биоорганической химии

**Система заданий как средство для развития мыслительного процесса
(обобщения) у учащихся 10 классов**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студента 4 курса 421 группы

направления 44.03.01-Педагогическое образование профиль «Химия»

Института химии

Губаева Гуванча

Научный руководитель

доцент, к.х.н.

должность, ученая степень, уч. звание

подпись, дата

Я. Г. Крылатова

Инициалы фамилия

Зав. кафедрой

д.х.н., профессор

должность, ученая степень, уч. звание

подпись, дата

А. Ю. Егорова

Инициалы фамилия

Саратов 2023

ВВЕДЕНИЕ

Информационное изобилие в 21 веке привело к негативной привычке получать знания неполно и неструктурированно. Этот способ получения знаний может быть эффективным для подготовки к проверочным работам, но является несостоятельным при практической деятельности. Примером может послужить низкие показатели правильно решенного задания 12 ЕГЭ по химии российских школьников в 2022 году. Одной из причин таких показателей является новый формат задания, приближенный к задачам, которые приходится решать в реальной жизни. Формат задачи требует выбирать не фиксированный вариант, а от одного до четырёх из пяти возможных. Избыток выбора требует более глубоких и структурированных знаний, которые современные учащиеся не привыкли получать. Разрешить данную проблему возможно с развитием у учащихся такого мыслительного процесса как обобщение. Это будет приводить к формированию в сознании учащихся целостной картины мира и научного мировоззрения. Актуальность выбранной темы заключается в том, что обобщение на уроках органической химии является важным компонентом для целостного и структурированного понимания и запоминания свойств классов органических веществ.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка системы заданий, направленных на развитие умения обобщать у учащихся 10 классов и провести её апробацию.

Цель работы определяет постановку следующих задач:

- 1) провести обзор и анализ методической и психолого-педагогической литературы о развитии мыслительного процесса (обобщения) у учащихся;
- 2) разработка авторских заданий, направленных на формирование умения обобщать, по темам углеводороды и O-содержащие органические соединения;
- 3) провести апробацию разработанных заданий и выявить их влияние на успеваемость учащихся.

Основная часть

Литературный обзор посвящён на понятие «обобщение» как мыслительный процесс психологии, значение в педагогике, основные пути формирования обобщения у учащихся на уроках органической химии. Проведён анализ по проведению поурочного обобщения основных понятий по предмету.

Нами были разработаны тестовые задания, цепочки химических превращений, проверяющие знания химических свойств углеводов и O-содержащих органических соединений. Тестовые задания закрытого типа с выбором от одного до четырех правильных ответов. Всего было составлено 4 теста по 10 вопросов в каждом, 10 цепочек химических превращений.

Задания теста комбинировали из разработанных заданий по следующему принципу.

1. Выбрать все вещества, с которыми реагирует углеводород.
2. Выбрать все вещества, с которыми реагирует O-содержащее органическое соединение
3. Выбрать все вещества, с которыми реагирует два углеводорода
4. Выбрать все вещества, с которыми реагирует два O-содержащих органических соединения.
5. Выбрать все вещества, с которыми реагирует и углеводород, и O-содержащее органическое соединение.
6. Выбрать все вещества, с которыми реагирует один углеводород, но не реагирует другой углеводород.
7. Выбрать все вещества, с которыми реагирует одно O-содержащее органическое соединение, но не реагирует другое O-содержащее органическое соединение.
8. Выбрать все вещества, с которыми реагирует углеводород, но не реагирует O-содержащее органическое соединение.
9. Выбрать все вещества, с которыми реагирует O-содержащее органическое соединение, но не реагирует углеводород.

10. Выбрать все вещества, с которыми не реагирует и углеводород, и O-содержащее органическое соединение.

Вариант №1

1. Выберите **все** вещества, с которыми будут реагировать пропин

- 1) $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{OH}$ 2) H_2 3) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 4) Br_2 p-p 5) H_2O

2. Выберите **все** вещества, с которыми реагирует глицерин

- 1) этан 4) хлороводород
2) натрий 5) бензол
3) этановая кислота

3. Выберите **все** реакции, в которые может вступать и бутен-2, и циклобутан

- 1) окисление слабощелочным раствором перманганата калия 4) гидратация
2) гидрирование 5) галогенирование
3) гидрогалогенирование

4. Выберите **все** вещества, с которым может взаимодействовать и пропанол-2, и пропановая кислота

- 1) этиловый спирт 4) металлический натрий
2) хлороводород 5) фенол
3) оксид меди (II)

5. Выберите **все** вещества, с которым может взаимодействовать и толуол, и фенол

- 1) KMnO_4 (p-p) 2) H_2 3) HNO_3 4) Br_2 (p-p) 5) FeCl_3

6. Выберите **все** реакции, в которые может вступать циклопропан в отличие от пропана

- 1) гидрирование 4) присоединение хлора
2) окисление кислородом (t°) 5) присоединение хлороводорода
3) замещение с бромом

7. Из предложенного перечня выберите **все** вещества, с которыми реагирует фенол, но **не реагирует** циклогексанол

- 1) NaOH 2) H₂ 3) FeCl₃ 4) FeCl₂ 5) CuO

8. Из предложенного перечня выберите **все** вещества, с которыми реагирует дивинил, но **не реагирует** бутанол-2

- 1) H₂ 2) HNO₃ 3) HCl 4) Na 5) Br₂ (p-p)

9. Из предложенного перечня выберите **все** вещества, с которыми реагирует этаналь, но **не реагирует** этан

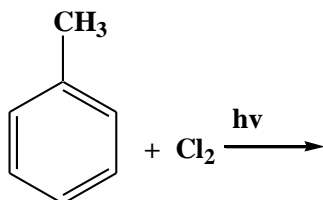
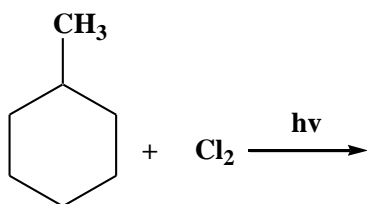
- 1) хлор на свету 4) аммиачный раствор оксида серебра
2) гидроксид меди (II) 5) метанол
3) раствор перманганата калия

10. Из предложенного перечня выберите **все** вещества, с которыми **не реагируют** и пропен, и пропанол-1

- 1) гидроксид натрия 4) аммиачный раствор оксида серебра
2) гидроксид меди (II) 5) изобутиловый спирт
3) раствор перманганата калия

Задание 1

Напишите уравнения химических реакций следующих взаимодействий:



Также разработана обобщающая таблица химических свойств углеводородов и O-содержащих органических соединений. В обобщающей таблице сравниваются химические свойства и углеводородов, и O-

содержащих органических соединений по единому перечню реагентов. При работе с таблицей учащиеся ставят плюс или минус в случае, возможности или невозможности протекания реакций, а также записывают в тетрадь примеры уравнений химических реакций на различных представителях класса.

В литературе приводятся различные виды таблиц, где сравниваются отдельно углеводороды и отдельно O-содержащие органические соединения. Но перечень реактивов, которые там приводятся, различный.

Апробация разработанных заданий проводилась МОУ «СОШ №16» Энгельсского муниципального района Саратовской области в период с 15 апреля по 22 мая 2023 года в 10 классах. В эксперименте участвовали 14 человек (4 человека обучаются химии на профильном уровне, 10 человек на базовом уровне).

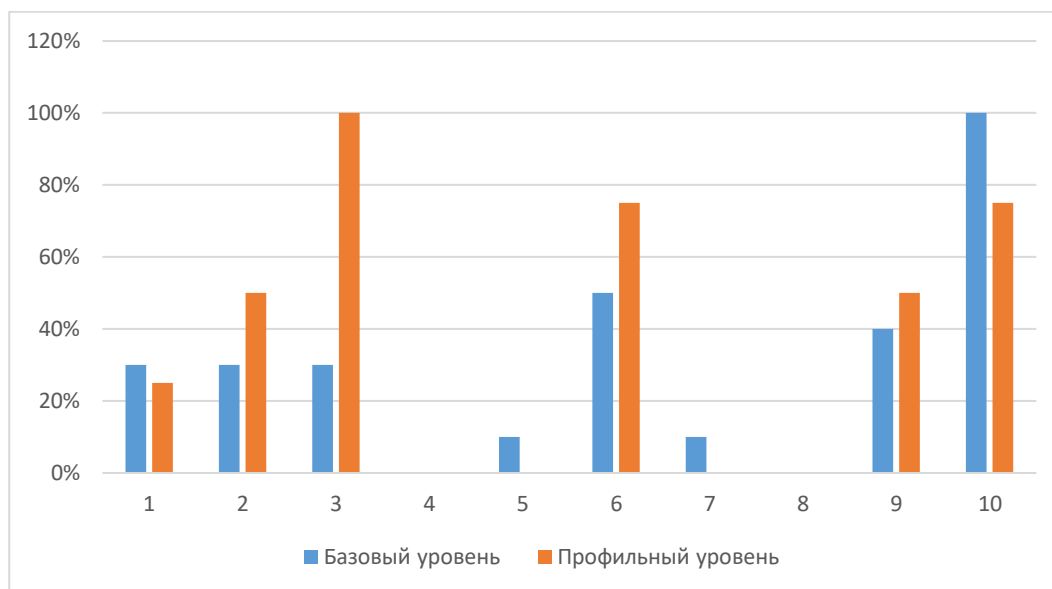


Рисунок 1 – Результаты входного тестирования (% учащихся полностью правильно выполнивших задание)

В начале эксперимента было проведено входное тестирование, которое показало низкий уровень знаний учащихся при выполнении заданий на знания свойств альдегидов и кетонов, реагентов, с которыми реагируют алкины и альдегиды, арены и фенолы. Наибольшие затруднения вызывают вопросы по теме O-содержащие органические соединения, и задание 10, где необходимо определить с какими реагентами не вступают во взаимодействие оба представленных вещества. При выполнении задания на знания свойств многоатомных спиртов учащиеся затрудняются с выбором хлороводорода или карбоновой кислоты как возможного реагента. В 90% случаев затруднение вызвал вопрос взаимодействия одноатомных спиртов друг с другом, и взаимодействие карбонильных соединений и спиртов с образованием полуацеталей (кеталей).

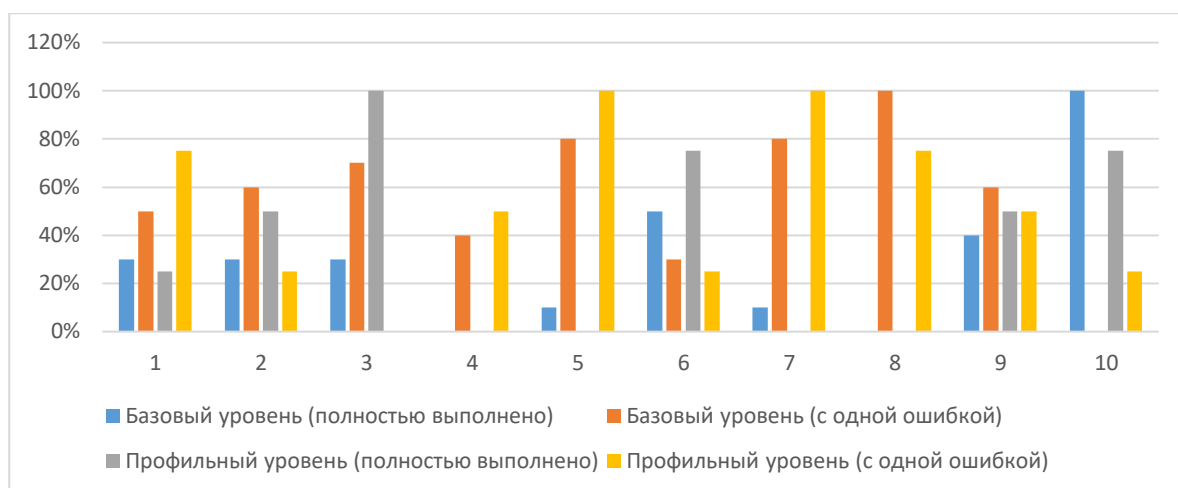


Рисунок 2 – Результаты входного тестирования учащихся (% учащихся получивших баллы за задание)

На последующем уроке учащиеся работали с обобщающей таблицей, направленной на сравнение химических свойств различных классов углеводородов и O-содержащих органических соединений по единому списку реагентов. При работе с таблицей учащиеся ставят плюс или минус в случае, возможности или невозможности протекания реакций, а также записывают в тетрадь примеры уравнений химических реакций на различных представителях класса.

После этого решают задания, направленные на установление сходного поведения различных классов в одинаковых условиях, или отличий в направлении протекания реакций при одинаковых условиях визуально похожих соединений, и решают цепочки превращений.

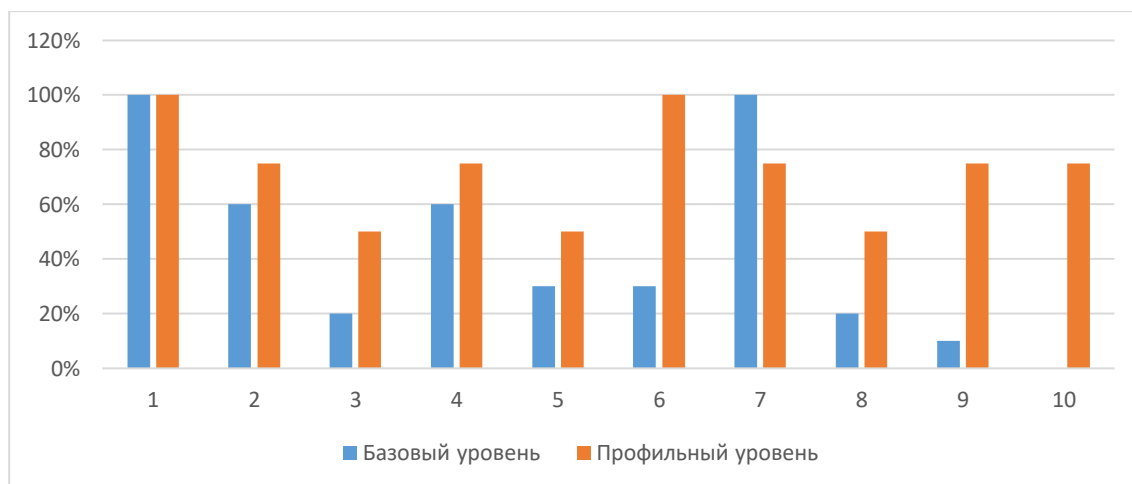


Рисунок 3 - Результаты тестирования учащихся в конце эксперимента (% учащихся полностью правильно выполнивших задание)

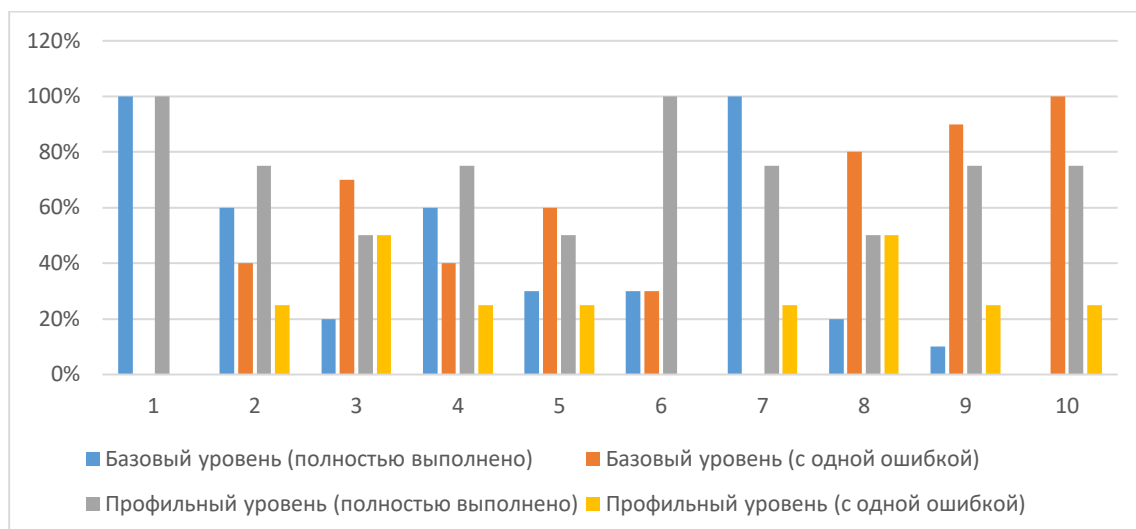


Рисунок 4 - Результаты тестирования учащихся в конце эксперимента (% учащихся получивших баллы за задание)

На завершающем этапе проводилось повторное тестирование, которое показало повышение уровня успеваемости у учащихся, изучающих химию как на профильном, так и базовом уровне. При этом возросло количество заданий, решенных на половину и полностью по сравнению с начальным этапом эксперимента.

Более низкое повышение успеваемости у учащихся в классе с базовым уровнем подготовки по сравнению с профильным уровнем подготовки, видимо связано с меньшим количеством уроков, проведенных за период исследования.

Таким образом, разработанные задания способствуют повышению способности к обобщению у учащихся при работе с ними систематически.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате данной работы можно сделать следующие выводы:

1. На основе анализа методической и психолого-педагогической литературы было выяснено, что умение обобщать развивает мировоззрение, помогает найти связи между классами органическими соединениями, глубже осознать изученный материал и прочней его усвоить.
2. Разработаны авторские задания, направленные на формирование умения обобщать, по темам углеводороды и O-содержащие органические соединения и их апробация.
3. Апробация показала, что при использовании разработанных заданий повышает успеваемость учащихся.