

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт/факультет/филиал: Факультет биологии, географии и химии
(полное наименование института\факультета\филиала)

Выпускающая(ие) кафедра(ы): Кафедра химии
(полное наименование кафедры)

Ф.И.О. бакалавра\специалиста: Старкова Алёна Евгеньевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ХИМИИ: МЕТОДИКА СОСТАВЛЕНИЯ И
АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ

Направление подготовки\специальность: 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
(код направления подготовки\код специальности)

Направленность (профиль) образовательной программы: Химия и экология
(наименование профиля для бакалавриата)

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой: д-р. хим. наук, профессор, Горностаев Л.М.
(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)
Л.М. Горностаев
(дата, подпись)

Руководитель: канд. хим. наук, доцент, Митрохин Р.В.
(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)
Р.В. Митрохин
(дата, подпись)

Дата защиты 19.06.2017

Обучающийся: Старкова А.Е. А.Е.
(фамилия, инициалы)

Оценка _____
(прописью)

Красноярск 2017

ОТЗЫВ

научного руководителя на Старкову А.Е.,

выполнившую выпускную квалификационную работу по теме
«Ситуационные задания по химии: методика составления и алгоритм
решения»

В процессе подготовки и написания выпускной квалификационной работы студентка соблюдала сроки выполнения календарного графика, показала себя грамотным исследователем, владеющим общекультурными и учебно-познавательными компетенциями и проявила отличные навыки в работе с теоретическими источниками информации.

Умение работать системно позволило Старковой А.Е. провести грамотный анализ учебно-методической литературы и нормативных документов по исследуемой проблеме.

Теоретическая значимость работы заключается в обобщении научных и учебно-методических источников по заявленной теме, что может быть использовано в дальнейшей работе учителя. Результатом работы автора по исследуемой проблеме является продукт – разработка конструктора ситуационных задач для обучающихся и алгоритма решения ситуационных задач.

Отмечаю способность Старковой А.Е. мыслить конструктивно, тактичность, уважительное отношение к преподавателям, добросовестное выполнение заданий руководителя.

В целом студентка полно и точно раскрыла тему дипломной работы. Работа допускается к защите. Рекомендуемая оценка – «хорошо».

Научный руководитель

доцент химии

КГПУ им. В.П. Астафьева



Р.В. Митрохин

Реферат

Выпускной квалификационной работы Старковой Алёны Евгеньевны
На тему: «СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ХИМИИ: МЕТОДИКА СОСТАВЛЕНИЯ И АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ»

Одна из главных проблем, существующая в системе образования на сегодняшний день, является неприспособленность к жизни учеников с хорошей или отличной успеваемостью, окончивших школу. В критический момент выясняется, что полученные в школе знания и умения не функционируют в жизненной ситуации, которую нужно срочно разрешить. Таким образом, подавляющее большинство знаний и умений, полученных в школе, зачастую оказываются не востребованными в жизни. Поэтому важнейшей целью школьного образования является содействие социализации обучающихся. Результатом современного образования должно стать формирование у обучающихся ключевых компетентностей.

Одним из способов успешно решающих задачу формирования ключевых компетентностей обучающихся являются ситуационные задания по химии.

В представленной работе проведен анализ литературных источников по заявленной теме. Составлена классификация ситуационных заданий по химии. Разработан алгоритм составления и решения ситуационных заданий.

Оценено потенциальное влияние решения ситуационных заданий на повышение уровня сформированности универсальных учебных действий, ключевых компетентностей, мотивации к изучению химии обучающихся.

Работа состоит из 58 листов, 2 глав, проанализировано 32 литературных источника, в работе содержится 3 таблицы.

Содержание

Введение.....	3
Глава I. Теоретические предпосылки исследования проблемы формирования универсальных учебных действий через использование ситуационных заданий по химии в образовательном процессе	5
1.1. Формирование универсальных учебных действий в свете требований ФГОС.....	5
1.2. Ситуационные задания и пути их использования в образовательном процессе.....	13
1.3. Методические особенности применения ситуационных и традиционных химических заданий в процессе обучения химии	17
1.4. Ситуационные задания по химии как средство формирования универсальных учебных действий учащихся	28
1.5. Примеры ситуационных заданий по химии для 8-11 классов.....	32
Глава II. Методика разработки ситуационных заданий по химии.....	36
2.1. Структура ситуационных заданий по химии для развития УУД.....	36
2.2. Классификация ситуационных заданий.....	41
2.3. Педагогические условия реализации модели формирования универсальных учебных действий старшеклассников посредством использования ситуационных заданий по химии в учебном процессе	46
Заключение	55
Список литературы	56

Введение

Процессы реформирования школьного образования в России, как и во всем мире, повлекли за собой значительные изменения во взглядах на результативность школьного образования. К образованию, в том числе школьному, как никогда ранее, стали предъявляться требования практического характера, включающие развитие способности выпускников школы к решению социально и личностно значимых проблем.

Новое поколение Федеральных образовательных стандартов общего образования, ориентирует школу на разработку и применение технологий оценки результатов как учебной (предметной), так и внеучебной деятельности учащихся. Предметом оценивания в новых стандартах становится уровень социализации, степень готовности учащихся к решению разного класса проблем.

К существенным смысловым элементам новых образовательных стандартов, к его целям относятся повышение значимости образования, мотивации обучения. Но эти цели останутся недостижимы, если образование не будет связано с жизнью современных подростков, их проблемами; без овладения и учителями и учащимися навыками постановки и решения реальных ситуаций; без привлечения для решения ситуаций имеющегося образовательного опыта, полученного в процессе освоения базового и дополнительного образования; опыта неформального образования [11]. Одним из видов компетентностно - ориентированных заданий, направленных на развитие обучающихся, являются ситуационные задачи, которые еще не получили широкого распространения, чем и обусловлена **актуальность** данной работы.

Цель исследования: разработка алгоритма составления и решения ситуационных заданий по химии для 8-11 классов;

Рассмотреть влияние ситуационных заданий на достижение образовательных результатов обучающихся по химии.

Объект исследования: учебно-воспитательный процесс по химии, включающий использование ситуационных заданий.

Предмет исследования: ситуационные задания по химии как средство достижения образовательных результатов обучающихся.

Для достижения поставленной цели были определены следующие **задачи исследования:**

1. Изучить психолого-педагогическую, методическую литературу по проблеме исследования.
2. Определить состояние применения ситуационных заданий в практике школьного химического образования.
3. Экспериментально проверить влияние использования ситуационных заданий на формирование предметных УУД, повышению мотивации к изучению химии.

Глава I. Теоретические предпосылки исследования проблемы формирования универсальных учебных действий через использование ситуационных заданий по химии в образовательном процессе

1.1. Формирование универсальных учебных действий в свете требований ФГОС

Ориентация на результаты образования — это важнейший компонент конструкции Федеральных государственных образовательных стандартов [32].

В концепции ФГОС указаны требования к результатам освоения основных общеобразовательных программ, которые структурируются по ключевым задачам общего образования и включают в себя:

1. **Предметные результаты** — усвоение обучаемыми конкретными элементами социального опыта, изучаемого в рамках отдельного учебного предмета, то есть знаний, умений и навыков, опыта решения проблем, опыта творческой деятельности;

2. **Метапредметные результаты** — приобретенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях;

3. **Личностные результаты** — сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений обучающихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу и его результатам [32].

Сегодня приоритетной задачей школьного образования становится развитие способности ученика самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, иначе говоря – формирование умения учиться. Учащийся сам должен стать «архитектором и строителем» образовательного процесса.

Традиционно учитель был обязан дать ученику глубокие и прочные знания по предметам. Жизнь меняется быстро и ни учитель, ни родитель, ни сам ученик не в состоянии предугадать какие знания и умения ему понадобятся в будущем. Отсюда возникает необходимость в умении обучаться и развиваться в течение всей жизни. И как следствие, вместо передачи суммы знаний – развитие личности учащегося на основе способов деятельности. Но это не значит, что мы отказываемся от «багажа» знаний. Мы просто меняем приоритеты. Предметное содержание перестает быть центральной частью стандарта.

В чём новизна подхода к обучению по новым стандартам?

В основу Стандарта положен системно - деятельностный подход, который предполагает:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, инновационной экономики, задачам построения демократического гражданского общества на основе толерантности, диалога культур и уважения многонационального, поликультурного и поликонфессионального состава российского общества;

- ориентацию на результаты образования как системообразующий компонент Стандарта, где развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и основной результат образования;

- признание решающей роли содержания образования, способов организации образовательной деятельности и взаимодействия участников образовательного процесса в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся (переход от классно - урочной системы к практическим, лабораторным, исследовательским и проектным формам работы);

- учет индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, роли и значения видов

деятельности и форм общения для определения целей образования и воспитания и путей их достижения;

- обеспечение преемственности дошкольного, начального общего, основного и среднего (полного) общего образования;

- разнообразие организационных форм и учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося (включая одаренных детей и детей с ограниченными возможностями здоровья), обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности;

- гарантированность достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования, что и создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности.

Системный и деятельностный подходы позволяют раскрыть формирование универсальных учебных действий старшекласников посредством решения и составления ситуационных заданий по химии, при условии рассматривания их как взаимосвязанного комплекса. Методологическую основу составляют системно-структурный, личностно-ориентированный и деятельностный подходы. Исходя из логики исследования, такая модель представляет собой единство пяти компонентов: содержательно-целевого, личностномотивационного, организационно-деятельностного, нормативного и результативно-оценочного. Содержательно-целевой компонент является системообразующим в представленной модели и включает в себя определение цели использования ситуационных заданий как средства формирования универсальных учебных действий учащихся.

Нормативный компонент включает требования к результатам учебной деятельности учащихся, указанные в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также

прописанные в учебной программе по химии. В широком смысле этот компонент отражает требования современно общества к выпускнику школы.

Организационно-деятельностный компонент отражает особенности организации учебной деятельности учащихся при формировании у них универсальных учебных действий посредством использования ситуационных заданий по химии. Деятельностная составляющая данного компонента модели предполагает решение ситуационных заданий различного уровня сложности, а также самостоятельное составление учащимися заданий подобного рода. Так, решая ситуационные задания, учащиеся вынуждены искать необходимую им информацию в различных внешних источниках, включая интернет-ресурсы. На основе анализа найденной информации они формируют собственную позицию, сравнивая различные точки зрения на проблему, а это приводит к формированию основ критического мышления.

При реализации учебной деятельности по решению ситуационных заданий с помощью активных технологий обучения (игровых, дискуссионных и т.д.) старшеклассники учатся вести дискуссию, уважать мнение других, аргументированно спорить, вести конструктивный диалог.

При самостоятельном составлении ситуационных заданий учащиеся, кроме работы с информацией, вынуждены применять предметные знания в нестандартных ситуациях.

Результативно-оценочный компонент модели направлен на оценивание уровня сформированности умения учащихся работать с информацией и описание функций использования ситуационных заданий в обучении химии. Функциональная составляющая данного компонента направлена на достижение цели и интеграцию функций отдельно взятых составляющих. Это позволяет реализовать функции всей модели. Охарактеризуем эти функции. Прогностическая функция заключается в соотнесении выводов, сделанных на основе информации, и назревающих тенденций в различных средах с целью выстраивания дальнейших жизненных планов [24]. Адаптационная функция предусматривает быстрое вхождение ученика в

конкретную социальную среду или форму обучения. Он должен привлечь внимание к своему мнению, установить уважительные и доброжелательные отношения с другими участниками образовательного процесса [26]. Коммуникативная функция позволяет получать информацию в ходе диалога, корректно представлять и отстаивать свою точку зрения, критически оценивать и осмысливать и уважать мнение других людей [25]. Оценочная составляющая дает возможность проследить зависимость между уровнем успешности старшеклассников в работе с ситуационными заданиями и уровнем сформированности у них универсальных учебных действий.

Переход школ Российской Федерации на государственные стандарты второго поколения предусматривает формирование у обучающихся не только предметных знаний, но и системы универсальных учебных действий. Федеральный государственный образовательный стандарт нового поколения отводит большое внимание «формированию у школьников основ умения учиться и способности к организации своей деятельности – умение принимать, сохранять цели и следовать им в учебной деятельности, планировать свою деятельность, осуществлять ее контроль и оценку, взаимодействовать с педагогом и сверстниками в учебном процессе» [28]. Данное нововведение требует от учителя формирования не только познавательных, но и личностных, коммуникативных и регулятивных универсальных учебных действий.

Важнейшей задачей современной системы образования является формирование совокупности УУД «универсальных учебных действий», которые обеспечивают возможность каждому ученику самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, уметь контролировать и оценивать учебную деятельность и ее результаты. Они создают условия развития личности и ее самореализации.

В основе формирования УУД лежит «умение учиться», которое предполагает полноценное освоение всех компонентов учебной деятельности

(познавательные и учебные мотивы; учебная цель; учебная задача; учебные действия и операции) и выступает существенным фактором повышения эффективности освоения учащимися предметных знаний, умений и формирования компетенций, образа мира и ценностно-смысловых оснований личностного морального выбора.

Однако в стандарте не говорится о средствах достижения результатов обучения. Поэтому рассмотрим ситуационные задания по химии как средство формирования таких универсальных учебных действий, как применение знаний в нестандартных ситуациях, умение вести дискуссию и исследовательскую работу (исследовательская компетентность), а также умение работать с информацией (информационная компетентность). При определении понятия «информационная компетентность» будем придерживаться мнения С.А. Сладкова, который считает, что это «интегративное качество личности, характеризующееся готовностью использовать в различных ситуациях комплекс знаний, умений, способов деятельности, который позволяет рационально работать с различными источниками и видами информации, отбирать нужную, анализировать и преобразовывать, делать выводы на ее основе, представлять информационный продукт и применять его в практической деятельности» [27].

Проблема сегодняшнего дня, перешедшая из научной области в практическую, предполагает получение ответа на вопрос: какие метапредметные результаты целесообразно оценивать и каким образом? Для этого необходимо рассмотреть термин функциональной грамотности.

Под функциональной грамотностью обычно понимается способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней. Степень функциональной грамотности определяется знаниями, умениями и навыками, обеспечивающими функционирование личности в системе социальных отношений. Функциональная грамотность необходима для осуществления

жизнедеятельности в конкретной культурной среде. Функциональная грамотность является ситуативной характеристикой личности, проявляется в конкретной ситуации, поэтому проблема функциональной грамотности рассматривается как проблема деятельности человека.

Функциональная грамотность является социально - экономическим явлением, связанным с благосостоянием населения и государства в целом (Тангян С. А.). С середины XX века проблема развития функциональной грамотности приобрела глобальный характер. 1990 год был объявлен ЮНЕСКО Международным годом грамотности. 2003 - 2012 годы были обозначены ООН как «десятилетие грамотности».

В современном мире характеристика функциональной грамотности интерпретируется достаточно широко, включает в себя культурную и региональную специфику страны проживания человека. Уровень функциональной грамотности выступает показателем способности человека адаптироваться к условиям микросоциума. Функциональная грамотность определяется как способ социальной ориентации личности, интегрирующий связь образования (в первую очередь общего) с многоплановой человеческой деятельностью. В этой связи особую актуальность приобретает формирование, развитие и оценка функциональной грамотности выпускников школ, определяющая их готовность к жизни в обществе.

Функциональная грамотность как уровень образованности и образовательный результат характеризуется умением решать жизненные задачи в различных сферах деятельности на основе прикладных знаний, необходимых в быстроменяющемся мире. Уровень функциональной грамотности как показатель образованности включает «знание правил, норм, инструкций, применение правил в известных ситуациях, обоснование и применение известных правил в новых ситуациях, использование универсальных способов деятельности для решения функциональных проблем в учебных ситуациях, решение функциональных проблем, связанных с реализацией отдельных социальных функций».

Функциональная грамотность как метапредметный образовательный результат и уровень образованности подразумевает использование полученных знаний для решения актуальных проблем обучения и общения, социального и личностного взаимодействия. Функциональная грамотность способствует адекватному и продуктивному выбору программ профессионального образования, помогает решать бытовые задачи, взаимодействовать с людьми, организовывать умения, связанных, например, с освоением социальных ролей (члена семьи, горожанина, потребителя и др.); формировать ключевые компетентности (информационную, коммуникативную).

Несмотря на свою актуальность, функциональная грамотность не формируется в традиционной школьной практике как целостная система. «Как правило, общеобразовательные учреждения работают над формированием общеучебных умений и навыков (технологический компонент), но без опоры на субъектный опыт учащихся, что не способствует развитию качеств личности, необходимых современному школьнику для успешного функционирования и адаптации в обществе (личностный компонент)».

Существуют различные подходы к развитию и оценке функциональной грамотности школьников, наиболее продуктивным из которых, по мнению автора Конасова Н. Ю. пособия «Ситуационные задачи по оценке функциональной грамотности учащихся средней школы», является разработка, решение и оценка выполнения ситуационных заданий.

Такие исследователи-практики, как: Г.С. Альтшуллер, А.А. Гин, В.В. Гузеев, Е.Н. Дмитриев, М.М. Левина, П.А. Оржековский, С.П. Притуляк, Б.Д. Стёпин, М.А. Ушаков, Ю.В. Ходаков, К.Я. Хабибуллин и др., в своих работах обосновывают необходимость включения в учебный процесс экспериментально-творческих, практикоориентированных, проблемно-ситуационных заданий, нестандартных задач, направленных на формирование у учащихся умения формулировать проблему, выдвигать

гипотезу, выстраивать систему действий, направленных на решение задачи, осуществлять познавательный процесс в условиях новой ситуации, применять методы исследования, для решения возникших ситуаций. Полученные знания закрепляются у учеников в процессе практической творческой деятельности, которая влияет на осознание необходимости изучения предмета и конечно помогает решать проблемы повседневной жизни в быту [2]. Актуальность такого подхода подтверждается исследованиями ТИМСС (Международное мониторинговое исследование качества школьного математического и естественнонаучного образования), согласно которым при сохранении фундаментальности российского образования результаты мониторинга умений учащихся применять знания в практике жизненных ситуаций значительно ниже, чем у их зарубежных сверстников. Поэтому на современном этапе развития российского образования необходимо педагогическую деятельность ориентировать на овладение детьми способами взаимодействия с миром. Это требует внесения изменения и в учебный процесс, и в деятельность субъектов образования: в учении ребенка перманентным элементом должно быть решение задач различного характера. Тогда фактические предметные знания будут следствием работы над задачами, организованными в целесообразную и эффективную систему.

1.2. Ситуационные задания и пути их использования в образовательном процессе

Многие ситуационные задания предусматривают работу с текстами разных видов (справочными, популярными, научными, художественными), обсуждение и анализ которых развивает «грамотность чтения». Рекомендуется использовать набор взаимосвязанных ситуационных заданий, вызывающих интерес, чувство сопереживания. В содержание ситуационных

заданий, как правило, включаются реальные, типичные современные сюжеты.

Специфика ситуационных заданий заключается в том, что они носят ярко выраженный практико-ориентированный характер. Ситуационные задания осмысливаются современными исследователями (О.Акулова, С.А.Писарева, Е.В.Пискунова) как ресурс повышения качества образования, так как способствуют реализации психологического закона усвоения знаний, согласно которому знания формируются в сознании субъекта учения не до, а в процессе применения их на практике. Решение многих ситуационных заданий связано с анализом конкретных ситуаций, отражающих происходящие в обществе изменения. Такие ситуации могут быть новыми не только для учащихся, но и для учителя. «В подобных случаях учитель и ученик выступают как равноправные партнеры, которые вместе учатся решать проблемы. Характер их взаимоотношений меняется, учитель выступает не как источник верного ответа, а как помогающий взрослый».

В отечественную практику ситуационные задания были введены международной программой оценки образовательных достижений учащихся PISA (PISA, Programme for International Student Assessment), осуществляемой деловые контакты, выбирать программы досуга, ответственно относиться к обязанностям гражданина, ориентироваться в культурном пространстве, взаимодействовать с природной средой. Функциональная грамотность определяет готовность к выполнению социальных ролей избирателя, потребителя, члена семьи, студента. Функциональная грамотность позволяет использовать имеющиеся навыки при организации разных видов путешествий, облегчает контакты с различными социальными структурами и организациями.

Ситуационные задания представляют собой описание ситуации, которую надо решить, ответив на вопросы, носящие проблемный характер и (или) выполнив задания, которые демонстрируют действенность знаний. Такие задания могут представлять собой проект, памятку, инструкцию,

другой презентуемый практический результат выполнения задания. Для ситуационных заданий обычно подбираются названия, которые отражают либо основное содержание ситуации, либо проблему, на решение которой ситуация направлена. Обязательным элементом задания является проблемный вопрос, который должен быть сформулирован таким образом, чтобы ученику захотелось найти на него ответ. Решение многих ситуационных заданий связано с анализом конкретных ситуаций, отражающих происходящие в обществе изменения. Эти ситуации могут быть новыми не только для учащихся, но и для учителя, что меняет характер отношений между учителем и учеником. В обычной учебной практике учитель «знает», а ученики «не знают». При решении ситуационного задания учитель и ученик выступают как равноправные партнеры, которые вместе учатся решать проблемы. Таким образом, возможности ситуационных заданий состоят в способствовании изменению отношений учитель — ученик в направлении их равноправного взаимодействия, когда учитель выступает не как источник верного ответа, а как помогающий взрослый [30].

При регулярном использовании ситуационных заданий на уроках химии у старшеклассников формируются следующие универсальные учебные действия: поиск необходимой информации в различных источниках, анализ этой информации, применение предметных знаний в нестандартных жизненных ситуациях, умение дискутировать, отстаивать свою точку зрения, уважать мнение других, ведение исследовательской работы, публичная защита исследовательского проекта. Также учащиеся начинают лучше понимать связь химии с повседневной жизнью человека.

Маркером сформированности данных общеучебных действий является умение учащегося самостоятельно составлять ситуационные задания по теме урока. Существуют определенные критерии подбора материала для составления ситуационных заданий: ситуационное задание должно быть сформулировано в виде рассказа, необходимо брать темы, которые привлекают внимание школьников. Задание должно быть настоящим живым

примером, который вызовет неподдельный интерес учащихся, предпочтительнее выбирать современные случаи. Ситуационное задание должно быть актуальным. Хорошо составленное ситуационное задание вызывает чувство сопереживания с главными действующими лицами. Важно, чтобы в задании была представлена реальная ситуация, которая стимулирует проявление разнообразных эмоций (сочувствие, удивление, радость, гнев и т. д.). В текст ситуационного задания необходимо включать цитаты из различных источников, чтобы создать полноценную, реалистичную картину.

Задачи программы PISA предусматривают проверку востребованных в реальных жизненных ситуациях предметных знаний и умений по математическим, гуманитарным и естественно - научным дисциплинам. В зависимости от содержания заданий в программе PISA оцениваются такие уровни образованности, как «грамотность чтения», «математическая грамотность», «естественнонаучная грамотность»; межпредметный уровень образованности, обозначенный как «решение проблем» [14].

Начало опыту конструирования ситуационных заданий для учащихся общеобразовательных школ в России было положено проектом «Создание в школе системы оценивания метапредметных результатов образовательной деятельности учащихся» (2001–2003 г., Британский Совет, Общественный институт развития школы, Санкт-Петербург). Ситуационные задания, разработанные в рамках проекта учителями петербургских школ, предусматривали описание конкретной ситуации, более или менее типичной для определенного вида деятельности (образовательной, бытовой, досуговой, коммуникативной).

Идеология проекта предполагала объединение ситуационных заданий по функциональным областям (взаимодействие с городом, окружающей средой, с рынком бытовых и образовательных услуг). По итогам работы проектной группы было отобрано 40 заданий, в основном, для старшеклассников. Тексты заданий вошли в серию методических пособий.

Новое поколение Федеральных образовательных стандартов общего образования, ориентирует школу на разработку и применение технологий оценки результатов как учебной (предметной), так и внеучебной деятельности учащихся. Предметом оценивания в новых стандартах становится уровень социализации, степень готовности учащихся к решению разного класса проблем.

К существенным смысловым элементам новых образовательных стандартов, к его целям относятся повышение значимости образования, мотивации обучения. Но эти цели останутся недостижимы, если образование не будет связано с жизнью современных подростков, их проблемами; без овладения и учителями и учащимися навыками постановки и решения реальных ситуаций; без привлечения для решения ситуаций имеющегося образовательного опыта, полученного в процессе освоения базового и дополнительного образования; опыта неформального образования.

1.3. Методические особенности применения ситуационных и традиционных химических заданий в процессе обучения химии

Критерий сравнения	Традиционные задания	Ситуационные задания
Триединая дидактическая цель	<p>1. Развивающая – формирует рациональные приемы мышления.</p> <p>2. Образовательная:</p> <p>а) раскрывают перед учащимися количественную сторону химии как точной науки;</p> <p>б) осуществляется связь</p>	<p>1. Развивающая – формирует:</p> <p>а) творческое мышление;</p> <p>б) критическое мышление;</p> <p>в) умение работать с текстом;</p> <p>г) химические, ключевые и экологические компетенции.</p>

	<p>теории с практикой, закрепляются и совершенствуются химические понятия о веществах и процессах;</p> <p>в) осуществляется переход от абстрактного мышления к практике, связь частного с общим;</p> <p>г) реализуются межпредметные связи с физикой, математикой.</p> <p>3. Воспитательная – воспитание трудолюбия, целеустремленности, выработка мировоззрения</p>	<p>2. Образовательная:</p> <p>а) раскрывается связь химии с повседневной жизнью;</p> <p>б) закрепляются и совершенствуются знания о химических веществах и процессах;</p> <p>в) раскрывается связь химии с другими предметами учебного плана, в том числе гуманитарного направления.</p> <p>3. Воспитательная – воспитание умения прислушиваться к чужому мнению, уважать его, аргументированно спорить, не унижая достоинство оппонента, умение работать в группе, формировать собственное мнение, совершая обдуманный выбор между различными мнениями, умение решать повседневные проблемы, применяя знания, по различным дисциплинам</p>
Виды	<p>1. Качественные</p> <p>2. Расчетные</p>	<p>1. Направленные на поиск объяснения ка кого-либо процесса или</p>

		<p>явления, встречающегося учащимся в повседневной жизни.</p> <p>2. Расчетные.</p> <p>3. Направленные на осуществление выбора какого-либо вещества, которое наиболее эффективно для решения описанной бытовой проблемы.</p> <p>4. Направленные на поиск способов идентификации веществ, встречающихся в повседневной жизни</p>
Чем отличаются	В задаче говорится о конкретных химических веществах или дано описание их физических свойств	В задаче говорится о веществах, встречающихся в быту (средства бытовой химии, продукты питания и т. д.). В процессе работы над такой задачей учащийся вынужден самостоятельно делать вывод о том, к какому классу химических веществ относятся составляющие данных продуктов и на основе знаний о химических и физических свойствах данного класса веществ

		<p>отвечать на вопрос задачи. Это значительно усложняет решение, однако заставляет учащихся искать необходимую информацию в различных источниках, анализировать ее, применять предметные знания в нестандартной ситуации (приемы проблемного обучения и формирование компетенций). В тексте самой задачи содержится много информации о том, как химические вещества используются людьми в их повседневной жизни. Следовательно, в процессе работы над задачей учащиеся расширяют свой кругозор, глубже понимают связь химии с повседневной жизнью</p>
<p>Методический подход</p>	<p>Ведущая роль в обучении учащихся решению задач принадлежит учителю. Учащиеся вначале слушают объяснения учителя, записывают алгоритм решения определенного вида задач, а затем решают</p>	<p>Ведущая роль принадлежит учащимся, учитель лишь направляет усилия учеников в определенное русло, сталкивает различные суждения, создает условия, побуждающие к принятию</p>

	задачи такого вида по образцу (по алгоритму)	самостоятельных решений, дает возможность учащимся самостоятельно делать выводы, подготавливает новые познавательные ситуации внутри уже существующих.
Размещение в учебном процессе	В 8-м классе необходимо разобрать с учащимися основные виды задач, познакомить с алгоритмами их решения. Можно показать несколько вариантов решения одной задачи. То есть заложить основу для дальнейшего усложнения расчетных и качественных задач. В более старшем возрасте на уроках неорганической и органической химии следует отводить время на решение задач по конкретной теме на этапе актуализации знаний или на этапе закрепления нового материала. Также следует включать такие задачи в контрольные и проверочные работы	В 8-м классе не стоит давать учащимся ситуационные задачи, кроме тех случаев, когда на вопрос задачи можно ответить, применив определенную формулу, изученную на уроке (например, формулу для расчета массовой доли вещества в смеси). В этом случае описание жизненной ситуации повысит мотивацию учащихся к изучению предмета в целом и данной темы в частности. В более старшем возрасте, когда учащиеся уже владеют достаточной базой знаний по предмету, можно вводить в процесс обучения более сложные ситуационные задачи, требующие поиска нестандартных решений проблем,

		описанных в задании
Варианты размещения	<p>1. На каждом уроке отводить 10–15 мин на решение задач по теме данного урока.</p> <p>2. Проводить отдельные уроки, посвященные решению задач.</p> <p>3. Включать задачи в состав различных тестов, работа с которыми необходима для проведения подготовки к ЕГЭ и ГИА.</p> <p>4. На уроках обобщения и систематизации знаний по теме</p>	<p>1. После изучения материала по теме урока. Например, на изучение темы щелочные металлы отводится по программе 2 часа (1 – общая характеристика, 2 – характеристика соединений). В данном случае целесообразно включать 1–2 ситуационные задачи в конце второго урока на этапе закрепления полученных знаний по теме. Следует отметить, что при таком размещении учащимся будет легче найти ответ на вопрос задачи, так как они будут твердо знать, о каких веществах идет речь (в данном примере – о щелочных металлах).</p> <p>2. В конце раздела можно проводить 1–2 урока-семинара для обобщения и систематизации знаний. Учащихся можно разделить на микрогруппы. В качестве домашнего задания каждая</p>

		<p> микрогруппа получает несколько (2–3) ситуационных задач (например, после изучения раздела «Металлы», учащиеся получают 1 задачу на свойства и применение щелочных или щелочно-земельных металлов, 1 задачу по теме «Алюминий» и 1 задачу на свойства и применение металлов побочных подгрупп). Каждый участник микрогруппы дома подбирает информацию, необходимую для решения поставленной в задаче проблемы. На уроке отводится время для того, чтобы участники микрогруппы проанализировали собранную информацию, пришли к единому мнению по аргументации ответа на вопрос задачи. На следующем этапе урока представители каждой микрогруппы рассказывают представителям других микрогрупп о ходе работы над задачей и о том, к каким выводам </p>
--	--	--

		<p>пришли участники группы. При этом представители других групп могут задавать ребятам вопросы, не соглашаясь с их выводами, при условии, что они приводят свой вариант решения с необходимыми аргументами (учатся аргументированно спорить). Таким образом, учащиеся как бы защищают свой минипроект. Существенным недостатком при таком подходе выступает дефицит времени на уроке</p>
Примеры	<p>1. Вычислите объем водорода (н.у.), который образуется при растворении 100 г латуни, содержащей 13% цинка, в соляной кислоте.</p> <p>2. При сжигании 8 г угля было получено 10,64 л (н.у.) углекислого газа, что составляет 95% от теоретически возможного. Вычислите массовую долю</p>	<p>1. Ваш сосед прочел в книге для садоводов, что при посадке плодовых деревьев и ягодных кустарников надо в яму для саженца вместе с удобрениями положить несколько расплющенных и обожженных на костре металлических консервных банок. Он попросил вас объяснить смысл этого приема. Как вы это объясните с точки зрения химии? Почему нередко</p>

	<p>примесей в угле. 3. Сколько литров кислорода можно получить при прокаливании 340 г натриевой селитры?</p>	<p>комнатные растения, посаженные в металлическую банку из-под консервов, лучше растут, чем такие же растения в глиняных горшках? [22]</p> <p>2. Котельная сжигает 2 т угля в сутки. В составе угля 84% углерода, 5% водорода, 3,5% серы, остальное – негорючие неорганические вещества. Какова площадь леса, необходимая для восполнения потери кислорода, расходуемого на сжигание, если 1 га леса в сутки дает 10 кг кислорода? 3. Раньше самые бережливые хозяйки воду, в которой отваривали очищенные овощи для салата, использовали для приготовления супа. Сейчас рекомендуют ее выливать, так как при варке в воду переходят нитраты, которые могут содержаться в овощах. Можно ли все-таки с пользой употребить этот отвар, если вы живете в городской квартире?</p>
--	--	---

В химическом плане содержание этих задач одинаково. Однако традиционные задачи «безжизненны», а через ситуационные задачи учащиеся понимают, как они могут использовать знания, полученные на уроках химии, в повседневной жизни. Рассмотрим возможные преимущества использования ситуационных заданий по сравнению с традиционными заданиями с позиций реализации триединой дидактической цели образования, воспитания и развития учащихся.

Образовательная цель. Традиционные химические задачи, прежде всего, раскрывают перед учащимися количественную сторону химии как точной науки. При этом осуществляется связь теории с практикой. Кроме того, закрепляются и совершенствуются химические понятия о веществах и процессах, осуществляется переход от абстрактного мышления к практическому применению, связь частного с общим. При использовании в учебной деятельности ситуационных заданий раскрывается связь химии с повседневной жизнью, закрепляются и совершенствуются знания о химических веществах и процессах, раскрывается связь химии с другими предметами учебного плана, в том числе гуманитарного направления, устанавливаются межпредметные связи химии с физикой, математикой.

Развивающая цель. Если традиционные задачи по химии направлены на формирование рациональных приемов мышления, то ситуационные задачи позволяют еще и развивать творческое и критическое мышление, умение работать с текстом, формировать универсальные учебные действия учащихся.

Воспитывающая цель. Использование традиционных химических задач в учебном процессе воспитывает у учащихся трудолюбие и целеустремленность. Работа же с ситуационными заданиями ведет к воспитанию умения прислушиваться к мнению других людей, уважать его, аргументированно спорить, не унижая достоинство оппонента. При этом,

совершая обдуманый выбор между различными мнениями, а также обучаясь решать повседневные проблемы, применяя предметные знания, учащиеся формируют собственное мнение.

Ситуационные задания по химии могут быть направлены на решение следующих вспомогательных задач:

- поиск объяснения какого-либо процесса или явления, встречающегося учащимися в повседневной жизни;
- осуществление выбора какого-либо вещества, применение которого наиболее эффективно для решения описанной бытовой проблемы;
- поиск способов идентификации веществ, встречающихся в повседневной жизни.

Кроме того, в традиционных задачах по химии говорится о конкретных химических веществах или дается описание их физических свойств. В ситуационных же заданиях говорится о веществах, встречающихся в быту (средства бытовой химии, продукты питания и т.д.). В процессе работы над такой задачей учащемуся приходится самостоятельно делать вывод о том, к какому классу химических веществ относятся составляющие данных продуктов, и на основе знаний о химических и физических свойствах данного класса веществ отвечать на вопрос задачи. Это значительно усложняет решение, однако заставляет учащихся искать необходимую информацию в различных источниках, анализировать ее, применять предметные знания в нестандартной ситуации (приемы проблемного обучения и формирование компетенций). В тексте самой задачи содержится много информации о том, как химические вещества используются людьми в их повседневной жизни. Следовательно, в процессе работы над задачей учащиеся расширяют свой кругозор, глубже понимают связь химии с повседневной жизнью.

При решении традиционных химических задач первоначально ведущая роль в обучении учащихся решению задач принадлежит учителю. Учащиеся вначале слушают объяснения учителя, записывают алгоритм решения

определенного типа задач, а затем решают задачи такого вида по образцу (по алгоритму). При работе с ситуационными задачами ведущая роль принадлежит учащимся, учитель лишь направляет усилия учеников в определенное русло, сталкивает различные суждения, создает условия, побуждающие к принятию самостоятельных решений, дает учащимся возможность самостоятельно делать выводы, подготавливает новые познавательные ситуации внутри уже существующих.

1.4. Ситуационные задания по химии как средство формирования универсальных учебных действий учащихся

Овладение учащимися универсальными учебными действиями при решении ситуационных заданий, создают возможность успешного самостоятельного усвоения новых знаний, умений и компетентностей на основе умения учиться. Универсальные учебные действия – это обобщенные действия, порождающие широкую ориентацию учащихся в различных предметных областях познания и мотивацию к обучению. Как мы знаем, они группируются:

- 1)личностные;
- 2)регулятивные, включая саморегуляцию;
- 3)познавательные, включая логические, познавательные и знаковосимволические;
- 4)коммуникативные действия [9].

Личностные действия позволяют сделать решение ситуационных заданий процессом осмысленным, обеспечивают ученику значимость решения таких задач, увязывая их с реальными жизненными целями и ситуациями. Личностные действия направлены на осознание, исследование и принятие жизненных ценностей и смыслов, помогают выработать свою жизненную позицию в отношении мира, окружающих людей самого себя и

своего будущего. Регулятивные действия дают возможность управлять своей познавательной и учебной деятельностью, ставя цели, планируя, контролируя, корректируя свои действия и оценки. Последовательно переходя от самоуправления к саморегуляции в учебной деятельности, создается база будущего профессионального образования и самосовершенствования. Познавательные действия включают действия поиска и отбора необходимой информации, ее структурирование, и если необходимо – исследования, моделирования изучаемого содержания, логические действия и операции, поиск нестандартных способов решения таких задач [15].

Коммуникативные действия – умение слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность, распределять роли, взаимно контролировать действия друг друга, уметь договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли в речи, уважать в общении и партнера и самого себя. Умение учиться – умение эффективно сотрудничать как с учителем, так и со сверстниками, умение и готовность вести, искать решения, оказывать поддержку друг другу [20]. Таким образом, применение ситуационных заданий в образовательном процессе обладает большим дидактическим потенциалом.

Мне понравился подход к обучению учеников решению нестандартных ситуационных заданий, который опирается на личностный, собственный жизненный опыт учащихся и, способствует выходу на конкретный образовательный результат, расширяет зону их познавательных интересов, а также работаций на их творческое саморазвитие [6]. На протяжении нескольких лет И.В. Раздобреева использует ситуационные задачи при построении современного урока химии на разных этапах следующим образом:

1 этап: мотивационная или содержательная актуализация знаний учащихся. Создание проблемной ситуации позволяет пробудить познавательный интерес к изучаемому материалу, помочь учащимся самим

определить направление в изучении темы [2]. Так при изучении темы «Ароматические углеводороды» в 10 классе после исторической справки об открытии Майклом Фарадеем в светильном газе и установление эмпирической формулы перед учениками возникает проблема написания структурной формулы, для решения этой проблемы ранее полученных знаний недостаточно. Или при изучении темы «Вода» в 9 классе можно привести пример: «Этот случай произошел еще во времена Петра I, на одном придворном балу. В зале было так душно, что один находчивый кавалер шпагой выбил окно. В залу ворвалась свежая струя морозного воздуха, и... неожиданно для всех в комнате повалил снег, прямо хлопьями!» Объясните причину возникновения природного чуда [13].

2 этап: связь изучаемого материала с жизнью. На уроках нужно использовать ситуационные задачи и ставить перед учащимися проблемы, с которыми они могут столкнуться в повседневной жизни. Так, при изучении в 9 классе темы «Сера» можно предложить такую задачу: «Почему яйца нельзя долго варить?». Ответом на этот вопрос будет не только связь химических свойств серы и ранее изученного железа, но и применение этих знаний при приготовлении пищи. А поиск ответа на вопрос «Почему при приготовлении теста нельзя гасить соду уксусом отдельно на ложке?» при изучении в этом же классе темы «Соединения углерода». Выводом такого поиска будет «Мы учимся не для школы, а для жизни» [13].

3 этап: использовать ситуационные задачи и на этапе осмысления нового материала и в процессе работы над ним. Как показала практика, для этого целесообразнее применять групповые формы работы. Таким образом, учащиеся сопоставляют различные точки зрения на проблему, поставленную в задаче, аргументируют и доказывают свою позицию, учатся уважать мнение других. Такой подход можно использовать при решении, например, такой задачи: «В вашем доме есть бутылка с жидким отбеливателем, но этикетка с инструкцией потеряна. Препарат имеет запах хлора. Вы решили обработать им белье без нагревания. Какую посуду вы выберете, если у вас

есть: новое ведро из оцинкованной жести, эмалированный таз с поврежденной эмалью и пластмассовый таз?» [20].

4 этап: использовать ситуационные задачи можно и на этапе рефлексии. На этом этапе урока ученики пытаются самостоятельно обобщить изучаемый материал и предположить направления дальнейшего его изучения.

5 этап: проблему в ситуационной задаче можно использовать как основу исследовательского проекта, который ученики смогут представлять на научно-практических конференциях различного уровня. Например, при изучении темы «Углеводы» в 10 классе можно предложить мини-исследование по определению крахмала в продуктах питания, при выполнении которого они самостоятельно приходят к выводу о наличии крахмала в тех продуктах, где его в принципе не должно быть, например, в йогуртах или колбасе. Это способствует развитию познавательной активности учащихся, а также развивает навыки проектно-исследовательской деятельности, влияет на их самореализацию, способствует накоплению ими собственного опыта для определения пользы тех или иных продуктов. И такие мини-проекты в итоге превратились в проекты, с которыми мои ученики успешно выступали на научно-практических конференциях и в школе, и в городе, и крае. Это проекты «Мед. Как отличить подделку?», «Молоко», «Йогурты. Польза или вред?». Я считаю, что нет необходимости вводить запрет на использование источников информации в процессе работы над поставленной в задаче проблемой, включая и интернет-ресурсы. Умения работать с информацией очень важны в современном мире [8].

1.5. Примеры ситуационных заданий по химии для 8-11 классов

Ситуационные задания по теме: Металлы

1. Во многие современные стиральные порошки добавляют безводный сульфат натрия для сохранения сыпучести. За счет какого процесса эта соль предотвращает слеживаемость порошков?

2. Многим известен способ лечения насморка или радикулита с помощью поваренной соли. Ее нагревают на сковороде или в духовке, насыпают в мешочек из плотной ткани, а мешочек прикладывают к больному месту на несколько часов. Какие свойства поваренной соли использованы в этом рецепте? Кстати, вместо соли можно использовать и чистый песок, который, как известно, состоит преимущественно из SiO_2 .

3. Чтобы семена сельскохозяйственных культур хорошо сохранялись, они должны иметь влажность не более 15%. Высушить семена не всегда просто, так как нагревание приводит к потере всхожести. Поэтому нередко применяют химическую сушку: смешивают семена с безводным сульфатом натрия. Эта соль легко образует очень прочный кристаллогидрат $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, поэтому при смешивании ее с влажными семенами она отнимает от них воду и связывает ее в кристаллогидрат. Рассчитайте, сколько нужно сульфата натрия для высушивания 10 кг семян, имеющих влажность 25%, до кондиционной влажности 15%.

4. Фунгицидными и бактерицидными свойствами обладают водные растворы хорошо известных солей натрия: Na_2CO_3 и Na_2HPO_4 . Действующим веществом этих пестицидов являются ионы натрия, присутствующие в их водных растворах. Какую соль – Na_2CO_3 , $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ или Na_2HPO_4 – целесообразнее использовать для этих целей, если их стоимость примерно одинакова?

5. Две хозяйки готовились к стирке. Первая подогрела воду до 60 градусов и замочила в ней белье, вторая нагрела воду до кипения, прокипятила ее 5 минут, а затем охладила до 60 градусов и только после

этого начала стирку. У кого белье лучше отстирается? Каким простым опытом это можно доказать и как объяснить [22] ?

6. Всем известно ощущение оскотины после обильного потребления кислых фруктов, при этом зубы становятся очень чувствительными к горячей и холодной пище. Но это ощущение проходит, если два раза в день чистить зубы фтористой зубной пастой. Как можно объяснить все эти явления с позиций химии, если знать, что состав зубной эмали очень близок к минералу гидроксилапатиту $\text{Ca}_5\text{OH}(\text{PO}_4)_3$?

7. Кальций играет важную роль в жизнедеятельности организма. Ионы кальция необходимы для осуществления процесса передачи нервных импульсов, для сокращения скелетных мышц и мышцы сердца, для формирования костной ткани, для свертывания крови. Препараты кальция широко используют, в частности, при лечении переломов, при усиленном выделении кальция из организма, что имеет место у долго лежащих больных. В арсенале медиков есть несколько препаратов кальция. Чаще всего применяют глюконат, лактат и глицерофосфат кальция, которые выпускаются в таблетках. По своему действию на организм эти препараты похожи, поэтому врачи нередко рекомендуют приобрести любой из них, оставив право выбора за пациентом. Какой препарат рациональнее выбрать из вышеперечисленных, если цена примерно одинаковая?

Ситуационные задания по теме: Неметаллы

1. В вашем доме есть бутылка с жидким отбеливателем, но этикетка с инструкцией потеряна. Препарат имеет запах хлора. Вы решили обработать им белье без нагревания. Какую посуду вы выберете, если у вас есть: новое ведро из оцинкованной жести, старый эмалированный таз с поврежденной эмалью, пластмассовый таз?

2. На белую салфетку пролили йод. Попытались вывести пятно с помощью отбеливателя «Персоль», затем хлорной извести, но неудачно – ни

одно из этих средств не обесцветило пятно. Однако через несколько дней пятно исчезло. Можно ли написать уравнение реакции, благодаря которой исчезло пятно? Почему оно не исчезло под действием отбеливателей?

3. Если необходимо быстро удалить пятно йода с ткани, то какое химическое соединение надо использовать – с окислительными или с восстановительными свойствами?

4. Какое количество монофторфосфата натрия $\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$ содержится в тюбике зубной пасты весом 75 граммов, если на упаковке указано: «Содержание активного фтора 0,15%»? Стоматологи рекомендуют для профилактики кариеса ежегодно потреблять в виде зубной пасты примерно 1,5 грамма активного фтора, т.е. фторид-иона, способного диссоциировать и вступать в реакции ионного обмена с зубной эмалью. Сколько тюбиков зубной пасты нужно использовать в течение года, чтобы обеспечить эту норму?

5. Об открытии йода рассказывают такую историю. В тот день французский ученый Бернар Куртуа как обычно завтракал за рабочим столом своего небольшого химического кабинета. У него на плече восседал любимый кот. На столе рядом с пищей стояли две бутылки, в одной из которых был настой морских водорослей в спирте, а в другой – смесь концентрированной серной кислоты с железными опилками. Коту надоело сидеть на плече, он спрыгнул, но неловко: бутылки упали на пол и разбились. Хранившиеся в них жидкости смешались, в результате химической реакции в воздух поднялись фиолетовые клубы газа. Когда они осели, ученый заметил на лабораторном оборудовании фиолетовый кристаллический налет. Так был открыт йод. Но при этом Куртуа нарушил сразу несколько правил техники безопасности. Какие именно? Какое вещество, содержащееся в водорослях, могло образовать при взаимодействии с серной кислотой свободный йод? Напишите уравнение этой реакции. Можно ли эту реакцию отнести к окислительно-восстановительным? Как называют процесс, при котором из

паров йода образовались кристаллы? Как лучше всего можно было очистить оборудование в лаборатории от образовавшегося налета?

6. Вы выбираете зубную пасту. На упаковке пасты №1 указано, что в ней содержится 0,454% фторида олова (II), а зубная паста №2 содержит 0,8% монофторфосфата натрия $\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$. Какая из этих паст более сильнодействующее средство для профилактики кариеса?

Глава II. Методика разработки ситуационных заданий по химии

2.1. Структура ситуационных заданий по химии для развития УУД

В данном разделе рассмотрим понятие универсальных учебных действий обучающихся как совокупность способов действий и связанных с ними способов учебной работы, которые обеспечивают способность школьников к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, к саморазвитию и самосовершенствованию. Понятие «универсальные учебные действия» включает в себя зависимость успешности их формирования от организации учебной деятельности школьника.

Под ситуационным заданием мы понимаем средство обучения, включающее совокупность условий, направленных на решение практически значимой ситуации с целью осознанного усвоения учащимися содержания учебного предмета.

Специфика ситуационных заданий по химии заключается в том, что они обеспечивают формирование у старшеклассников понятий о важнейших химических процессах, законах и методах химической науки. Для создания ситуационных заданий с химическим содержанием базовыми источниками являются: средства массовой информации, статистические материалы, научные публикации, художественная литература, ресурсы интернета. Как правило, любая ситуационная задача состоит из описания какой-либо ситуации (реальной или вымышленной) и лично значимого для учащихся вопроса. При составлении ситуационных заданий следует брать темы, которые привлекают внимание учащихся, вызывают познавательный интерес. Полезно формулировать задания в виде рассказа или сказки. Хорошо составленная ситуационная задача должна стимулировать появление у учащихся разнообразных эмоций (сочувствие, гнев, радость, удивление и т.д.). Очень важно, чтобы школьникам была понятна проблема,

лежащая в основе ситуационного задания, следовательно, необходимо учитывать возрастные особенности учащихся.

Методика разработки ситуационных заданий по химии состоит из следующих этапов:

1. построение задания на основе соответствующих вопросов учебника.
2. выделение по типам практико-ориентированных задач, которые необходимо научиться решать каждому ученику.
3. задание должно быть основано на проблемах реальной жизни, познавательная база решения которых закладывается в соответствующих учебных дисциплинах.
4. должно быть обусловлено необходимостью отработки предметных знаний и умений, но не на абстрактном учебном материале, а на материале, значимом для ученика.

При самостоятельном составлении ситуационных заданий учащиеся, кроме работы с информацией, вынуждены применять предметные знания в нестандартных ситуациях. А само ситуационное задание, составленное старшеклассником, может быть рассмотрено как некий информационный продукт – исследовательский мини-проект. Это способствует развитию навыков проектно - исследовательской деятельности, помогает развитию познавательной активности учащихся, их самореализации, накоплению ими собственного опыта. Не стоит запрещать учащимся пользоваться различными источниками информации, включая интернет ресурс в процессе работы над поставленной в задаче проблемой. Ведь при этом они учатся работать с информацией.

На основе вышесказанного, можно сделать вывод, что ситуационные задания можно эффективно использовать на любом этапе современного урока. Несомненно, что при решении таких заданий ведущая роль принадлежит учащимся, а учитель лишь направляет учеников в определенное русло, провоцирует на различные суждения, создает условия для принятия самостоятельных решений, предоставляет ученикам возможность

самостоятельно делать выводы, находит новые познавательные ситуации. Каждая задача уникальна и неповторима.

Можно предложить учащимся следующий алгоритм действий в работе над таким заданием:

1. Сбор данных о тех веществах и процессах, о которых говорится в задании, используя различные источники информации, включая интернет ресурс. На данном этапе учащиеся учатся работать с информацией (формируется информационная компетенция).

2. Сопоставление найденной информации со знаниями, полученными в процессе обучения по различным предметам (межпредметные связи, умение применять знания в нестандартной ситуации).

3. Сопоставление различных точек зрения (развитие критического мышления).

4. Коллективное обсуждение (в микрогруппе или в классе).

5. Формирование обоснованных выводов, аргументированного ответа на вопрос задачи.

Современный урок начинается с мотивационной или содержательной актуализации знаний учащихся. Задача данного этапа - пробудить познавательный интерес к изучаемому материалу, помочь учащимся самим определить направление изучения темы. Например, в начале урока, посвященного изучению жесткости воды и способов ее устранения можно предложить учащимся такую задачу: «Две хозяйки готовились к стирке. Первая подогрела воду до 60 градусов и замочила в ней белье, вторая довела воду до кипения, прокипятила 5 минут, а затем охладила до 60 градусов и только после этого начала стирку. У кого белье лучше отстирается? Каким простым опытом это можно доказать и как объяснить?» [22].

Важно показать учащимся, каким образом использовать полученные ими на уроке знания в повседневной жизни. В связи с этим на уроках можно использовать ситуационные задания и ставить перед учащимися проблемы,

с которыми они могут столкнуться в повседневной жизни. Так, при изучении темы «Галогены» можно предложить старшеклассникам такую задачу: «Вы выбираете зубную пасту. На упаковке пасты №1 указано, что в ней содержится 0,454% фторида олова (II), а зубная паста №2 содержит 0,8% монофторфосфата натрия $\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$. Какая из этих паст более сильнодействующее средство для профилактики кариеса?» [22].

Использовать ситуационные задачи можно и на этапе осмысления нового материала в процессе работы над ним. В этом случае целесообразно применять групповые формы работы. При коллективном обсуждении выводов, к которым пришли учащиеся, можно проводить спор-диалог, перекрестную дискуссию, дебаты. Очень действенным на данном этапе является «метод углов», когда учащиеся расходятся по углам в соответствии с определенной позицией. Аргумент одной группы – контраргумент другой. Учащиеся могут переходить в другой угол. Колеблющиеся сидят в центре класса, в процессе дискуссии могут присоединиться к той или иной группе. Таким образом, старшеклассники учатся сопоставлять различные точки зрения на поставленную в задаче проблему, аргументированно доказывать свою позицию, уважать мнение других. Такой подход можно использовать при решении, например, такой задачи: «В вашем доме есть бутылка с жидким отбеливателем, но этикетка с инструкцией потеряна. Препарат имеет запах хлора. Вы решили обработать им белье без нагревания. Какую посуду вы выберете, если у вас есть: новое ведро из оцинкованной жести, эмалированный таз с поврежденной эмалью и пластмассовый таз?» [22].

Использовать ситуационные задания можно и на этапе рефлексии. Этот этап урока необходим, чтобы помочь учащимся самостоятельно обобщить изучаемый материал и определить направления в дальнейшем его изучении.

Поставленная в ситуационных заданиях проблема может лечь в основу исследовательского проекта, который учащиеся смогут представить на различных ученических научно-практических конференциях. Это способствует развитию навыков проектно-исследовательской деятельности,

помогает развитию познавательной активности учащихся, их самореализации, накоплению ими собственного опыта. Не стоит запрещать учащимся пользоваться различными источниками информации, включая интернет-ресурс в процессе работы над поставленной в задаче проблемой. Ведь при этом школьники учатся работать с информацией.

Итак, ситуационные задания можно эффективно использовать на любом этапе современного урока.

Уровни успешности в работе с ситуационными задачами.

В словаре С.И. Ожегова приводится несколько значений слова «успех»:

- Удача в достижении чего-либо
- Общественное признание
- Хорошие результаты в работе, учебе, других видах общественной деятельности [19].

В педагогике «успешность» понимается как качество личности, достигнувшей успеха в учебно-воспитательном процессе. Анализ педагогической литературы позволил выделить такие критерии успешности обучения старшеклассников:

- Оценка результатов обучения школьника членами его семьи
- Достижения в учебной деятельности
- Мнение учителей
- Признание группой сверстников [16].

На основании этого мы выделили три уровня успешности старшеклассников в работе с ситуационными заданиями. Первый уровень успешности характерен для учащихся, которые решают ситуационные задания по химии с подсказками учителя или с использованием материала конкретного параграфа учебника. Второго уровня достигают старшеклассники, которые решают ситуационные задания, требующие поиска информации из дополнительных внешних источников, ее анализа и переработки. Третий уровень успешности характерен для учащихся, которые сами составляют ситуационные задания с химическим содержанием.

В соответствии с требованиями Стандарта система планируемых результатов — личностных, метапредметных и предметных — устанавливает и описывает классы учебно-познавательных и учебно-практических задач, которые осваивают учащиеся в ходе обучения.

2.2. Классификация ситуационных заданий

Вид 1. Учебно-познавательные задания, направленные на формирование и оценку умений и навыков, способствующих освоению систематических знаний, в том числе:

1) первичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретических моделей и понятий (общенаучных и базовых для данной области знания), стандартных алгоритмов и процедур;

2) выявлению и осознанию сущности и особенностей изучаемых объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета;

3) созданию и использованию моделей изучаемых объектов и процессов, схем;

4) выявлению и анализу существенных и устойчивых связей и отношений между объектами и процессами.

Вид 2. Учебно-познавательные задания, направленные на формирование и оценку навыка самостоятельного приобретения, переноса и интеграции знаний как результата использования знако-символических средств и/или логических операций сравнения, анализа, синтеза, обобщения, интерпретации, оценки, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, создания или исследования новой информации, преобразования известной информации, представления её в новой форме, переноса в иной контекст и т. п.

Вид 3. Учебно-практические задания, направленные на формирование и оценку навыка разрешения проблем/проблемных ситуаций, требующие принятия решения в ситуации неопределённости, например, выбора или разработки оптимального либо наиболее эффективного решения, создания объекта с заданными свойствами, установления закономерностей или «устранения неполадок» и т. п.

Вид 4. Учебно-практические задания, направленные на формирование и оценку навыка сотрудничества, требующие совместной работы в парах или группах с распределением ролей / функций и разделением ответственности за конечный результат.

Вид 5. Учебно-практические задания, направленные на формирование и оценку навыка коммуникации, требующие создания письменного или устного текста / высказывания с заданными параметрами: коммуникативной задачей, темой, объёмом, форматом (например, сообщения, комментария, пояснения, призыва, инструкции, текста-описания или текста-рассуждения, формулировки и обоснования гипотезы, устного или письменного заключения, отчёта, оценочного суждения, аргументированного мнения и т. п.).

Вид 6. Учебно-практические и учебно-познавательные задания, направленные на формирование и оценку навыка самоорганизации и саморегуляции, наделяющие учащихся функциями организации выполнения задания: планирования этапов выполнения работы, отслеживания продвижения в выполнении задания, соблюдения графика подготовки и предоставления материалов, поиска необходимых ресурсов, распределения обязанностей и контроля качества выполнения работы.

Вид 7. Учебно-практические и учебно-познавательные задания, направленные на формирование и оценку навыка рефлексии, что требует от обучающихся самостоятельной оценки или анализа собственной учебной деятельности с позиций соответствия полученных результатов учебной задаче, целям и способам действий, выявления позитивных и негативных

факторов, влияющих на результаты и выполнения задания и/или самостоятельной постановки учебных задач (например, что надо изменить, выполнить по-другому, дополнительно узнать и т. п.).

Учебно-познавательные и учебно-практические задания, составленные на предметном материале, реализуют на практике системно-деятельностный подход обучения, что соответствует требованиям ФГОС. Такие задания носят метапредметный характер и способствуют более осознанному и глубокому овладению предметными видами и способами действий, учат самостоятельно добывать, оценивать знания.

Пример конструирования ситуационного задания « Соль - лекарь»

Предметы: химия, биология, география, физика.

Класс: 8

Тема «Соли»

Название задачи	Соль - лекарь!
Личностно-значимый познавательный вопрос	У.: Многим известен способ лечения насморка с помощью поваренной соли. Её нагревают на сковородке или в духовке, насыпают в мешочек из плотной ткани, а мешочек прикладывают к больному месту на несколько часов. Какие свойства поваренной соли используют при лечении насморка? Кстати, вместо соли можно использовать и чистый песок, который, как известно, состоит преимущественно из оксида кремния.
	Работа в группах Раздаем по три пробирки с веществами: песком, землей и солью. Спиртовку, держатель, спички, штатив, термометр, секундомер.

	<p>Задания учащимся: нагревать пробирки в течение 30 сек.</p> <p>У.: Как вы думаете, какое вещество быстрее нагревается? Как вы думаете, какое вещество быстрее охлаждается? Как вы думаете, можно ли это свойство использовать при лечении насморка?</p>														
Информация по данному вопросу, представленная в разнообразном виде	<p>Явление передавать тепло называется теплопроводностью.</p> <p>Теплопроводность жидкостей невелика, т.к. небольшая плотность в жидкостях, в твердых телах теплопроводность увеличивается, благодаря увеличению плотности. Теплоемкость твердых тел различная.</p>														
Задания по данной информации															
Ознакомление	<p>У.: Прочитайте самостоятельно текст задачи.</p> <p>Задание: Экспериментально доказать, что теплопроводность веществ: песка, земли и соли разная. Данные занести в таблицу.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Вещество</th> <th colspan="2">теплопроводность</th> </tr> <tr> <th>хорошая</th> <th>плохая</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>песок</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>соль</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>земля</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Вещество	теплопроводность		хорошая	плохая	песок			соль			земля		
Вещество	теплопроводность														
	хорошая	плохая													
песок															
соль															
земля															
Понимание	<p>Задание: Объясните причины механизма разной теплопроводности твердых тел на молекулярном уровне, используя выданные схемы теплопроводности.</p>														
Применение	<p>Задание: Чтобы соль дольше сохраняла тепло, её</p>														

	<p>помещают в плотную ткань. Используя результаты эксперимента, вставьте пропущенное слово.</p> <p>- хорошей</p> <p>- плохой</p> <p>Соль обладает..... теплопроводностью.</p>												
Анализ	<p>Задание:</p> <p>Заполнить таблицу зависимости свойства веществ от строения и определить самое теплопроводное вещество.</p> <table border="1" data-bbox="673 792 1481 1184"> <thead> <tr> <th>вещество</th> <th>теплопроводность</th> <th>Виды кристаллических решеток</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>соль</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>песок</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>земля</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	вещество	теплопроводность	Виды кристаллических решеток	соль			песок			земля		
вещество	теплопроводность	Виды кристаллических решеток											
соль													
песок													
земля													
Синтез	<p>Задание: Изложите в форме небольшого сообщения своё мнение по теплоемкости соли и песка, и применение этих веществ в лечебных целях. Запишите в тетрадь.</p>												
Оценка	<p>Задание: Оцените значимость теплоемкости соли и песка для лечения простудных заболеваний и приведите пример использования соли.</p>												

2.3. Педагогические условия реализации модели формирования универсальных учебных действий старшеклассников посредством использования ситуационных заданий по химии в учебном процессе

Характеристику педагогических условий, при которых эффективно реализуется модель формирования универсальных учебных действий учащихся через использование ситуационных заданий по химии в образовательном процессе начнем с определения понятия «педагогические условия».

Существует несколько определений понятия «педагогические условия». Так, С.А. Мухаметзянова под этим термином понимает специально созданную обстановку, в которой представлена совокупность взаимодействующих психологических и педагогических факторов, которые позволяют педагогу эффективно осуществлять учебную - воспитательную работу [27]. А.Я. Найн характеризует педагогические условия как совокупность объективных возможностей содержания, методов и форм, педагогической среды и материально-пространственной среды [18]. В.И. Андреева определяет педагогические условия как целенаправленный отбор и применение элементов содержания, приемов, методов и форм обучения для достижения поставленных целей [27]. Мы разделяем точку зрения Н.М. Яковлевой [31] и Н.Ю. Посталюка [23], которые под педагогическими условиями понимают комплекс мер в учебно-воспитательном процессе, которые обеспечивают достижение его необходимого уровня. По их мнению, комплекс мер, выявляемых в качестве педагогических условий для достижения поставленных целей, должен представлять собой целостность объектов, которые взаимодействуют и взаимодополняют друг друга. Такой подход препятствует проникновению в состав педагогических условий случайных условий, которые не способствуют достижению поставленной цели. Структура данного комплекса должна динамично развиваться в

зависимости от усложнения целей на каждом следующем этапе. Причем изменения могут происходить как в составе каждого элемента, так и в характере взаимодействия между ними. Педагогические условия подразделяются на необходимые и достаточные. По мнению Н.И Кондакова, «необходимые условия – это те условия, которые имеют место всякий раз, как только возникает действие; достаточные – это те условия, которые непременно вызывают данные действия» [12]. Таким образом, в нашем исследовании под педагогическими условиями мы будем понимать комплекс необходимых и достаточных мер, которые обеспечивают формирование универсальных учебных действий старшеклассников в процессе их работы с ситуационными заданиями по химии.

Опираясь на теоретико-методологическую базу нашего исследования, а также на поставленные цели, задачи и проведенный анализ литературы, мы считаем, что необходимыми педагогическими условиями функционирования модели формирования универсальных учебных действий старшеклассников через использование в образовательном процессе ситуационных заданий по химии являются следующие условия:

1. Использование ситуационных заданий на всех этапах урока химии.
2. Вовлечение учащихся в процесс составления ситуационных заданий, в том числе в рамках альтернативного домашнего задания.

Рассмотрим, чем отличаются ситуационные задания по химии от традиционных химических задач.

Примеры традиционных и ситуационных заданий по химии

Примеры традиционных задач	Примеры ситуационных задач
Вычислите объем водорода (н.у), который образуется при растворении латуни массой 100 г в соляной	Ваш сосед прочитал в книге для садоводов, что при посадке плодовых деревьев и ягодных кустарников надо

<p>кислоте, если массовая доля цинка в латуни составляет 13%</p>	<p>в яму для саженца вместе с удобрениями положить несколько расплющенных и обожженных на костре металлических консервных банок. Он попросил вас объяснить смысл этого приема. Как вы это объясните с точки зрения химии? Почему нередко комнатные растения, посаженные в металлическую банку изпод консервов, лучше растут, чем такие же растения в глиняных горшках [22]?</p>
<p>При сжигании угля массой 8 г был получен углекислый газ объемом 10,64 дм³ (н.у). Массовая доля выхода углекислого газа от теоретически возможного составляет 95%. Вычислите массовую долю примесей в угле.</p>	<p>Котельная сжигает 2 т угля в сутки. В составе угля 84% углерода, 5% водорода, 3,5% серы, остальное – негорючие неорганические вещества. Какова площадь леса, необходимая для восполнения потери кислорода, расходуемого на сжигание, если 1 га леса в сутки дает 10 кг кислорода?</p>
<p>Какой объем кислорода можно получить при прокаливании натриевой селитры массой 340 г?</p>	<p>Раньше самые бережливые хозяйки воду, в которой отваривали очищенные овощи для салата, использовали для приготовления супа. Сейчас рекомендуют ее выливать, т.к. при варке в воду переходят нитраты, которые могут содержаться в овощах. Можно ли все-таки с пользой употребить этот</p>

	отвар, если вы живете в городской квартире [22]?
--	--

Теперь необходимо определить место традиционных и ситуационных заданий в учебном процессе. В восьмом классе необходимо разобрать с учащимися основные виды задач, познакомить с алгоритмами их решения. Можно показать несколько вариантов решения одной задачи, то есть заложить основу для дальнейшего усложнения расчетных и качественных задач. В более старшем возрасте, на уроках неорганической и органической химии, следует отводить время на решение задач по конкретной теме на этапе актуализации знаний или на этапе закрепления нового материала. Также следует включать такие задачи в контрольные и проверочные работы.

Существуют следующие варианты включения традиционных задач по химии в учебный процесс:

- на каждом уроке отводить 10-15 минут на решение задач по теме данного урока;
- проводить отдельные уроки, посвященные решению задач;
- включать задачи в состав различных тестов, работа с которыми необходима для проведения подготовки к ЕГЭ и ГИА;
- на уроках обобщения и систематизации знаний по теме.

Ситуационные же задачи в восьмом классе давать учащимся не стоит, кроме тех случаев, когда на вопрос задачи можно ответить, применив определенную формулу, изученную на уроке (например, формулу для расчета массовой доли вещества в смеси). В этом случае описание жизненной ситуации повысит мотивацию учащихся к изучению предмета в целом и данной темы в частности.

В более старшем возрасте, когда учащиеся уже владеют достаточной базой знаний по предмету, можно вводить в процесс обучения более

сложные ситуационные задачи, требующие поиска нестандартных решений проблем, описанных в задании.

Существует несколько вариантов включения ситуационных заданий по химии в учебный процесс:

- После изучения материала по теме урока. Например, на изучение темы «Щелочные металлы» отводится по программе 2 часа (1ч.-общая характеристика, 2ч.- характеристика соединений). В данном случае целесообразно включать 1-2 ситуационных задания в конце второго урока на этапе закрепления полученных знаний по теме. Следует отметить, что при таком размещении учащимся будет легче найти ответ на вопрос задачи, так как они будут твердо знать, о каких веществах идет речь (в данном примере – о щелочных металлах).

- В конце раздела можно проводить 1-2 урока – семинара для обобщения и систематизации знаний. Учащихся можно разделить на микрогруппы. В качестве домашнего задания каждая микрогруппа получает несколько (2-3) ситуационных задач (например, после изучения раздела «Металлы» учащиеся получают 1 задачу на свойства и применение щелочных или щелочно-земельных металлов, 1 задачу - по теме «Алюминий» и 1 задачу - на свойства и применение металлов побочных подгрупп). Каждый участник микрогруппы дома подбирает информацию, необходимую для решения поставленной в задаче проблемы. На уроке отводится время для того, чтобы участники микрогруппы проанализировали собранную информацию, пришли к единому мнению по аргументации ответа на вопрос задачи. На следующем этапе урока представители каждой микрогруппы рассказывают представителям других микрогрупп о ходе работы над задачей и о том, к каким выводам пришли участники группы. При этом представители других групп могут задавать ребятам вопросы, не соглашаться с их выводами, при условии, что они приводят свой вариант решения, аргументируя свою точку зрения (учатся аргументированно спорить). Таким образом, учащиеся как бы защищают свой мини-проект.

Существенным недостатком при таком подходе выступает дефицит времени на уроке. Второе необходимое условие - вовлечение учащихся в процесс составления ситуационных задач, в том числе в рамках альтернативного домашнего задания.

Так как комплекс педагогических условий должен постоянно развиваться, рассмотрим данное условие в динамике.

Составление учащимся ситуационной заданий можно представить в виде процесса получения, анализа, переработки информации и представления результатов этой деятельности в виде информационного продукта. В связи с этим рассмотрим особенности организации самостоятельной работы в старших классах.

Б.Е. Есипов определяет самостоятельную работу как форму «организации учебной деятельности, осуществляемой под прямым или косвенным руководством преподавателя, в ходе которой учащиеся преимущественно или полностью самостоятельно выполняют различного рода задания с целью развития знаний, умений, навыков и личностных качеств» [10]. Самыми распространенными видами самостоятельной работы старшеклассников можно являются работа с учебником, справочной литературой или первоисточником, решение задач, выполнение упражнений, написание сочинений, изложений, эссе, проведение наблюдений, конструирование, моделирование и т.д. [19]. При составлении ситуационных заданий учащиеся работают с учебником, справочной литературой, публикациями средств массовой информации химической направленности. Кроме того, составление интересной ситуационной задачи можно приравнять к написанию мини-сочинения. Опыт такой работы (творческая переработка предметной информации и составление ситуационной задачи) поможет учащимся при написании эссе в рамках выполнения заданий части «С» единого государственного экзамена по предметам гуманитарного цикла. Но наравне с условием задачи нужно приложить еще и ее решение. Поэтому при выполнении альтернативного домашнего задания старшеклассники также

самостоятельно решают химические задачи. Несомненно, самостоятельная работа учащихся невозможна без умения работы с информацией. Ученик должен свободно ориентироваться среди различных источников информации, владеть навыками ее переработки и представления. Мы соглашаемся с мнением А. Беляевой о том, что главный признак самостоятельной работы в том, что в деятельности учащегося сочетаются функции перевода информации в знания, умения, навыки и управление этой деятельностью [1], при этом необязательно отсутствие учителя. Более сложным типом самостоятельной деятельности по развитию универсальных учебных действий, в частности умения работать с информацией, является включение в состав ситуационной задачи проблемной ситуации, что требует более высокого уровня работы с информацией.

В педагогике (М.И. Махмутов, И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин) под проблемной ситуацией обычно понимается противоречие между необходимостью найти решение предложенной познавательной задачи и недостаточностью имеющихся знаний [17]. Для включения в условие задачи проблемной ситуации старшеклассник должен сначала сам осознать эту проблему, сформулировать ее, а также подобрать необходимую информацию для составления ответа на вопрос задачи. Естественно, учащийся находится в ситуации выбора, т.к. возможных решений бывает несколько. В данном случае ученик сам определяет не только источники информации, но и ее достоверность, анализирует, сравнивает и отбирает только ту информацию, которая действительно имеет отношение к данной проблеме. Кроме того, при составлении ситуационной задачи, в основе которой лежит проблемная ситуация, необходимо учитывать, что она должна вызвать интерес своей неожиданностью, содержать противоречивую информацию, удивлять, создавая при этом эмоциональный фон, содержать познавательное затруднение [21].

Еще более сложным типом самостоятельной работы учащихся при работе с ситуационными заданиями является метод проектов. В основе этого

метода лежит проектирование. Существует несколько определений этого понятия.

По мнению Д.К. Джонса, проектирование – это «процесс, который кладет начало изменениям в искусственной среде» [7]. В. Гаспарский понимает под проектированием «информационную подготовку некоторого решения» [27]. В.П. Быков считает, что проектирование – это «процесс составления описания, необходимого для создания еще несуществующего объекта» [1].

Однако логике нашего исследования больше всего удовлетворяет определение понятия «проектирование» Т.М. Каудая – это опережающее отражение действительности, тесно связанное с целеполаганием, прогнозированием, разработкой теорий, концепций, программ» [27].

При проектировании ученик сам определяет, какой информации ему не хватает для выполнения проекта и из каких источников ее можно получить. Осуществляя поиск необходимой информации, учащийся сам формулирует критерии отбора и систематизации этой информации. При работе над созданием проекта у школьников развиваются такие логические операции, как анализ, синтез, оценка, обобщение информации [7].

Выделяют на три этапа работы над проектом: предварительный, на котором определяется область исследования, анализируются проблемы этой области, формулируются темы, гипотеза, цель проекта; основной этап, включающий извлечение, анализ, переработку информации, непосредственно выполнение проекта, оформление и подготовку презентации проекта; заключительный этап - защита проекта.

Мы разделяем позицию И.Д. Чечель о необходимости оценивания нескольких результатов проектной деятельности школьников. «Первый – это педагогический эффект от включения школьников в процесс добывания знаний и их логического применения... Второй – сам выполненный проект, в котором оценивается не объем освоенной информации, а ее применение в деятельности для достижения поставленной цели» [29].

Итогом проектной деятельности учащихся становится представление и защита готового проекта. При этом школьники учатся отстаивать свою точку зрения, уважая при этом мнение других людей.

Учащийся, включенный в проектную деятельность, становится активным субъектом деятельности. Он приобретает личностный опыт, который становится продуктом саморазвития личности.

На наш взгляд, составленную учащимся ситуационную задачу можно считать своего рода проектом, так как при ее составлении ученик проходит все этапы проектной деятельности.

Заключение

В связи с поставленными нами задачами были определены следующие выводы:

1. В современной психолого-педагогической литературе ситуационные задания рассматриваются как важное средство стимуляции учебно-познавательной деятельности учащихся.

2. На основе разработанного алгоритма рассмотрена концептуальная модель формирования универсальных учебных действий через использование ситуационных заданий по химии.

3. Исследование показало, что систематическое использование ситуационных заданий на всех этапах урока и в качестве домашнего задания, объяснение учащимся структуры ситуационных заданий и алгоритма их решения положительно влияет на уровень мотивации обучающихся к изучению химии.

Список литературы

1. Алексеев, Н.А. Личностно-ориентированное обучение: вопросы теории и практики / Н.А. Алексеев – Тюмень: изд-во Тюмен. Ун-та, 1997 – 127с.
2. Асмолов, А.Г. Психология личности: культурно-историческое понимание развития человека / А.Г. Асмолов. – М.: Смысл, 2007. – 526с.
3. Амонашвили, Ш.А. Психолого-дидактические особенности оценки как компонента учебной деятельности / Ш.А. Амонашвили // Вопросы психологии. 1975- №4 – с. 35-38.
4. Блинова, Е. Что такое контекстная задача? / Е. Блинова [Электронный ресурс].
URL: http://ps.1september.ru/view_article.php?ID=201001815
5. Быков, В.П. Методика проектирования объектов новой техники / В.П. Быков. – М.: Высш. Шк., 1990. – 168с.
6. Гузеев, В.В. О системе задач и задачном подходе к обучению / В.В. Гузеев // Химия в школе. – 2001. – №8. – С.13-18.
7. Джонс, Д. Методы проектирования: пер. с англ. / Д. Джонс – М.: Мир, 1986.-362с
8. Дьякова, Е.А. Использование художественной литературы на уроках химии / Е.А. Дьякова, Г.И. Егорова, Т.И. Крутова [Электронный ресурс].
URL:
http://knowledge.allbest.ru/pedagogics/3c0a65625a3bc78b4c53a89521306c27_.html
9. Ермаков, Д.С. Задачи с практическим содержанием на начальном этапе изучения химии / Д.С. Ермаков, Е.А. Жарикова, О.Ф. Ленина // Химия в школе. –2006, №5. – С.27-32.
10. Есипов, Б.П. Самостоятельная работа учащихся на уроках / Б.П. Есипов. – М.: Учпедгиз, 1961.-839с.

11. Конасова, Н.Ю. Ситуационные задачи по оценке функциональной грамотности учащихся средней школы / Н.Ю. Конасова. – СПб.: Учитель, 2014.
12. Кондаков, Н.И. Логический словарь – справочник / Н.Л. Кондаков. М.: Наука, 1975.-720 с. с.628
13. Кендиван, О. Д.-С. Практико-ориентированные задания в обучении химии / О. Д.-С. Кендиван // Химия в школе. – 2009. – №8 – с.43-47.
14. Лебедев О.Е. Компетентностный подход в образовании. // Школьные технологии. – 2004.
15. Лернер, И.Я. Современная дидактика: теория – практике / И.Я. лернер, И.К. Журавлев. – М.: Изд. ИТП и МИОРАО, 1993. – 288с.
16. Липский, И.А. проблема успешности в обучении и воспитании / И.А. Липский, Л.Е. Никитина, О.А. Яшнова // Родит. СОБР. – 2004. - №6 – с. 3-22.
17. Махмутов, М.И. Организация проблемного обучения / М.И. Махмутов.-М.: Педагогика, 1997. – 283с.
18. Найн, А.Я. О методологическом аппарате диссертационных исследований / А.Я. Найн // Педагогика. – 1995. - №5. – с. 44-50.
19. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. – 4-е изд., доп. – М.: Азбуковник, 1999.- 944с.
20. Павленко, У.К. Ситуационные задачи как форма интерактивного изучения / У.К. Павленко. [Электронный ресурс].
URL: <http://www.scienceeducation.ru/pdf/2012/2/457.pdf>
21. Паламарчук, В.Ф. Школа учит мыслить / В.Ф. Паламарчук. – М.: Просвещение, 1987. – 208с.
22. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека./ Г.В. Пичугина. – М.: Дрофа, 2004.
23. Посталюк, Н.Ю. Дидактические условия эффективного использования учебно-познавательных задач в высшей школе: дис. ... канд. пед. наук / Посталюк Н.Ю. – Казань, 1982. -213с.

24. Присяжная, А.Ф. Формирование основ прогностической компетентности школьников: моногр. / Челябинск: Образование, 2005. – 144с.
25. Савельева, О.А. Развитие информационной и коммуникативной компетентностей в системе информационной подготовки студентов психологов на основе информационно-образовательной среды: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Савельева О.А. – Красноярск, 2004. - 133с.
26. Скаткин, М.Н. Школа и всестороннее развитие детей: кн. для учителей и воспитателей / М.Н. Скаткин. – М.: Просвещение, 1980. – 320с.
27. Сладков, С.А. Формирование информационной компетентности старшеклассников как фактор успешности в профильном обучении [Текст]:дисс. ...канд. пед. наук/Сладков Сергей Анатольевич. – М., 2008. – 170с.
28. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – М.: Просвещение, 2011.
29. Чечель И.Д. Метод проектов: субъективная и объективная оценка результатов // Директор школы. – 1998. - №4. – с. 3-10., с.5
30. Шубарева, О.П. Проектирование ситуационных задач на уроках химии в рамках ФГОС / О.П. Шубарева: Методическое пособие. – Ачинск, 2015. – 31 с.
31. Яковлева, Н.М. Теория и практика создания педагогических условий в обучении: дис. ... док. Пед. наук / Н.М. Яковлева // Чел. госуд. пед. ин-т. – Челябинск, 1992 – 403с.
32. Концепции федеральных государственных образовательных стандартов общего образования / Под ред. А. М. Кондакова, А. А. Кузнецова. — М.: Просвещение, 2008.

Приложение

к Регламенту размещения
выпускной квалификационной работы обучающихся,
по основным профессиональным образовательным программам
в КГПУ им. В.П. Астафьева

Согласие

**на размещение текста выпускной квалификационной работы
обучающегося в ЭБС КГПУ им В.П. Астафьева**

Я, Старикова Анёна Евгеньевна

(фамилия, имя, отчество)

Разрешаю КГПУ им В.П. Астафьева безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объеме и по частям написанную мною в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы выпускную квалификационную работу бакалавра / специалиста / магистра / аспиранта

(нужное подчеркнуть)

на тему: Ситуационные задания по химии;
методика составления и алгоритм решения

(название работы)

в сети Интернет в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева, расположенном по адресу <http://elib.kspu.ru>, таким образом, чтобы любое лицо могло получить доступ к ВКР из любого места и в любое время по собственному выбору, в течении всего срока действия исключительного права на ВКР.

Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

19.06.17 г.

дата



подпись

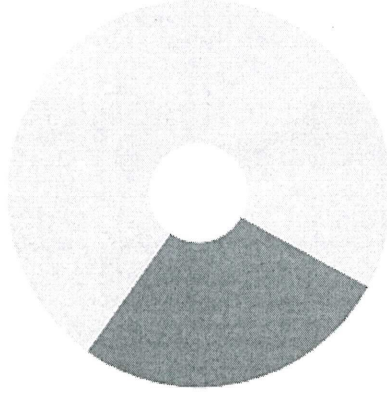
дата выгрузки: 16.06.2017 07:45:48
пользователь: starhokakoza@mail.ru / ID: 4765870
отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат»
на сайте <http://www.antiplagiat.ru>

Информация о документе

№ документа: 3
Имя исходного файла: Сит.задачи по химии.docx
Размер текста: 164 кБ
Тип документа: Не указано
Символов в тексте: 98096
Слов в тексте: 12437
Число предложений: 323

Информация об отчете

Дата: Отчет от 16.06.2017 07:45:48 - Последний готовый отчет
Комментарии: не указано
Оценка оригинальности: 73.49%
Заемствования: 26.51%
Цитирование: 0%



Оригинальность: 73.49%
Заемствования: 26.51%
Цитирование: 0%

Источники

Доля в тексте	Источник	Ссылка	Дата	Найдено в
9.03%	[1] Doc2All.ru - СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО ХИМИИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ УЧАЩИХСЯ. Полный текст диссертации размещен на официальном сайте МПГУ по адресу www.mprgu.edu	http://doc2all.ru	11.05.2016	Модуль поиска Интернет
6.01%	[2] СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО ХИМИИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ УЧАЩИХСЯ.	http://dslib.net	02.07.2016	Модуль поиска Интернет
4.05%	[3] Бичевина Анжелика Альбертовна мбоу сош №18 г. Чита	http://tvov.ru	06.04.2016	Модуль поиска Интернет

Оценочный

Антиплагиат