

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

Кафедра органической и биорганической химии
наименование кафедры

**ХИМИЧЕСКИЕ СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ:
РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 421 группы

направления 44.03.01 «Педагогическое образование» (профиль – Химия)
код и наименование направления

Института химии

наименование факультета

Калугина Ивана Андреевича

фамилия, имя, отчество

Научный руководитель

к.х.н., доцент

должность, уч. степень, уч. звание

дата, подпись

Иншина Т.В.

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой:

д.х.н., профессор

должность, уч. степень, уч. звание

дата, подпись

Егорова А.Ю.

инициалы, фамилия

Саратов 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Литературный обзор.....	5
Практическая часть.....	7
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	12

ВВЕДЕНИЕ

Современное поколение школьников в силу всё большей цифровизации отдаёт предпочтение не книгам, а так называемым «гаджетам», что приводит к потере навыка элементарной работы с текстом, что отражается на снижении способности детей решать задачи, вследствие отсутствия жизненно-прикладной значимости применения таких задач.

Использование ситуационных задач (СЗ) на уроке химии способно решить целый ряд вышеперечисленных проблем: развитие читательской грамотности и информационной компетентности (анализ, обобщение, систематизация текста, нахождение нужной информации, выделение главного и т.д.), а также применение СЗ позволит учащимся увидеть возможность практического применения в жизни полученных теоретических знаний, т.е. позволит сформировать функциональную грамотность учащихся.

Целью работы является исследование методики составления ситуационных задач и эффективности их применения при изучении учебного предмета «Химия» в средней школе.

Задачами работы являются:

- 1) поиск и анализ научной, методической и психолого-педагогической литературы по теме исследования;
- 2) изучение и систематизация структуры, моделей, классификаций, принципов конструирования ситуационных задач;
- 3) методическая разработка комплекта ситуационных задач;
- 4) апробация разработанных ситуационных задач;
- 5) проведение сравнительного анализа показателей успеваемости в экспериментальной и контрольной группе.

Практическая значимость: разработанные ситуационные задачи могут быть использованы в общеобразовательных организациях при изучении предмета «Химия», предложенная структура ситуационных задач может быть использована педагогами для конструирования собственных задач.

При выполнении работы были использованы следующие **методы исследования**: теоретический анализ, изучение материалов научных и периодических изданий по соответствующей тематике, классификация, наблюдение, эксперимент.

База исследования: муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей математики и информатики» Кировского района г. Саратова (МАОУ ЛМИ), расположенное по адресу: 410005, г. Саратов, ул. им. Посадского И.Н., д. 246, т. 8 (845) 267-46-52, сайт: <https://lmi-sar.gosuslugi.ru/>

Литературный обзор

Практический интерес для педагога представляют ситуационные задачи, обладающие, как отмечает Сагалакова А.М., большим дидактическим потенциалом.

Исследуя данные различных источников, были выявлены разночтения в понимании и трактовании разными авторами понятия «ситуационная задача». Поэтому, прежде всего, необходимо пояснить, что понимается под «ситуационными задачами» авторами в данной работе:

Ситуационная задача (СЗ) является средством практико-ориентированного обучения, предоставляющим учащемуся ряд описываемых условий, реальных или приближенных к реальным, нацеленных в итоге на решение проблемного вопроса практической направленности. Под решением СЗ понимается деятельность, имеющая значение как для развития различных видов мышления учащихся (аналитическое, системное, критическое), развития компетентностных качеств личности (аналитические, творческие, практические, социальные и др. умения), так и приобретения ими жизненного опыта.

Химическая ситуационная задача (ХСЗ) – это ситуационная задача, в которой все структурные блоки - компоненты (о структуре ХСЗ изложено ниже) содержат специфическую, взаимосвязанную химическую информацию, объединенную общей тематикой задачи, работа с которой нацелена, в первую очередь, на развитие мышления учащихся.

Жулькова Н. В. описывает следующие виды ситуационных заданий:

1. Направленные на поиск объяснения для какого-либо процесса или явления, встречающегося учащимся в повседневной жизни.
2. Расчетные.
3. Направленные на осуществление выбора какого-либо вещества, которое наиболее эффективно для решения описанной бытовой проблемы.
4. Направленные на поиск способов идентификации веществ, встречающихся в повседневной жизни.

В практике конструирования ситуационных задач Ш.Т. Халилова выделяет два подхода: творческий и технологический. Первый подход подразумевает свободное, вольное, творческое составление ситуационных задач без соблюдения каких-либо «стандартов», алгоритмов; второй подход хоть и является более жёстким и алгоритмизированным, но его применение способствует устранению размытости в структуре ситуационных задач, составляемых и публикуемых педагогами, и закреплению некоторого модельного шаблона-эталона, которого следует придерживаться. В данной работе мы придерживаемся именно технологического подхода разработки ХСЗ, предполагающего наличие и соблюдение структуры-эталона ситуационной задачи, соблюдение подходов, принципов и рекомендаций по их составлению и применению.

Положив в основу следующей классификации контекстное содержание задач, некоторые авторы выделяют следующие подходы к составлению ситуационных задач, а именно:

- 1) построение задач на основе учебного содержания (материалы учебника: тексты параграфов, вопросы и задания в параграфе);
- 2) построение задач на основе жизненных примеров – тех ситуаций, с которыми учащиеся сталкивались или потенциально могут столкнуться в реальной жизни.

В работе И.А. Шабановой была определена структура ситуационной задачи, изображенная на рисунке 1:



Рисунок 1 – Структура ситуационной задачи (сост. Шабанова И.А.)

Во многих работах раздел «опросы и задания» предлагается выстраивать в соответствии с таксономией Б. Блума: опыт многих

исследований показывает, что таксономия Б. Блума является уникальным инструментом, предоставляющим возможность учителю составлять развивающие, проблемные и другие задачи для учащихся, подбирать адекватные целям методы оценивания и самооценивания результатов обучения, проводить рефлексию и т.д.

Практическая часть

Проанализировав большое количество различных ситуационных задач, нами была разработана авторская структура химических ситуационных задач, представленная на рисунке 2.

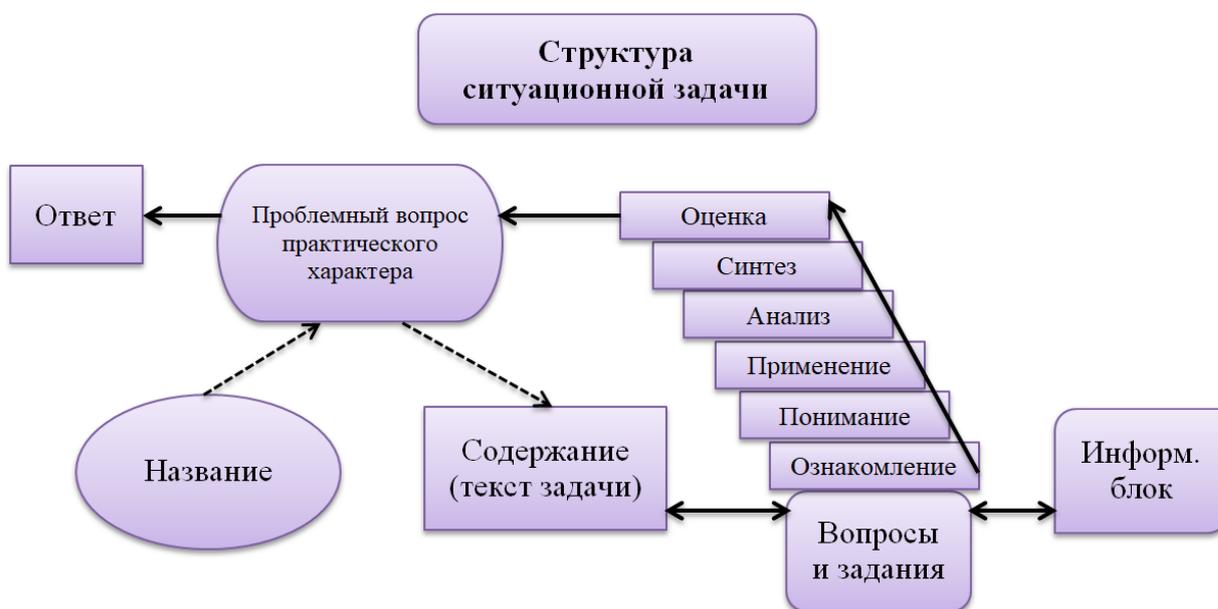


Рисунок 2 – Структура ХСЗ (сост. Калугин И.А., Иншина Т.В.)

Так нами были разработаны четыре ситуационные задачи по темам четвертой четверти восьмого класса по учебнику Н.Е. Кузнецовой.

Педагогический эксперимент, предусматривал проверку гипотезы исследования, основанной на предположении о том, что использование ситуационных заданий на уроке химии улучшит различные умения работы с информацией и, как следствие, повысится доля тех, кто приступает к решению традиционных задач при проведении контрольных и других видов самостоятельных работ и, соответственно, качество решённых учащимися задач.

В ходе апробации было выявлено, что ситуационные задачи могут быть использованы на всех этапах образовательного процесса по химии.

Разработанная система ситуационных задач была апробирована в процессе педагогической работы в МАОУ ЛМИ Кировского района г. Саратова. В проведении эксперимента принимало участие 47 учащихся 8-1 (23 учащихся) и 8-2 (24 учащихся) классов. Оба класса имеют почти одинаковые образовательные показатели по химии, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Учебные показатели по химии в 8-х классах

	8-1 класс	8-2 класс
Успеваемость %	94,1 %	88,9 %
Качество знаний %	76,5 %	55,6 %
Степень обученности %	71,0 %	56,0 %
Средний балл	4,1	3,6

Из таблицы 1 видно, что все показатели 8-2 класса (качество знаний, СОУ, успеваемость и средний балл) находятся ниже, чем соответствующие показатели в 8-1 классе.

Так, на первом этапе эксперимента нами было проведено определение состава экспериментальной и контрольной групп, отбор и разработка ситуационных заданий для проведения работы у обучающихся 8-го класса:

Были выделены следующие 2 группы:

- экспериментальная (Э) 8-2 класс;
- контрольная (К) 8-1 класс.

На следующем этапе в период с 15 апреля по 10 мая экспериментальная группа выполняла ситуационные задания, составленные на основе УМК и тематического планирования на выбранный срок.

До решения первой (пробной) СЗ в классе, необходимо провести на уроках или во внеурочное время определённую подготовительную работу. Её цель – постепенно познакомить учащихся с новым типом задач и методом их решения (виды текстов для СЗ, модель СЗ, таксономия целей Блума и

особенность заданий в СЗ, замер результатов по итогам выполнения СЗ в группе/индивидуально, метод выполнения СЗ и эффективность полученного результата).

Далее, на основе разработанной матрицы оценивания выполнения ситуационных задач нами приводятся для сравнения два фрагмента матриц оценивания результатов учащихся (в начале и в конце экспериментальной работы), представленные в таблице 2 и 3:

Таблица 2 – Фрагмент матрицы учащихся группы «Э» в начале эксперимента

Список учащихся класса	1. Ознакомление: нахождение необходимой информации в текстах СЗ для выполнения заданий			2. Понимание: освоение смыслов в найденной информации			3. Применение : предложение способа выполнения, решения в стандартных ситуациях			4. Анализ: перенос информации в новую ситуацию: выявление проблем, взаимосвязей			5. Синтез: создание из различных идей нового продукта или плана (гипотез, модели, проекта и т.д.)			6. Оценка: оценивание продуктов, материалов, идей на основе определенных критериев			Итого
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	
Ученик 1			+			+			+			+		+				+	11
Ученик 2			+			+			+			+		+				+	8
Ученик 3			+		+			+				+					+		4
Ученик 4			+		+			+				+					+		3
Ученик 5			+		+			+				+		+			+		7
Ученик 6			+			+			+			+		+				+	9
Ученик 7			+			+			+			+		+				+	10
Среднее значение	2,0			1,6			1,4			1,1			0,6			0,7			7,4

Таблица 3 – Фрагмент матрицы учащихся группы «Э» в конце эксперимента

Список учащихся класса	1. Ознакомление: нахождение необходимой информации в текстах СЗ для выполнения заданий			2. Понимание: освоение смыслов в найденной информации			3. Применение : предложение способа выполнения, решения в стандартных ситуациях			4. Анализ: перенос информации в новую ситуацию: выявление проблем, взаимосвязей			5. Синтез: создание из различных идей нового продукта или плана (гипотез, модели, проекта и т.д.)			6. Оценка: оценивание продуктов, материалов, идей на основе определенных критериев			Итого
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	
Ученик 1			+			+			+			+			+			+	11
Ученик 2			+			+			+			+		+				+	10
Ученик 3			+			+		+				+		+				+	7

Продолжение таблицы 3

Ученик 4			+			+			+			+			+			10	
Ученик 5			+			+		+			+							+	8
Ученик 6			+			+			+			+			+			+	11
Ученик 7			+			+			+			+			+			+	11
Среднее значение	2,0		2,0		1,6		1,6		1,0		1,6		9,7						

Анализируя данные матриц, можно сделать вывод о том, что показатели по всем целям Б. Блума стали выше, соответственно, умение работать с текстовой информацией улучшилось.

На заключительном этапе эксперимента нами была организована и проведена контрольная работа в обоих классах.

По имеющимся критериям и ключам был проведен анализ контрольной работы, результаты которого представлены в таблице 4:

Таблица 4 – Анализ контрольной работы

	Экспериментальная группа (8-2 класс)	Контрольная группа (8-1 класс)
Дата проведения проверочной работы	12.05	12.05
Количество учащихся в классе	24	23
Выполняло работу	22	21
Выполнили:		
На «5»	6	1
На «4»	10	9
На «3»	4	11
На «2»	2	0
Приступили к решению задачи	15	7
Закончили решение задачи	13	6
Правильно решили задачу	10	6
Успеваемость	91,0 %	100,0 %
Качество	72,7 %	48,0 %
СОУ	64,2 %	51,0 %
Средний балл	3,9	3,5

В ходе анализа результатов контрольной работы выявлено, что у учащихся экспериментальной группы качество знаний не только повысилось по сравнению с данными промежуточной аттестации, но и оказалось выше на

24,7 %, чем у учащихся в контрольной группе, степень обученности на 13,2 % больше, а средний балл – на 0,4 балла.

Можно сделать вывод о том, что обучающиеся экспериментальной группы показали более высокий уровень усвоения учебного материала в курсе химии за счет использования ситуационных заданий. Таким образом, выдвинутая гипотеза в начале данного эксперимента подтвердилась.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проделанной работы можно сделать следующие выводы:

1. При анализе методической, психолого-педагогической литературы определены два основных подхода в практике конструирования СЗ (творческий и технологический), из которых основополагающим был выбран технологический подход, применение которого способствует устранению размытости в структуре ситуационных задач.

2. Предложена авторская расширенная структура ситуационной задачи, в основу которой была положена таксономия Б. Блума с целью качественного, более глубокого усвоения учащимися химических знаний.

3. Разработаны и апробированы авторские ситуационные задачи по химии для учащихся 8 класса в соответствии с программой 4 четверти (учебник Н.Е. Кузнецовой), нацеленные на развитие мышления учащихся, способности применять химические знания и умения в предлагаемых ситуациях, а также работать с крупными объемами текстовой информации.

4. Установлено, что учащиеся экспериментальной группы, обладающие более низкими показателями успеваемости, качества знаний, степени обученности, по окончании апробации с применением ситуационных задач превзошли по всем трем показателями контрольную группу. Это доказывает высокую продуктивность применения ситуационных задач, которые могут служить эффективным средством для повышения качества знаний и мотивации к изучению предмета «Химия».