

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра органической и биоорганической химии

**ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЯ У УЧАЩИХСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ  
ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫЕ СВЯЗИ НА УРОКАХ ХИМИИ**

**АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студентки IV курса 421 группы

направления 44.03.01 Педагогическое образование профиль «Химия»

Институт химии

Юлдашовой Мафтуны

Научный руководитель

доцент, к.х.н.

должность, ученая степень, уч. звание

\_\_\_\_\_

подпись, дата

Я.Г.Крылатова

Инициалы фамилия

Зав. кафедрой органической и  
биоорганической химии

д.х.н., профессор

должность, ученая степень, уч. звание

\_\_\_\_\_

подпись, дата

О.В.Федотова

Инициалы фамилия

Саратов 2021г

## ВВЕДЕНИЕ

В условиях модернизации образования особую актуальность приобретают те направления исследования, которые обеспечивают развитие познавательной активности и самостоятельности мышления учащихся.

Актуальность выбранной темы заключается в том, что к учащимся ФГОС ООО (Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования) предъявляет требования к умению устанавливать причинно-следственные связи, обобщать, делать выводы, сопоставлять различные умозаключения, давать оценку событиям и явлениям. Это можно и нужно развивать у современных школьников. Компетенция устанавливать и объяснять причинно-следственные связи, является одной из ключевых.

Целью дипломной работы является разработка системы заданий, направленные на формирование умения у учащихся устанавливать причинно-следственные связи на уроках химии в средней школе.

Цель дипломной работы определяет постановку следующих задач:

- 1) провести анализ методической и психолого – педагогической литературы о формировании умения у учащихся устанавливать причинно-следственные связи;
- 2) разработать систему заданий направленных на формирование умения установления причинно-следственных связи по теме: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева».
- 3) апробация заданий на практике.

Объектом исследования является методика формирования умения у учащихся устанавливать причинно-следственные связи.

Предметом исследования является уроки химии в современной школе.

### **Основное содержание работы**

В первом разделе «Теоретические основы формирования умения у учащихся устанавливать причинно-следственные связи» был проведен анализ методической, психолого-педагогической литературы о психолого-физиологических особенностях учащихся подростковой возрастной группы, их умения формировать причинно-следственные связи на уроках химии основной общеобразовательной школы, а также приемов, используемые при формировании умения устанавливать причинно-следственные связи, а также о затруднениях, возникающих при формировании этого умения у учащихся.

Во втором разделе выпускной квалификационной работы приведены, разработанные авторские задания, направленные на формирование причинно – следственных связей по темам: «Открытие периодического закона. Объяснительная и предсказательная функции периодического закона», «Структура Периодической системы химических элементов», «Роль Периодического закона в выявлении необъяснимых с позиций атомно-молекулярной теории. Становление в науке представлений о строении атома», «Электронные оболочки атома», «Описание элемента по положению в периодической системе элементов Д.И. Менделеев» по рабочей программе П.А.Оржековского для 8 класса – М.: Издательство «Дрофа»

Задания применялись на различных этапах урока.

**Тема: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева»**

Вариант №1

**В задании 1-5 дайте один правильный ответ**

1. В подгруппах Периодической системы с увеличением заряда ядра атомов происходит:
- А) усиление неметаллических свойств элементов
  - Б) уменьшение число протонов в ядре
  - В) увеличение радиуса атомов
  - Г) увеличение электроотрицательности

2. В ряду химических элементов усиливаются неметаллические свойства соответствующих им простых веществ:

А) алюминий → фосфор → хлор

Б) фтор → азот → углерод

В) хлор → бром → иод

Г) кремний → сера → фосфор

3. Ряд элементов, в котором возрастают металлические свойства:

А) Na → K → Li;

Б) Al → Mg → Na;

В) P → S → Cl;

Г) Na → Mg → Al.

4. В первой группе, в ряду элементов Li-Na-K...Cs увеличивается

А) электроотрицательность элемента

Б) радиус атома

В) валентность элемента в оксиде

Г) число валентных электронов

5. Наибольший радиус атома второго периода имеет:

А) Li

Б) С

В) О

Г) F

6. Самый большой радиус атома третьего периода имеет:

А) К

Б) Na

В) Se

Г) P

**В задании 7-10 дайте развернутый ответ**

7. Определите число протонов, нейтронов и электронов в изотопах:

А)  $^{40}\text{Ca}$

Б)  $^{17}\text{O}$

В)  $^{54}\text{Fe}$

8. Напишите электронную конфигурацию атома кальция.

9. Сложное вещество А, мало растворимо в воде, однако его раствор меняет окраску фенолфталеина на розовую. Раствор вещества А используют для определения углекислого газа, при этом выпадает белый осадок Б. Вещества А и Б разлагаются при нагревании, и в том, и в другом случае одним из продуктов разложения будет вещество В. Элемент, входящий в состав всех упомянутых веществ, находится в 4-м периоде Периодической системы элементов Д.И. Менделеева. Определите все вещества. Составьте уравнения описанных реакций.

10. Расположите в порядке возрастания относительных атомных масс следующие элементы: магний, калий, хром, натрий, алюминий, железа. Составьте формулы высших оксидов и гидроксидов, укажите их характер (основный, амфотерный и кислотный).

**Тема: «Описание элемента по положению в периодической системе элементов Д.И. Менделеева»**

Вариант №1

1. По положению в Периодической системе дайте характеристику:

А) магнию

Б) алюминию

В) кремнию

Г) фосфору

1. Почему элементы находятся в одном периоде?
2. Почему элементы находятся в разных группах?
3. Как строение электронной оболочки сказывается на способности образовывать вещества с металлическими или неметаллическими свойствами?
4. Сравните свойства высших оксидов и гидроксидов этих элементов.

**Тема: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева»**

**Вариант №1**

1. Как изменяются свойства гидроксидов элементов в периодах и группах с увеличением порядкового номера? Почему?
2. Из оксидов  $As_2O_3$ ,  $P_2O_5$ ,  $FeO_3$ ,  $SO_3$ ,  $Al_2O_3$ ,  $V_2O_5$  выберите два оксида с наиболее выраженными кислотными свойствами. Укажите валентные электроны выбранных элементов.

Педагогический эксперимент проводился на базе МАОУ «Медико-биологический лицей» г. Саратова в период с 15 апреля 2021 года по 20 мая 2021 года. На первом этапе исследования были выделены экспериментальные и контрольные классы.

Для контрольного класса были выбраны ученики 8 «А» классов в количестве 26 человек, из которых 15 девочек и 9 мальчиков, для экспериментального класса ученики 8 «Б» класса в количестве 24 человек, из которых 17 девочек и 9 мальчиков (рисунок 1 и 2).

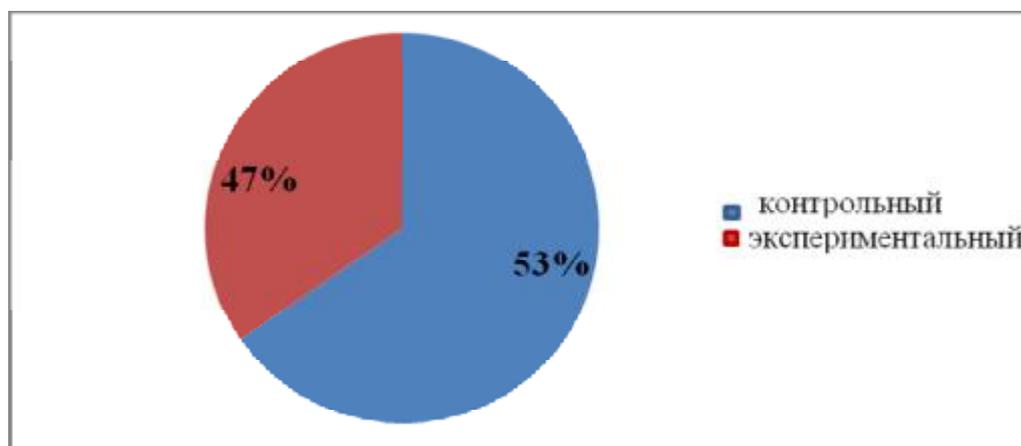


Рисунок 1 - Количество учащихся в контрольном и экспериментальном классах

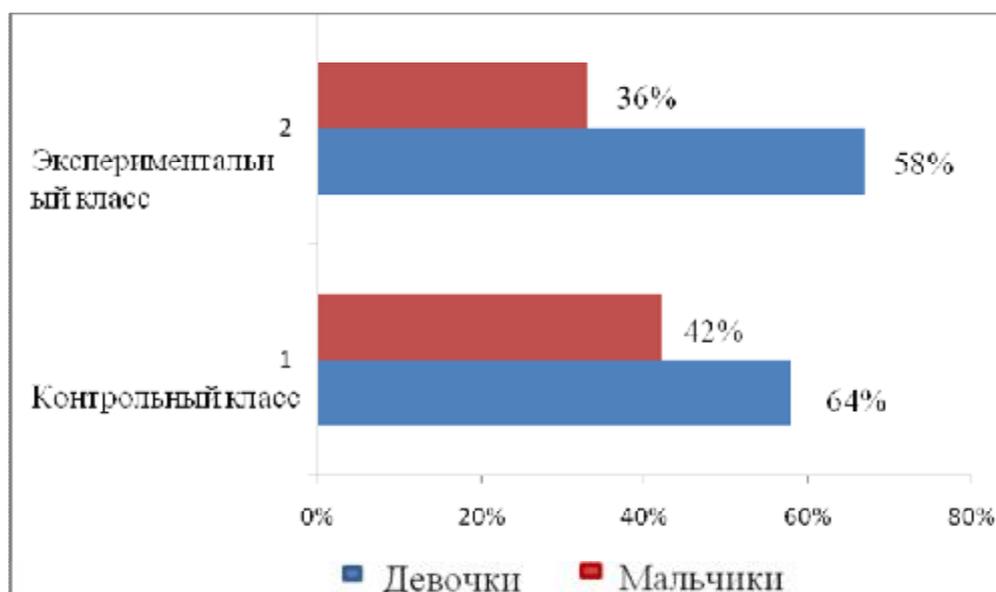


Рисунок 2 - Половая характеристика контрольных и экспериментальных классов

В контрольном классе были проведены традиционные уроки согласно рабочей программе 8-ого класса П.А. Оржековского с выполнением заданий из учебника. В экспериментальном классе уроки проводились по той же программе, но с применением разработанных нами заданий на каждом занятии.

На каждом этапе исследования проводился анализ количества работ, выполненных на отметку «Неудовлетворительно», «Удовлетворительно», «Хорошо» и «Отлично».

В ходе исследования был проведен анализ успеваемости учеников. Для анализа использовались результаты выполнения учениками системы заданий по теме: «Периодический закон Д.И.Менделеева. Строение атома» (рисунок 3 и 4, таблица 1 и 2).

Таблица 1 – Результаты анализа успеваемости в экспериментальном классе

Отметка	Открытие периодического закона. Объяснительная	Попытки систематизации и химических элементов	Роль Периодического закона в выявлении необъяснимых	Электронные оболочки атома	Описание элемента по положению в периодической системе

	предсказательная функция периодического закона		с позиций атомно-молекулярной теории		элементов Д.И. Менделеев
Отлично	16,7%	25%	29,2%	25%	29,2%
Хорошо	37,5%	33,3%	29,2%	33,3%	37,5%
Удовлетворительно	25%	25%	25%	29,2%	29,2%
Неудовлетворительно	20,8%	20,8%	16,7%	12,5%	4,2%

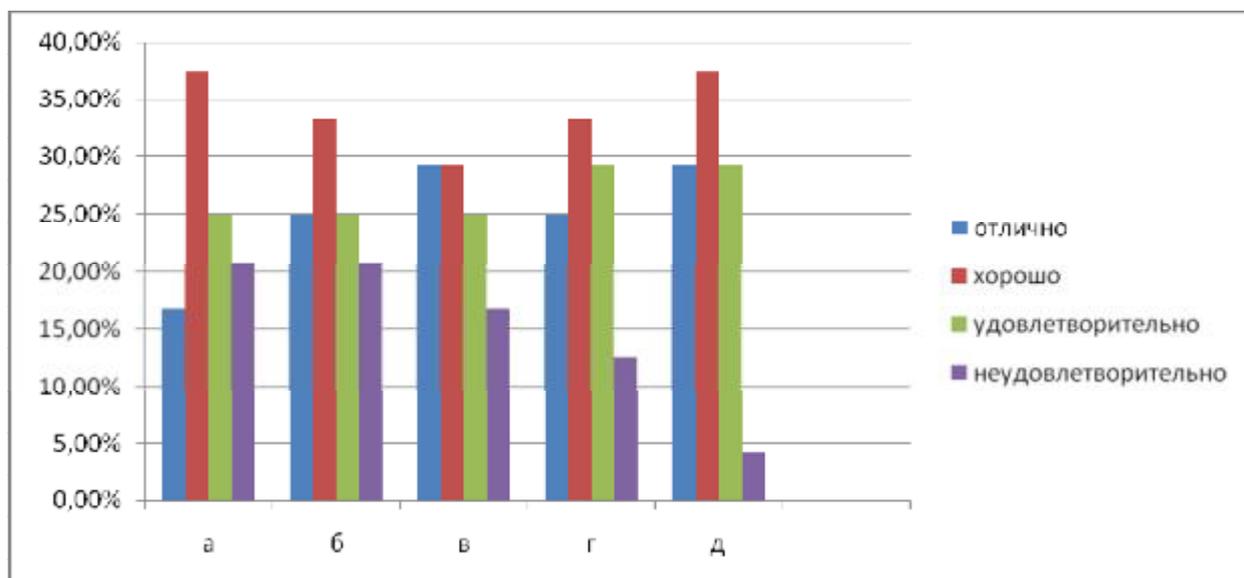


Рисунок 3 – Результаты анализа успеваемости учащихся в экспериментальном классе по темам: а) «Открытие периодического закона. Объяснительная и предсказательная функции периодического закона»; б) «Попытки систематизации химических элементов»; в) «Роль Периодического закона в выявлении необъяснимых с позиций атомно-молекулярной теории»; г) «Электронные оболочки атома»; д) «Описание элемента по положению в периодической системе элементов Д.И. Менделеева».

Таблица 2 – Результаты анализа успеваемости в контрольном классе

Отметка	Открытие периодического закона. Объяснительная и предсказательная функции периодического закона	Описание элемента по положению в периодической системе элементов Д.И. Менделеев
Отлично	19,2%	19,2%
Хорошо	34,6%	31%
Удовлетворительно	26,9%	31%
Неудовлетворительно	19,2%	19,2%

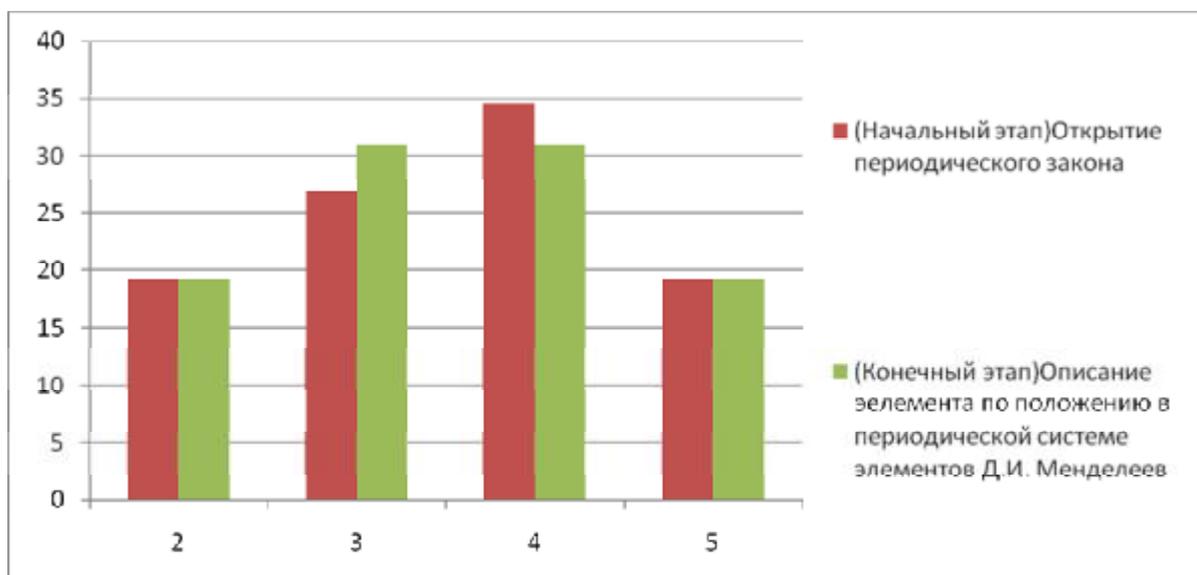


Рисунок 4 – Результаты анализа успеваемости учащихся в контрольном классе

На основании полученных данных можно утверждать, что уровень умения устанавливать причинно-следственные связи у учащихся контрольного класса практически не изменился, а в экспериментальных классах он систематически повышался, это свидетельствует количество правильно выполненных заданий в экспериментальном классе: количество работ, выполненных на отметку «Неудовлетворительно» понизилось, на отметку «Хорошо» и «Отлично» повысилось. В контрольном классе умение решать задания на установление причинно-следственные связи практически не изменилось.

Результаты исследования дают основания полагать, что систематическое выполнение заданий, направленных на формирование умения устанавливать причинно-следственные связи, повышает знаний обучающихся и их уровень овладения данным умением.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

На основании проделанной работы можно сделать следующие выводы:

1. На основе анализа методической и психолого-педагогической литературы было установлено, что способность устанавливать причинно-следственные связи у детей школьного возраста является сложным и интегративным процессом, который основывается на рассуждениях и выводах детей школьного возраста через логические операции.
2. Разработаны авторские задания, направленные на формирование умения устанавливать причинно – следственные связи на уроках химии у учащихся общего образования по теме: «Периодический закон Д.И.Менделеева. Строение атома».
3. Было установлено, что разработанные авторские задания являются эффективными для формирования умения устанавливать причинно-следственные связи, если в процессе обучения будут использованы систематически.