



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ХИМИИ, ЭКОЛОГИИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ

**Особенности использования химического эксперимента при обучении
химии детей с ограниченными возможностями здоровья**
Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность программы бакалавриата

«Биология. Химия»

Форма обучения очная

Проверка на объем заимствований:

70,93 % авторского текста

Работа рекомендована к защите
рекомендована/не рекомендована

«18» мая 2022 г.

Зав. кафедрой Химии, экологии и
методики обучения химии

(название кафедры)

Сутягин А.А. Сутягин А.А.

Выполнила:

Студентка группы ОФ-501/068-5-1
Рахманина Анна Максимовна *А.М.*

Научный руководитель:

канд. хим. наук, доцент

Гаранина Наталья Сергеевна Гаранина Наталья Сергеевна

Челябинск

2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОСОБЕННОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ХИМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	6
1.1 Психолого-педагогические особенности формирования познавательной деятельности у детей с ограниченными возможностями здоровья	6
1.2 Сущность и виды химического эксперимента.....	14
1.3 Организация химического эксперимента и особенности обучения химии детей с ограниченными возможностями здоровья.....	22
Выводы по первой главе.....	32
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ХИМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	34
2.1 Особенности проведения химического эксперимента при обучении детей с нарушением слуха (слабослышащие).....	34
2.2 Описание практической работы с особенностями использования химического эксперимента.....	37
2.3 Педагогический эксперимент и анализ его результатов.....	42
Выводы по второй главе.....	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	46
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	48
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Технологическая карта химического эксперимента «Гидролиз солей».....	53
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Инструктивная карта химического эксперимента....	55
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Динамические модели по теме «Гидролиз солей»....	57

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития общества значительно расширяются задачи, с которыми сталкивается система образования. Одна из таких естественнонаучных дисциплин как химия направлена на введение в изучение важнейших свойств веществ, которые окружают нас повсюду. Химия помогает понять суть химических реакций, а также их воздействие на здоровье человека и природу. При грамотном внедрении и применении современных педагогических технологий в обучении химии заметно повышается качество знаний школьников. Педагогические технологии необходимо применять на разных этапах урока, учитывая индивидуальные и возрастные особенности обучающихся [1].

Химический эксперимент является неотъемлемой частью при обучении химии. В процессе наблюдения и получения определённого опыта при выполнении экспериментов учащиеся пополняют свою копилку знаний фактами для сравнений, каких-либо обобщений и выводов, а также узнают новую информацию о природе веществ и их многообразии. Химический эксперимент – это один из важнейших путей, при котором возможно провести связь между теорией химии и практикой.

В Федеральном Государственном Образовательном стандарте отмечается необходимость привести школьное образование в соответствии с уровнем потребностей изменчивого общества, существованием многообразия в нем связей и масштабным внедрением информационных технологий. Концепция модернизации образования дала характеристику, присущую людям развивающегося общества. Человек должен быть образован, предприимчив и нравственен, должен отличаться мобильностью, конструктивным мышлением, а также самостоятельно принимать решения, прогнозируя возможные последствия. В настоящее время в образовательном процессе активно развивается инклюзивное образование, сущность которого заключается в совместном обучении

здоровых детей и детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Сейчас в образовании наиболее остро стоит проблема поиска инновационных методов и форм обучения для развития у учащихся необходимых умений и навыков, а также опыта самостоятельной деятельности. При изучении химии учеников с ограниченными возможностями здоровья учителю необходимо применять индивидуальный подход при выборе форм, методов и технологий обучения для наибольшей продуктивности образовательного процесса. Многие школьники, имеющие ограниченные возможности здоровья, отличаются низким уровнем познавательной активности, недостаточно замотивированы на участие в процессе обучения, а также обладают пониженной работоспособностью.

В соответствии с этим необходимым становится поиск активных форм, методов и технологий обучения, которые будут способствовать активизации познавательной деятельности, что является одним из необходимых средств повышения эффективности коррекционно-развивающего процесса в работе учителя.

Объект исследования – учебно-педагогический процесс использования химического эксперимента при обучении химии детей с ограниченными возможностями здоровья.

Предмет исследования – приемы включения химического эксперимента для активизации познавательной деятельности.

Цель исследования: рассмотреть особенности использования химического эксперимента при обучении химии детей с ограниченными возможностями здоровья для активизации их познавательной активности.

Исходя из цели исследования, нами была выдвинута **гипотеза:** если систематически использовать химический эксперимент при обучении химии детей с ограниченными возможностями здоровья, то можно увидеть активизацию познавательной деятельности обучающихся.

Задачи, необходимые для достижения поставленной цели и проверки гипотезы, были выдвинуты следующие:

1. Изучить и проанализировать литературные источники по проблеме использования химического эксперимента при обучении химии детей с ограниченными возможностями здоровья.

2. Проанализировать структуру химического эксперимента и адаптировать её для детей с ограниченными возможностями здоровья для проведения лабораторной работы при изучении темы «Гидролиз солей».

3. Оценить эффективность использования химического эксперимента в условиях реализации обучения химии детей с ограниченными возможностями здоровья по развитию познавательной активности обучающихся.

Теоретическая значимость нашей работы состоит в систематизации и обобщении материала по проблеме использования химического эксперимента при обучении химии детей с ограниченными возможностями здоровья и его применения в школьной образовательной практике.

Практическое значение: разработанные химические эксперименты могут быть внедрены в школьную образовательную практику и использованы в процессе обучения химии 9 классов. Материалы выпускной квалификационной работы могут быть использованы учителями при подготовке к проведению химического эксперимента в классе с детьми с ограниченными возможностями здоровья.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОСОБЕННОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ХИМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

1.1 Психолого-педагогические особенности формирования познавательной деятельности у детей с ограниченными возможностями здоровья

На сегодняшнем этапе формирования общества существует тенденция ухудшения здоровья детей и подростков, также увеличилась численность детей с ограниченными возможностями здоровья.

Термин «дети с ограниченными возможностями» охватывает категорию лиц, деятельность которых характеризуется каким-либо ограничением или недостатком способности проявлять активность разными способами или в рамках, считающихся нормальными для человека данного возраста [17].

Согласно точке зрения автора Т. В. Егоровой, дети с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) – это дети, состояние здоровья которых препятствует освоению образовательных программ вне специальных условий обучения и воспитания [17].

Категории детей с ограниченными возможностями здоровья:

- 1) дети с нарушением слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие);
- 2) дети с нарушением зрения (слепые, слабовидящие);
- 3) дети с нарушением речи (логопаты);
- 4) дети с нарушением опорно-двигательного аппарата;
- 5) дети с умственной отсталостью;
- 6) дети с нарушением поведения и общения;
- 7) дети с задержкой психического развития (ЗПР);
- 8) дети с комплексными нарушениями психофизического развития, с

так называемыми сложными дефектами (слепоглухонемые, глухие или слепые дети с умственной отсталостью) [27].

Нарушения слуха. К категории детей с нарушениями слуха относятся дети, имеющие стойкое двустороннее нарушение слуховой функции, при котором речевое общение с окружающими посредством устной речи затруднено (тугоухость) или невозможно (глухота). Тугоухость – стойкое понижение слуха, вызывающее затруднения в восприятии речи. Тугоухость может быть выражена в различной степени – от небольшого нарушения восприятия шепотной речи до резкого ограничения восприятия речи разговорной громкости. Детей с тугоухостью называют слабослышащими детьми. Глухота – наиболее резкая степень поражения слуха, при которой разборчивое восприятие речи становится невозможным. Глухие дети – это дети с глубоким, стойким двусторонним нарушением слуха, приобретенным в раннем детстве или врожденным [24].

Нарушения зрения. Невидящие дети. К ним относятся дети с остротой зрения от 0 до 0,04 на лучше видящем глазу с коррекцией очками, дети с более высокой остротой зрения (вплоть до 1), у которых границы поля зрения сужены до 10–15 градусов или до точки фиксации. Слепые дети практически не могут использовать зрение в ориентировочной и познавательной деятельности. Слабовидящие дети – это дети с остротой зрения от 0,05 до 0,4 на лучше видящем глазу с коррекцией очками. Дети с пониженным зрением, или дети с пограничным зрением между слабовидением и нормой, – это дети с остротой зрения от 0,5 до 0,8 на лучше видящем глазу с коррекцией [42].

Нарушения речи. К детям с нарушениями речи относятся дети с психофизическими отклонениями различной выраженности, вызывающими расстройства коммуникативной и обобщающей (познавательной) функции речи. От других категорий детей с особыми потребностями их отличает нормальный биологический слух, зрение и полноценные предпосылки интеллектуального развития. Выделение этих дифферен-

цирующих признаков необходимо для отграничения от речевых нарушений, отмечаемых у детей с олигофренией, ЗПР, слепых и слабовидящих, слабослышащих, детей с ранним детским аутизмом и др. [11].

Нарушения опорно-двигательного аппарата. Двигательные расстройства характеризуются нарушениями скоординированности, темпа движений, ограничение их объема и силы. Они приводят к невозможности или частичному нарушению осуществления движений скелетно-мышечной системой во времени и пространстве. Нарушения функций опорно-двигательного аппарата могут носить как врожденный, так и приобретенный характер. Отклонения в развитии у детей с патологией опорно-двигательного аппарата отличаются значительной полиморфностью и диссоциацией в степени выраженности различных нарушений [48].

Умственная отсталость. Умственно отсталые дети – дети, имеющие стойкое, необратимое нарушение психического развития, прежде всего, интеллектуального, возникающее на ранних этапах онтогенеза вследствие органической недостаточности ЦНС [47].

Детский аутизм. Детский аутизм в настоящее время рассматривается как особый тип нарушения психического развития. У всех детей с аутизмом нарушено развитие средств коммуникации и социальных навыков. Общими для них являются аффективные проблемы и трудности становления активных взаимоотношений с динамично меняющейся средой, которые определяют их установки на сохранение постоянства в окружающем и стереотипность собственного поведения [23].

Задержка психического развития (ЗПР). Это психолого-педагогическое определение для наиболее распространенного среди всех встречающихся у детей отклонений в психофизическом развитии. Задержка психического развития рассматривается как вариант психического дизонтогенеза, к которому относятся как случаи замедленного психического развития («задержка темпа психического

развития»), так и относительно стойкие состояния незрелости эмоционально-волевой сферы и интеллектуальной недостаточности, не достигающей умственной отсталости. В целом, для данного состояния характерны гетерохронность (разновременность) проявления отклонений и существенные различия как в степени их выраженности, так и в прогнозе последствий. ЗПР часто осложняется различными негрубыми, но нередко стойкими нервно-психическими расстройствами (астеническими, церебрастеническими, невротическими, неврозоподобными и др.), нарушающими интеллектуальную работоспособность ребёнка [9].

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья характерны следующие психолого-педагогические особенности, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Психолого-педагогические особенности детей с ограниченными возможностями здоровья

Психолого-педагогическая особенность	Краткая характеристика
1	2
Низкий уровень развития восприятия	Проявляется в необходимости более длительного времени для приема и переработки сенсорной информации
Недостаточная сформированность пространственных представлений	Дети с ОВЗ часто не могут осуществлять полноценный анализ формы, устанавливать симметричность, тождественность частей конструируемых фигур, расположить конструкцию на плоскости, соединить ее в единое целое
Неустойчивость внимания	Дети с трудом переключаются с одной деятельности на другую; недостатки организации внимания обуславливаются слабым развитием интеллектуальной активности детей, несовершенством навыков и умений самоконтроля, недостаточным развитием чувства ответственности и интереса к учению
Ограниченность объема памяти	Преобладает кратковременная память над долговременной, механическая над логической, наглядная над словесной

Окончание таблицы 1

<i>1</i>	<i>2</i>
Низкая познавательная активность	Отмечается замедленный темп переработки информации
Особенности мышления	Наглядно-действенное мышление развито в большей степени, чем наглядно-образное и особенно словесно-логическое
Особенности коммуникации	Снижена потребность в общении как со сверстниками, так и с взрослыми
Игровая деятельность	Игровая деятельность не сформирована, сюжеты игры обычны, способы общения и сами игровые роли не разнообразны
Речевые функции	Имеются нарушения речевых функций, либо все компоненты языковой системы не сформированы
Работоспособность	Наблюдается низкая работоспособность в результате повышенной истощаемости
Особенности поведения	Наблюдается несформированность произвольного поведения по типу психической неустойчивости, расторможенность влечений, учебной мотивации

Вследствие этого у детей проявляется недостаточная сформированность психологических предпосылок к овладению полноценными навыками учебной деятельности. Возникают трудности формирования учебных умений: планирование предстоящей работы, определения путей и средств достижения учебной цели, контролирование деятельности, умение работать в определенном темпе.

К наиболее часто встречающимся затруднениям у детей с ограниченными возможностями здоровья можно отнести отсутствие мотивации к познавательной деятельности и достаточно ограниченное представление об окружающем мире, а также низкий темп выполнения заданий. Дети с ОВЗ нуждаются в постоянной помощи учителя, т.к. у таких детей очень часто возникают трудности в понимании инструкций. У детей с ОВЗ отмечается нарушение координации движений, повышенная тревожность, высокий уровень психомышечного напряжения и низкий уровень развития мелкой и крупной моторики. У большинства детей с ОВЗ наблюдается низкая самооценка, повышенная утомляемость, в результате

чего у некоторых детей возникает двигательное беспокойство. Также есть дети, у которых отмечается повышенная возбудимость, беспокойство, склонность к вспышкам раздражительности и упрямству.

Познавательная деятельность – это сознательная деятельность, направленная на познание окружающей действительности, с помощью таких психических процессов как восприятие, память, внимание, мышление и речь. Цель познавательной деятельности школьников предполагает усвоение новых знаний и умений в какой-либо предметной области, ее интериоризация, т.е. перевод внешних знаний во внутреннюю, психическую форму и умения их воспроизводить и применять [21].

Учебная мотивация школьников с задержкой психического развития резко снижена, у них с трудом формируются учебные интересы, слабо развита произвольная сфера (умение сосредотачиваться, переключать внимание, усидчивость, умение удерживать задание, работать по образцу). Такие особенности не позволяют школьникам на достаточном уровне осуществлять учебную деятельность, т.к. они быстро устают и истощаются. Вследствие сниженных интеллектуальных процессов дети с ОВЗ не могут без помощи учителя усвоить содержательный минимум школьной программы и быстро попадают в списки неуспевающих. Нередко трудности в обучении усугубляются слабой способностью к звуковому и смысловому анализу речи, вследствие чего школьники плохо овладевают навыками чтения и письма. Л. Н. Блинова утверждает, что важнейшими условиями продуктивности познавательной деятельности являются достаточный уровень развития памяти и внимания [8].

С точки зрения Т. А. Власовой, у большинства учащихся с задержкой психического развития наблюдаются недостатки в развитии памяти, в частности во всех видах запоминания: произвольного и произвольного, кратковременного и долговременного. Они с трудом запоминают как наглядный, так и словесный материал, что не может не сказаться на их успеваемости.

Г. В. Фаина указывает, что недоразвитие произвольной памяти проявляется в замедленном запоминании, быстроте забывания, неточности воспроизведения, плохой переработке воспринимаемого материала. В наибольшей степени страдает вербальная память. У школьников с задержкой психического развития наблюдается недостаточное умение применять приемы запоминания, такие как смысловая группировка, классификация. Недостаточность произвольной памяти в значительной степени связана со слабостью регуляции произвольной деятельности, недостаточной целенаправленностью, несформированностью функций самоконтроля [41].

Как отмечает Л. Н. Блинова, при организации обучения, адаптированного к возможностям детей с ослабленной памятью, возможны следующие направления: учет и опора на ведущий зрительный и слуховой тип памяти (дополнительное привлечение наглядности или повторного проговаривания вслух); организация смыслового запоминания на основе выделения главного; визуализация запоминаемой информации (на основе ярких и несложных таблиц, схем, конспектов); многократное повторение материала с расчленением его на несложную информацию; определение рационального объема запоминаемого материала с постепенным усложнением; обеспечение эмоционального богатства передаваемой информации для привлечения резервов эмоциональной памяти [8].

Ведущее место в познавательной деятельности занимает интерес. Без такой важной составляющей как интерес практически невозможно обеспечить сознательное отношение ученика к учебной деятельности и продуктивность его работы. У детей с ОВЗ интерес к изучению нового материала и получению знаний оказывает эффективное воздействие на темп и качество работы, а также способствует повышению настроения и рабочему настрою. Помимо этого интерес улучшает дисциплину и оказывает помощь детям в преодолении трудностей разного характера.

Однако сформировать интерес у учащихся представляется весьма непростой задачей. На уроке ребенок легко отвлекается, его внимание переносится с одного объекта на другой вследствие недостаточной целеустремленности и устойчивости. Таким образом, интенсивность и сосредоточенность внимания школьника с ограниченными возможностями здоровья значительно снижена, что весьма затрудняет работу на уроках.

Т. В. Егорова, изучая особенности наглядно-образного мышления детей с задержкой психического развития, обнаружила, что недостатки мышления проявляются в низкой способности к обобщению материала, слабостью, регулирующей функции мышления, низкой сформированности основных мыслительных операций анализа и синтеза [17].

При задержке психического развития у школьников выявляются нарушения речевой деятельности. Большинство детей страдают дефектами звукопроизношения, имеют ограниченный словарный запас, слабо владеют грамматическими обобщениями. Нарушения речи при задержке психического развития носят системный характер, отмечаются трудности в понимании лексических связей, развитии лексико-грамматического строя речи, фонематического слуха и фонематического восприятия в формировании связной речи. Эти своеобразия речи приводят к затруднениям в процессе овладения чтением и письмом [45].

Недостаточно развитая речевая деятельность оказывает воздействие на интеллектуальное развитие. Частая распространенность нарушения речи у детей с задержкой психического развития связана с особенностями психомоторного развития. Если происходит задержка в развитии психики, то непосредственно это воздействует на общий запас знаний и представления об окружающем мире.

Таким образом, основными нарушениями познавательной деятельности у школьников при задержке психического развития являются недостаточная мотивационная сфера и недоразвитие функций мыслительной деятельности, неравномерное формирование процессов

познавательной деятельности, а именно логического запоминания, словесно-логического мышления, пространственно-временных представлений, активной функции внимания.

Познавательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья характеризуется рядом специфических особенностей, которые можно скорректировать с помощью специально подобранных дидактических игр, приемов и методов, включенных в образовательно-воспитательную работу образовательного учреждения.

Используемые учителем методы и приемы активизации познавательной деятельности учащихся в обучении должны предусматривать постепенное, планомерное и целенаправленное развитие мышления учащихся. Для достижения хороших результатов в работе учителю необходимо постоянно самосовершенствоваться, проходить курсы повышения квалификации, изучать новый материал, а затем применять полученные знания на практике.

1.2 Сущность и виды химического эксперимента

Химия является экспериментальной наукой. Опыты отображают наглядно взаимосвязь теории и эксперимента. Благодаря их использованию в процессе обучения ученики знакомятся помимо самих явлений, еще и с методами химической науки. Несмотря на то, что эксперименты способствуют формированию мировоззрения и являются источником превращения знаний в убеждение, эксперименты ограниченно встраиваются в учебный процесс [6].

В настоящее время из-за увеличения уровня теоретической направленности предмета химия произошло увеличение востребованности в химическом эксперименте. Внедрение экспериментирования в учебный процесс показало, что у учеников увеличился уровень показателя усвоения знания, уровень самостоятельности. Опыты должны помогать раскрывать тайны природы и явлений, развивать познавательную активность

обучающихся, а также подкреплять знания химическими опытами.

Проводя химический эксперимент, ученики должны предсказать и понимать наблюдаемые явления, только в таких случаях можно добиться не формальных знаний, а глубоких. Обучающийся, проводя опыт и наблюдая за химическим превращением веществ, убеждается, что он может являться руководителем этого процесса, что эксперименты подвластны естественным законам [4].

При проведении химического эксперимента обучающийся понимает, что может применять знания, полученные в ходе опыта, в повседневной жизни. В ходе эксперимента у школьников повышается интерес к химии и мотивация к дальнейшему освоению предмета.

Результаты опыта подтверждают теоретические положения, не противоречат научным закономерностям. Поэтому основным требованием является: раскрытие познавательного значения.

Под экспериментом (от лат. «experimentum» – «испытание») понимают наблюдение исследуемого явления при определенных условиях, позволяющих следить за ходом этого явления и повторять его при соблюдении этих условий [5].

Химический опыт в процессе обучения – метод обучения, особенность которого заключается в отражении неотъемлемого компонента науки.

Отличительной чертой опыта является то, что в этом случае у учеников происходит более быстрое усваивание информации о свойствах вещества. Это позволяет детям увидеть все многообразие изучаемых веществ, оперировать понятиями, накапливать познавательные данные для сопоставления, обобщения и выводов.

Эксперимент трактуют и как важный путь реализации связи теории с практикой в процессе обучения науки химия и превращения знаний в убеждение.

Школьный эксперимент имеет следующие виды: лабораторный эксперимент, демонстрационный эксперимент, домашний эксперимент, а также практическая работа, лабораторная работа, лабораторный практикум.

В зависимости от методик осуществления химического эксперимента, по характеру воздействия на мышление обучающихся, экспериментирование может проводиться в следующих формах: исследовательской и иллюстративной [6].

Особенность исследовательского метода состоит в том, что учитель проводит эксперимент под руководством учащихся, при этом напоминает технику безопасности при проведении опыта и уточняет последующие действия посредством вопросов. Также в исследовательском методе ученики самостоятельно собирают реактивы и оборудование, предназначенные для проведения эксперимента, обозначают предполагаемые результаты и формулируют выводы по проделанной работе.

Если же исследовательский метод предусматривает самостоятельную деятельность учеников под руководством учителя, то иллюстративный метод, напротив, подразумевает самостоятельность учителя, который перед началом опыта обговаривает его результат, а далее проводит экспериментирование, или же изученный материал подтверждается с помощью проведения лабораторного опыта. Такой метод часто называется методом готовых знаний.

На начальных этапах изучения химии, конечно же, иллюстративный метод оказывается более эффективным при проведении демонстрации экспериментов, чем исследовательский. В данном случае у обучающихся будет возникать меньше трудностей, например, в проведении работы, описании наблюдаемых явлений, а также при формулировании выводов. Однако нельзя ограничиваться при использовании иллюстративного метода только комментированием учителя, т.к. это не будет

способствовать закреплению прочных знаний обучающихся, которые были получены в результате эвристической беседы, происходящей во время проведения демонстрационного опыта.

Учитель должен правильно подбирать форму организации проведения химического эксперимента. При увеличении готовности учеников к самостоятельному наблюдению возможно увеличивать долю исследовательского метода при проведении демонстративных экспериментов.

Эксперимент, выполняемый в ходе изучения химии, делится на демонстрационный, когда опыт проводит учитель на весь класс, и ученический, когда опыт выполняют непосредственно сами обучающиеся. При наблюдении за предметами и ходом процессов наиболее сложным является проведение демонстрационных опытов [5].

Демонстрационным называется такой эксперимент, который проводится в классе либо учителем, либо лаборантом, а также иногда одним из обучающихся. Место данного эксперимента определяется предпочтительнее в начале курса обучения предмета. Он используется с целью научить учеников наблюдать за процессами, возникающими в ходе эксперимента, с приемами и нормами работы, а также для изучения безопасных способов проведения. Такой эксперимент побуждает познавательную активность, начинает формировать практические умения, происходит знакомство с химическими реактивами, приборами и оборудованием. Также демонстрационный эксперимент учитель проводит в тех случаях, когда учащимся выполнить его самостоятельно достаточно трудно. В образовательном процессе используются демонстрационные эксперименты двух типов:

1. Демонстрации, при которых ученик самостоятельно наблюдает за объектами. При таком эксперименте показываются различные опыты, например, сжигание, нагревание, или демонстрации с использованием сосудов большого размера: колбы, стаканы.

2. Опосредованные демонстрации – это демонстрации, которые проводятся в тех случаях, когда ход явления в эксперименте практически невозможно увидеть. Данный эксперимент проводится с применением графопроекторов, с помощью которых можно проецировать на экран малозаметные химические реакции. Также можно применять ареометры для определения плотности растворов некоторых веществ и пробники, которые помогают обнаружить процессы электролитической диссоциации.

Рекомендовано использовать демонстрационные эксперименты двух типов, не приуменьшая значения одного из них. Так, например, нельзя все опыты показывать через проектор, ведь в этом случае будет наблюдаться уменьшение динамики активности познавательного интереса, т.к. обучающиеся не будут непосредственно участниками процесса.

Более целесообразно использовать комбинированный прием с непосредственным и опосредованным участием учеников в демонстрационных экспериментах [18].

Эффект и результат демонстрационного опыта зависит от техники его проведения, создания условий наглядности и достижения поставленной цели, учитель должен четко понимать, что он хочет показать и доказать в данном опыте. Исходя из всего вышесказанного, выдвигают следующие требования к демонстрационному эксперименту:

1. Эксперимент должен быть безопасен.
2. При выполнении эксперимента должно соблюдаться расстояние от объектов наблюдения до наблюдателя.
3. При проведении опыта необходимо учитывать условия освещения, размеры и объемы посуды, приборов, а также объемы взятых веществ.
4. Эксперимент должен сопровождаться комментариями учителя.

Требование под номером 4 играет одну из главных ролей при выполнении демонстрационного эксперимента, т.к. в течение опыта учитель, комментируя, руководит за ходом эксперимента.

Таким образом, при выполнении демонстрации опыта функционируют три задачи учебного процесса: воспитательная, развивающая и образовательная. Демонстрационный эксперимент формирует понятийный аппарат у обучающихся, знакомит их с последовательностью выполнения эксперимента, акцентируя внимание на технику безопасности, способствует развитию логических операций. Этот метод позволяет ставить познавательную проблему, выдвигать гипотезу, которая проверяется экспериментально. Демонстрационный эксперимент способствует повышению уровня знаний, его закрепления и применения изученного материала в дальнейшем в процессе обучения [19].

Ученический эксперимент подразумевает под собой вид самостоятельной деятельности, который позволяет более полно проследить связь химии с жизнью, с практической деятельностью.

В ученическом эксперименте выделяют лабораторные опыты, которые проводят обучающиеся в процессе приобретения новых знаний, и практические работы, выполнение которых предусматривается после изучения нескольких тем.

Наиболее важна роль лабораторных опытов, которые носят обучающий и развивающий характер. Целью проведения таких опытов является приобретение новых знаний при изучении материала. На лабораторной работе учащиеся могут работать в паре или в группах по 3-4 человека.

Практические занятия, напротив, проводятся в завершение изучения темы. Целью таких работ является конкретизация и закрепление знаний, формирование и совершенствование навыков выполнения экспериментальных работ. Чаще всего опыты в практических занятиях проводятся самостоятельно обучающимися согласно инструкции.

Результатом практических работ является то, что ученики применяют полученные умения и знания в самостоятельной работе, делают выводы и обобщения по полученным результатам, наряду с этим

учитель оценивает уровень сформированности знаний и умений обучающихся. Практическая работа является завершающим этапом и служит итогом при изучении тем или определенных разделов.

При выполнении практических работ обучающимся необходимо самостоятельно продумывать эксперимент при подготовке к нему. Зачастую практические работы включают в себя решение экспериментальных задач, а в старшей школе проводятся в виде практикума. Наряду с тем, что химический эксперимент осуществляет достижение образовательных и воспитательных задач, он еще и является источником развития познавательного интереса. Если учитель применяет химический эксперимент в процессе обучения, то у учеников увеличивается заинтересованность к предмету помимо приобретения знаний, умений и навыков. При отсутствии химического эксперимента уроки приобретают более формальный оттенок, они становятся менее завлекательными, у учащихся резко падает интерес к ним [18].

В процессе обучения ученический эксперимент должен проходить по следующим этапам:

1. Осознание цели.
2. Изучение данных реактивов.
3. Использование готового прибора или необходимая его правильная сборка.
4. Проведение опыта, соблюдение техники безопасности.
5. Анализ полученных результатов.
6. Выводы по проделанной работе.
7. Объяснение полученных результатов с использованием химических уравнений.
8. Составление отчета по проделанной работе.

Важным является то, чтобы каждый ученик понимал цель опыта, как нужно решить поставленную задачу. Обучающиеся изучают вещества органолептически или с помощью различных приборов. При выполнении

опыта ученики овладевают различными приемами и манипуляциями, следят за ходом протекания процесса, отмечают его особенность и фиксируют данные для заполнения отчета.

На практических занятиях особое внимание также уделяется выработке практических умений, ведь их основы закладываются на начальных этапах экспериментирования, а в последующем они только совершенствуются.

Практические занятия бывают двух типов: занятия, которые проводятся по инструкции, и экспериментальные задачи.

Инструкция является очень важной составляющей, которая включает в себя правила техники безопасности и проведения эксперимента, а также подробное описание каждого этапа химического эксперимента. Инструкция должна быть грамотно и четко составлена, чтобы ученикам было легче ориентироваться и не допускать ошибок при проведении опыта. Но обходиться только этой информацией недостаточно, учителю необходимо грамотно показывать лабораторные приемы в процессе предварительной подготовки обучающихся к работе.

Совсем по-другому устроена экспериментальная задача, которая включает в себя только условие. Разработка плана решения и осуществления его является самостоятельной задачей учащихся.

Подготовительный этап к практическим занятиям носит обобщающий характер, в котором используются материалы, собранные с пройденных тем. На предыдущих уроках учителем были использованы приборы, которыми обучающиеся будут пользоваться во время практических занятий, были рассмотрены условия и особенности проведения опыта.

Перед началом практической работы на занятии необходимо провести фронтальную беседу, напомнив о правилах безопасности и особенностях проведения опыта. Приборы, используемые в работе, размещают в собранном виде на демонстрационном столе [19].

Решение экспериментальной задачи на практических занятиях является разновидностью контрольных работ и проводится по-другому, в отличие от практического занятия по инструкции.

Подготовить обучающихся к решению экспериментальных задач можно поэтапно.

1. Решение задачи всем классом теоретически. На этом этапе необходимо проанализировать условие задачи, сформулировать проблему и задать вопросы, далее предложить опыты, необходимые для ответа на заданные вопросы.

2. Один из обучающихся решает задачу у доски теоретически.

3. Обучающийся выполняет эксперимент у доски. По окончании эксперимента остальные участники переходят к решению аналогичной задачи на рабочих местах.

Чтобы добиться большей активности и самостоятельности каждого обучающегося необходимо распределить экспериментальные задачи по вариантам. При этом предусматривается проведение химических опытов для закрепления знаний и подтверждения предположений. Это способствует развитию познавательной деятельности в ходе выполнения химического опыта.

1.3 Организация химического эксперимента и особенности обучения химии детей с ограниченными возможностями здоровья

Эксперимент, являясь методом научного познания, занимает ведущее место среди методов естественных наук. В учебном процессе давно применяются различные лабораторные и практические работы. Сейчас исследовательская деятельность в рамках учебного процесса обретает существенную роль [33].

У большой доли обучающихся не сформировано отношение к опыту как к методу познания, а экспериментальная деятельность носит ограниченный характер. Данная ситуация может быть связана с тем, что экспериментальная деятельность мало развита в образовательном процессе. Чаще всего экспериментирование ведется в рамках более крупных проектов, либо же направлено на решение прикладных задач, в этом случае роль обучающихся носит лаборантские функции. Осознавая важность такого рода работы, необходимо целенаправленное формирование экспериментальной деятельности обучающихся.

Решение исследовательской задачи, которая является функцией эксперимента, формируется в виде проблемы, направленной на установление несоответствующих фактов, противоречий между известным и неизвестным. Для решения проблемы выдвигается гипотеза, которая трактуется в философском словаре как «научное допущение или предположение, истинное значение которого неопределенно». Гипотеза как часть эксперимента является догадкой или вероятным знанием и возникает из наблюдения как ответ на проблему.

Гипотеза – это значимый элемент движения знаний к достоверной теории. С помощью нее возможно осуществление перехода от одной теории к другой.

Выделяют подготовительный этап к воспроизведению явлений, непосредственное воспроизведение явлений и обработку результатов. Второй этап является центральной частью эксперимента и соответствует воспроизведению изучаемого явления в чистом виде.

В период проведения опыта деятельность исследователя сводится к контролю функционирования материальной базы эксперимента, осуществлению отношения между объектом исследования и условиями проведения, а также фиксации хода эксперимента. Для достижения цели эксперимента нужно тщательно продумать его стадии проведения [40].

Начальным этапом экспериментальной деятельности является

планирование, т.е. разработка программы эксперимента. Она начинается с выдвижения и анализа гипотезы, для того чтобы определить объект и условия исследования. Далее формулируются задачи, на основании которых разрабатывается методика проведения экспериментальной деятельности.

По завершении опыта проводят заключительный этап, в котором необходимо привести обсуждение результатов работы и выводов.

Экспериментальная деятельность имеет свою собственную структуру. С помощью нее определяется использование, каких предметных, методологических и философских знаний необходимо, чтобы раскрыть ученикам один из способов решения естественнонаучных задач.

Сейчас нынешнее поколение живет в эпоху компьютеризации и информатизации. В соответствии с быстро меняющимися темпами жизни требования к людям возрастает. Они должны не только владеть знаниями, но и уметь добывать их, структурировать, самостоятельно и творчески мыслить.

В Федеральном Государственном Образовательном стандарте отмечается необходимость приведения школьного образования в соответствии с уровнем потребностей изменчивого общества, с существованием многообразия в нем связей и масштабными внедрениями информационных технологий.

Концепция модернизации образования дала характеристику, присущую людям развивающего общества. Человек должен быть образован, предприимчив и нравственен, должен отличаться мобильностью, конструктивным мышлением, самостоятельно принимать решения, прогнозируя возможные последствия.

Учеными было доказано, что при выполнении исследовательской деятельности усваиваются следующие показатели: мышление (А. М. Матюшин, И. С. Якиманская), познавательная активность и творческая деятельность (Б. В. Всесвятский, Б. П. Есипов, В. В. Оконь,

К. П. Ягодовский), самостоятельность, инициативность, самоконтроль и активность личности в деятельности (М. В. Кларин, В. В. Ситаров).

Проблеме особенностей детей с ограниченными возможностями здоровья посвящали свои труды многие ученые как в России, так и за рубежом. Приведем определение, данное исследователем Т. В. Егоровой: «Дети с ограниченными возможностями здоровья – это дети, состояние здоровья которых препятствует освоению образовательных программ вне специальных условий обучения и воспитания» [17].

Федеральный Государственный Стандарт нового поколения предлагает четыре варианта образования, которые ориентированы на детей с разными видами нарушений развития. Необходимо отметить, что даже четвертый вариант, разработанный для детей с самыми тяжелыми нарушениями, предусматривает возможность инклюзивного образования, что позволяет детям, имеющим множественные нарушения развития, довольно свободно ориентироваться в социуме.

Дети, имеющие ограниченные возможности здоровья, должны изучать учебный материал в соответствии со специально разработанными адаптированными рабочими программами.

Адаптированная образовательная программа – это образовательная программа, адаптированная для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей инвалидов с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Программа разрабатывается самостоятельно образовательной организацией с учетом федеральных государственных образовательных стандартов общего образования по уровням образования и (или) федеральных государственных образовательных стандартов образования детей с ОВЗ на основании основной общеобразовательной программы и в соответствии с особыми образовательными потребностями лиц с ОВЗ [15].

Определение подходящего варианта для ребенка с ограниченными возможностями здоровья происходит по рекомендациям психолого-медико-педагогической комиссии. Возможен переход от одного варианта к другому по мере развития ребенка.

Химия считается одним из наиболее трудных школьных предметов. И уже через некоторое время после начала изучения активность, интерес учащихся и качество знаний падает из-за большого объема теоретического материала и большого количества практических упражнений, в разнообразии которых учащиеся не успевают разобраться из-за недостаточного количества времени, отведенного на изучение тем.

У большинства учеников с ограниченными возможностями здоровья отмечается недостаточный уровень познавательной активности, незрелость мотивации к учебной деятельности, сниженный уровень работоспособности и самостоятельности. Поэтому поиск и использование активных форм, методов и приёмов обучения является одним из необходимых средств повышения эффективности коррекционно-развивающего процесса в работе учителя. В ходе урока учитель может использовать различные методы и приемы обучения, подбирая наиболее соответствующие содержанию обучения и познавательным возможностям учащихся, способствуя тем самым активизации их познавательной деятельности.

Актуальным для современного образования становится поиск новых форм, методов и средств формирования у обучаемых системы универсальных знаний, умений и опыта самостоятельной деятельности. Развитие этих качеств невозможно без постоянного развития системного мышления. Системное мышление — это способность человека учитывать все аспекты ситуации, воспринимать и мыслить всесторонне, целостно, видеть окружающую реальность в ее многогранности.

В соответствии с последовательностью процессов мышления информация усваивается следующим образом: восприятие → осмысление → запоминание → закрепление → применение → обобщение → систематизация.

В обязанности педагога входит анализ каждого этапа урока в соответствии с этой схемой.

В самом общем смысле методологическая схема имеет следующую структуру: теория → образцы применения → отработка практических умений в порядке постепенного усложнения.

Данная схема предполагает усвоение предметной составляющей. Для этого необходима система дидактических заданий, т.е. заданий разных типов, которые будут использоваться для работы с содержанием параграфов учебника [33].

Дети, имеющие ограниченные возможности здоровья, должны изучать учебный материал в соответствии со специально разработанными рабочими программами.

Образовательная программа по химии, носящая индивидуальный характер, состоит из следующих компонентов:

- а) упражнения, помогающие усвоить основные понятия, имеют сокращенный вид;
- б) задания для самостоятельной работы содержат в себе развернутые инструкции;
- в) вариативность письменных упражнений;
- г) подробное объяснение упражнений и совместное выполнение, помощь педагога и неоднократное повторение инструкции;
- д) наличие необходимых технических средств обучения;
- е) частая смена деятельности ввиду сниженной концентрации внимания у детей с ограниченными возможностями здоровья;
- ж) достаточное количество времени на выполнение упражнений;
- з) наличие большого количества печатного материала для обеспечения принципа наглядности [33].

Далее будут приведены рекомендации по обучению химии детей с ограниченными возможностями здоровья.

1. Печатный материал. Книги и учебные пособия должны быть

удобны для учащегося с ограниченными возможностями здоровья. Для большей наглядности педагог может пометать в тексте наиболее важный учебный материал. Возможно применение специальных карточек для записи основных понятий. В печатных пособиях к тексту должен прилагаться иллюстративный материал. Перед изучением текстового материала необходимо ознакомить школьника с упражнениями, которые необходимо будет выполнить после окончания чтения. Эффективным считается разбивка текста на небольшие по объему части, каждая из которых содержит в себе основную мысль. Формулировка вопросов и упражнений должна быть четкая и понятная для ребенка, а сами задания отражать степень усвоения пройденного материала.

2. Учебная деятельность на уроках. Известно, что многим детям, имеющим ограниченные возможности здоровья, сложно выполнять объемные письменные работы. В связи с этим, необходимо искать альтернативные способы выполнения подобных заданий, например, ученик может не писать ответы, а проговаривать их устно. Предоставлять учащемуся выбор в заданиях, различных по содержанию и форме. Использование информационно-коммуникационных технологий. Организация учебной деятельности в парной и групповой форме для развития коммуникативных навыков у ребенка с ограниченными возможностями здоровья. Наличие четкой инструкции для выполнения упражнений. Выполнение смены деятельности, а также чередование активной деятельности с отдыхом. Возможность у ребенка с ограниченными возможностями здоровья выйти из класса при необходимости. Применение разнообразных наглядных средств обучения.

3. Формулировка заданий. Инструкция к выполнению упражнений должна быть представлена и в устном, и в письменном виде. Задание должно быть сформулировано кратко, но понятно для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Предложенные упражнения должны мотивировать учащихся на дальнейшую учебную деятельность.

При формулировке заданий необходимо находиться рядом с учащимся.

4. Система оценивания. Следует отмечать хорошее поведение ребенка, а не плохое. Не следует ругать ребенка за несерьезные нарушения дисциплины. Необходимо давать возможность учащемуся с ограниченными возможностями здоровья переписать свою работу для получения более высокого балла.

В том случае, когда ученик с ограниченными возможностями здоровья испытывает неудобства при публичном ответе, следует предоставить ему возможность отвечать в малой группе, что позволяет обучающемуся раскрыться и учиться у своих одноклассников.

Плодотворно влияет на образовательный процесс парная форма работы, в которой один ученик способен показать пример второму. Однако ошибочно на постоянной основе помогать ребенку с ограниченными возможностями здоровья, в некоторых ситуациях необходимо дать возможность самостоятельно принять решение, поощрить его за это, тем самым создавая ситуацию успеха [30].

При работе с учащимися с ограниченными возможностями здоровья на уроках химии можно использовать различные формы и методы работы. Далее рассмотрим некоторые из них.

Специальные карточки с выполнением заданий по образцу. Ученик с особыми образовательными потребностями берет карточку, в которой одна задача полностью решена с подробными объяснениями, а вторую аналогичную задачу необходимо решить самому. Решение подобных задач мотивирует учащегося на обучение и поднимает его самооценку.

Вовлечение учеников с ограниченными возможностями здоровья в работу в группах. При данной форме работы учащемуся дается такое задание, которое он точно сможет выполнить, что будет способствовать тому, что ребенок поверит в свои возможности.

Особенностью уроков химии является наличие демонстрационных экспериментов и лабораторных работ. При проведении подобного рода

деятельности необходимо тщательно продумывать задания для ребенка с ограниченными возможностями здоровья, чтобы ученик смог с ними справиться и чувствовал себя комфортно. В группе необходимо выбрать сильного ученика на роль консультанта, который всегда окажет необходимую помощь [25].

Большое значение в процессе обучения детей с ограниченными возможностями здоровья отводится здоровьесберегающим технологиям. Школьники с особыми потребностями не способны долгое время заниматься одним видом деятельности, поэтому ее необходимо менять. В том случае, когда становится видно, что школьник потерял интерес к работе и стал отвлекаться, следует дать ему задание другого рода деятельности, которое сможет замотивировать его на дальнейшее обучение. К таким заданиям относятся специальные карточки, работа с учебником, просмотр презентации или видеофайлов с экспериментами, а также работа в паре или группе.

Во время учебной деятельности немаловажным является создание ситуации успеха для ребенка с ограниченными возможностями здоровья. Весьма значимо давать возможность ученикам исправлять свои ошибки.

На уроках химии продуктивными считаются упражнения, в которых необходимо создавать или же работать со схемами, рисунками, таблицами. Задания подобного типа помогают школьникам оформить свой ответ, если устный опрос вызывает у него затруднения. В процессе обучения химии детей с ограниченными возможностями здоровья следует помнить, что материал необходимо давать незначительного объема с постепенным усложнением.

Эффективным на уроках химии считается применение большого количества наглядного материала, как в печатном, так и в электронном виде, что будет способствовать повышению познавательной активности ребенка с ограниченными возможностями здоровья.

Для наиболее глубокого усвоения пройденного материала необходимо каждый урок предлагать учащемуся с особыми потребностями задания на повторение.

Наиболее оптимальными для ребенка с ограниченными возможностями здоровья считаются задания, которые необходимо выполнить по образцу. К таким упражнениям относятся заполнение схем, работа с рисунками и таблицами. Перед такими заданиями необходимо изучить необходимый учебный материал совместно с ребенком.

Во внеурочной деятельности или же в качестве задания на дом можно давать упражнения, которые развивают мелкую моторику ребенка. Например, лепка химических моделей из пластилина. Такая деятельность повысит интерес ребенка к изучаемому предмету [43].

При необходимости можно дополнительно использовать карточки-инструкции (модульное обучение), в которых отражен алгоритм действий школьника, а также приведены различные задания и упражнения. Если не удастся уделять много времени на уроке учащемуся с ограниченными возможностями здоровья, то можно использовать для него карточку с алгоритмом заданий. Или, наоборот, если нужно отвлечься для объяснения сложной темы для детей с ограниченными возможностями, значит, сильные дети выполняют какие-то задания по карточкам.

С целью эффективного усвоения учебного материала учащимся необходимо многократное, поэтапное, частое обращение к уже изученным ранее знаниям. Задания на повторение необходимы на каждом уроке.

Таким образом, если использование нестандартных форм уроков носит не случайный, а систематический характер, тесно связанный с изучаемым материалом, то на фоне такой деятельности ученики легче будут усваивать теоретический материал, а также способы решения примеров и задач.

Выводы по первой главе

Проанализировав психолого-педагогическую литературу по теме исследования, изложенную в первой главе нашей работы, мы пришли к ряду выводов.

1. Химический эксперимент – это один из важнейших путей, при котором возможно провести связь между теорией химии и практикой. Школьный эксперимент имеет следующие виды: лабораторный эксперимент, демонстрационный эксперимент, домашний эксперимент, а также практическая работа, лабораторная работа, лабораторный практикум.

2. В теоретической части работы нами были проанализированы категории детей с ограниченными возможностями здоровья: дети с нарушением слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие); дети с нарушением зрения (слепые, слабовидящие); дети с нарушением речи (логопаты); дети с нарушением опорно-двигательного аппарата; дети с умственной отсталостью; дети с нарушением поведения и общения; дети с задержкой психического развития; дети с комплексными нарушениями психофизического развития, с так называемыми сложными дефектами (слепоглухонемые, глухие или слепые дети с умственной отсталостью).

3. Эксперимент занимает ведущее место среди методов естественных наук. При проведении химического эксперимента необходимо тщательно продумывать задания для ребенка с ограниченными возможностями здоровья, чтобы ученик смог с ними справиться и чувствовал себя комфортно.

4. Дети, имеющие ограниченные возможности здоровья, должны изучать учебный материал в соответствии со специально разработанными адаптированными рабочими программами. При работе с учащимися с ограниченными возможностями здоровья на уроках химии можно использовать различные формы и методы работы.

5. Используемые учителем методы и приемы активизации познавательной деятельности учащихся в обучении должны предусматривать постепенное, планомерное и целенаправленное развитие мышления учащихся. Для достижения хороших результатов в работе учителю необходимо постоянно самосовершенствоваться, проходить курсы повышения квалификации, изучать новый материал, а затем применять полученные знания на практике.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ХИМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

2.1 Особенности проведения химического эксперимента при обучении детей с нарушением слуха (слабослышащие)

Химический эксперимент является одной из самых сложных форм деятельности обучающихся на уроках химии. При проведении химического эксперимента в классе с детьми с ограниченными возможностями здоровья необходимо опираться на различия между детьми с ОВЗ от детей нормы, например, преобладание кратковременной памяти над долговременной, низкая концентрация внимания, эмоциональная нестабильность и т.д. Материал обязательно должен быть связан с реальной жизнью, чтобы повысить познавательную активность обучающихся.

Химический эксперимент предполагает определённую структуру для выполнения, которую необходимо адаптировать под детей с ОВЗ. Для успешного выполнения химического эксперимента приоритетом для учителя является индивидуальный подход, учитывающий развитие, особенности психики и здоровья обучающихся.

Немаловажным является наличие толерантного ученика, который на протяжении всей работы будет выступать в роли тьютора для ребенка с ограниченными возможностями здоровья. Этот ученик будет направлять, помогать и поддерживать на протяжении всего хода работы.

В начале урока необходимо актуализировать с учащимися структуру химического эксперимента, которая включает в себя следующие действия:

1. Определение цели химического эксперимента.
2. Постановка задач в соответствии с целью.
3. Проектирование эксперимента.
4. Отбор необходимых приборов и материалов.

5. Выполнение измерений.
6. Проведение наблюдений.
7. Фиксирование результатов.
8. Обработка результатов.
9. Анализ результатов.
10. Вывод [34].

Недостаточный уровень развития словесной речи приводит к тому, что мышление ребенка с нарушением слуха основывается преимущественно на тех образах и представлениях о предметах и явлениях окружающего мира, которые у него складываются в результате зрительного восприятия. Усвоение словесной речи открывает возможности формирования отвлеченного мышления в понятиях, без которых невозможно обучение химии.

Возникает необходимость выполнения двух условий: замедленность темпа прохождения учебного материала и некоторая его адаптированность, т.к. с самого начала обучения ведется большая работа по овладению необходимой химической лексикой и терминологией.

Наиболее распространенным и в целом эффективным средством изложения материала является устная речь, которую учитель химии должен всемерно использовать на уроке. Для установления лучшего контакта между обучающимися и учителем используются особые вспомогательные средства: жестовая речь, четкая артикуляция учителя, обеспечивающая чтение с губ, использование звукоусиливающей аппаратуры.

Работа в рамках химического эксперимента начинается с формирования алгоритма учебных действий и поведения в процессе эксперимента. Школьник с нарушением слуха учится ориентироваться на план опыта, алгоритмизированные инструкции, учитель фиксирует внимание ребенка на начале действия и побуждает его к полноценному восприятию инструкции, анализу, обобщению и закреплению

практического опыта в слове. При смене видов деятельности или задания убедитесь, что ребенок Вас понял (например, используйте прием «повтори, что ты будешь делать», «расскажи ребятам, что надо сделать»).

Рассмотрим подробнее особенности проведения некоторых этапов химического эксперимента при обучении ребенка с нарушением слуха на примере лабораторной работы «Среда растворов солей различного состава» при изучении темы «Гидролиз солей» в 9 классе по УМК О. С. Габриеляна 2021 г. Подробная технологическая карта химического эксперимента «Гидролиз солей» представлена в Приложении 1.

На этапе проектирования эксперимента учитель громко и с четкой артикуляцией, обеспечивающей чтение с губ, обращает внимание ребенка на пошаговую инструкцию каждого пункта опыта.

Ребенку с нарушением слуха необходимо делать акцент на зрительном восприятии информации. Для этого предпочтительнее использовать химическую посуду большего размера для повышения наглядности, например, посуду для демонстрационного эксперимента. Для определения среды раствора необходимо использовать различные кислотно-основные индикаторы, такие как фенолфталеин, лакмус, метиловый оранжевый, также для повышения наглядности.

Объяснение результатов химического эксперимента обычно начинается с составления однотипных предложений и использования типичных глаголов, которые являются опорными. Опорные глаголы, наиболее употребляемые в рассказе, даются в виде индивидуальной карточки, например: *соль диссоциирует на ионы ...; гидролиз – реакция ... взаимодействия веществ с водой, приводящая к их ... разложению* и т. д. Такой прием способствует лучшему считыванию с губ и запоминанию новых слов и терминов. Отдельные характерные обороты и фразы полезно заучивать, например: *«Формула ... выражает состав молекулы соли: соль образована ... кислотой и ... основанием»*. Вместо многоточия вставляется пропущенное слово. Постепенно обучающийся накапливает определенные

стереотипные словесные выражения, характерные для изученных тем по химии.

В качестве закрепления полученных знаний в ходе проведения химического эксперимента возможно применение упражнения, созданного на электронной образовательной платформе «learningapps.org». Яркое, динамичное и интерактивное упражнение позволит ребенку с нарушением слуха продемонстрировать усвоенную информацию (рисунок 1).

Ссылка на упражнение: <https://learningapps.org/watch?v=pjdytyvgk22>.

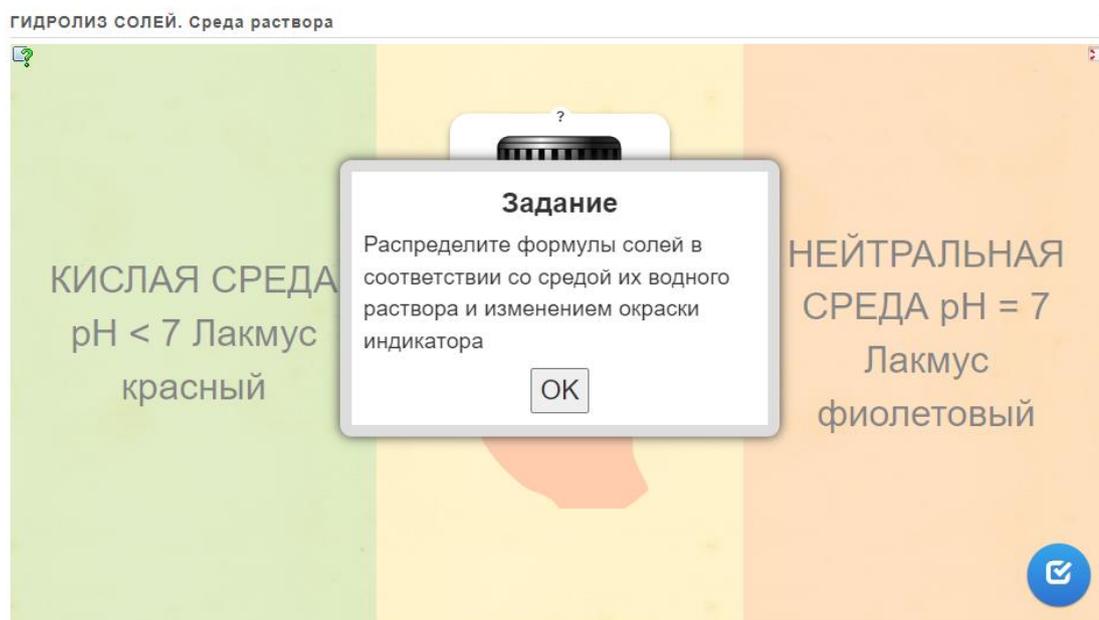


Рисунок 1 – Упражнение на закрепление по теме «Гидролиз солей. Среда раствора»

2.2 Описание практической работы с особенностями использования химического эксперимента

Одной из главных задач учителя является повышение познавательной активности учащихся при изучении школьного курса химии, чему способствует создание различных проблемных ситуаций: «Почему это происходит?», «Чем можно объяснить данный факт?». При использовании такого приёма учащиеся на протяжении всего урока активно ищут ответы на поставленные вопросы, которые наиболее часто возникают при проведении экспериментов и других видов практических работ.

На начальном этапе реализации нашего исследования мы использовали метод пробного эксперимента.

Пробный эксперимент – это экспериментальное исследование, в котором апробируются основная гипотеза, подходы к исследованию, проверяется работоспособность применяемых методик, уточняются технические моменты процедур эксперимента. Пробный эксперимент проводится на небольшой выборке.

Пробный эксперимент позволяет устранить грубые ошибки в формулировке гипотезы, конкретизировать цель, уточнить методику проведения эксперимента, оценить возможность получения экспериментального эффекта.

Пробный эксперимент был проведен с обучающимся с ограниченными возможностями здоровья 9 «В» класса МБОУ СОШ № 22 г. Челябинска «Кадетская (казачья) школа». В данном классе находился ученик, относящийся к 7 категории детей с ОВЗ – дети с задержкой психического развития (ЗПР) [27]. Особенности этого ребенка выражались в недостаточности общего запаса знаний, сниженном объеме внимания и памяти, незрелости мышления, недостаточности автоматизации движений и действий, низкой целенаправленности и быстрой утомляемости в интеллектуальной деятельности.

При отборе методов и приемов для проведения химического эксперимента учитывались вышеназванные особенности ребенка, предпочтение было отдано таким приемам, которые помогают включить обучающегося в деятельность по усвоению химического содержания, а также позволяют многократно повторить материал, вовлекая обучающихся в различные виды деятельности и подключая различные органы чувств.

Рассмотрим подробнее особенности проведения каждого этапа химического эксперимента на примере лабораторной работы «Среда растворов солей различного состава» при изучении темы «Гидролиз солей» в 9 классе по УМК О. С. Габриеляна 2021 г.

Первый этап заключается в определении цели химического эксперимента. На данном этапе учителю необходимо грамотно сформулировать проблемный вопрос, который способствует самостоятельному формулированию цели предстоящей работы у ребенка с ОВЗ. Например, для постановки цели необходимо неоднократно актуализировать ранее полученные знания по темам уроков: «Химические свойства кислот как электролитов», «Химические свойства оснований как электролитов» и «Химические свойства солей как электролитов». Учитель совместно с обучающимся формулирует цель лабораторной работы: обнаружение среды раствора соли с помощью универсальной индикаторной бумаги.

На втором этапе учитель обращает внимание обучающегося на заранее подготовленную инструктивную карту с предстоящим экспериментом, внимательно изучает и комментирует материал вместе с ребенком, подробно обговаривает каждый пункт и каждую строчку, включая написание имени и фамилии на карточке (приложение 2). Далее, повторив ещё раз цель химического эксперимента, учитель вместе с учащимся определяет ряд задач:

1. Изучить возможность качественного обнаружения среды раствора соли.
2. Изучить оборудование и реактивы.
3. Провести эксперимент.
4. Сделать выводы.

Для решения поставленных задач в первую очередь необходимо повторить и проговорить со школьником технику безопасности при проведении эксперимента, делая акцент на пункты, которые непосредственно используются в данной работе. Учитель обращает внимание на индивидуальные наборы оборудования и реактивов, подробно рассматривая и повторяя значение каждого элемента в наборе.

На следующих этапах проведения эксперимента учитель громко и четко с привлечением внимания сообщает пошаговую инструкцию по

выполнению работы, например: *«Сейчас мы последовательно, друг за другом, выполним 3 опыта, которые помогут в достижении нашей цели. Сначала ты внимательно смотришь на мои действия, слушаешь, а затем по команде под моим присмотром повторяешь пошаговые действия».* Далее обучающийся постепенно выполняет действия учителя, при этом учитель контролирует последовательность действий ребенка, например: *«В левую руку берем пробирку с цифрой 1, в правую руку берем стеклянную палочку. Медленно и аккуратно опускаем палочку в пробирку таким образом, чтобы стеклянная палочка была погружена в раствор наполовину, не касаясь дна пробирки. Затем каплю раствора со стеклянной палочки аккуратно переносим на индикаторную бумагу. Посмотри внимательно на бумагу, изменился ли её цвет».*

После выполнения каждого опыта учитель обращает внимание на таблицу наблюдений на индивидуальной карточке учащегося. В соответствии с седьмым и восьмым этапом учащийся фиксирует полученные результаты. С помощью наводящих вопросов учителя ребенок отмечает наблюдения и фиксирует их в таблице. Таблица составлена таким образом, что школьнику необходимо сопоставить наблюдение, которое он отметил с учителем в ходе выполнения опыта, с наблюдением в таблице. Пример таблицы представлен на рисунке 2. Данный этап отличается частичной самостоятельной работой обучающегося при выполнении поставленной задачи.

Растворы в пробирках	Цвет индикаторной бумаги <u>после</u> проведения опыта		
	Красный	Синий	Без изменений
<u>Пробирка №1:</u> Раствор хлорида натрия NaCl			✓
<u>Пробирка №2:</u> Раствор карбоната натрия Na ₂ CO ₃		✓	
<u>Пробирка №3:</u> Раствор сульфата цинка ZnSO ₄	✓		

Рисунок 2 – Пример таблицы наблюдений в карточке химического эксперимента

На каждый из трех опытов заранее заготовлены раздаточные материалы для составления красочной динамической модели на парте, которая поможет ребенку наглядно увидеть последовательность процессов, происходящих при гидролизе той или иной соли, а также поможет ребенку визуализировать процессы, происходящие при взаимодействии молекул соли с молекулами воды. С помощью таких карточек мы наглядно показываем, какой катион или анион соли связывается с молекулами воды. Ребенок лучше понимает, за счет чего изменяется цвет индикаторной бумаги после проведения опыта, какими ионами обуславливается изменение среды раствора данной соли (приложение 3).

На последнем этапе – анализ результатов – обучающийся делает выводы по проделанной работе. В данном случае учитель играет роль помощника. С помощью наводящих вопросов помогает школьнику прийти к единому выводу, который соответствует поставленной заранее цели. Целесообразно применить метод «пропущенное слово» в качестве вывода, чтобы ребенку с ОВЗ было легче сконцентрироваться и дать правильный ответ.

2.3 Педагогический эксперимент и анализ его результатов

Одним из современных методов педагогического исследования является педагогический эксперимент. В ходе педагогической практики были проведены уроки с использованием химического эксперимента при обучении химии детей с ОВЗ.

Цель эксперимента – оценить эффективность использования химического эксперимента при обучении химии ребенка с ОВЗ с целью повышения познавательной активности.

Объект эксперимента – обучающийся 9 «В» класса МБОУ СОШ № 22 г. Челябинска «Кадетская (казачья) школа».

Для выявления эффективности применения химического эксперимента на уроках химии с детьми с ОВЗ была использована методика оценки познавательной активности, предложенная Е. М. Мозолевской для младших школьников и адаптированная к процессу обучения химии А. С. Городенской.

В соответствии с предложенной методикой выделяют следующие уровни сформированности познавательной активности обучающихся, представленные в таблице 2.

На основе методики была проведена беседа с обучающимся с ограниченными возможностями здоровья. До проведения беседы ребенок не был заинтересован в выполнении домашнего задания по предмету химия, и, в целом, у него была низкая мотивация к изучению предмета.

После проведения пробного химического эксперимента мы наблюдали, что ребенок стал более активным, стал проявлять самостоятельность при решении последующих заданий на закрепление знаний, при выполнении домашнего задания, пытался обходиться без помощи взрослых, выполнить всё самостоятельно. У обучающегося наблюдалось повышение мотивации к изучению предмета, т.к. в ходе

проведения химического эксперимента создалась ситуация успеха, в которой ребенок увидел положительный результат своих действий.

Таблица 2 – Уровень сформированности познавательной активности обучающегося и их качественные показатели

Уровень сформированности познавательной активности обучающегося	Качественные показатели уровня
Низкий уровень	За обучающимся требуется непрерывный контроль при выполнении химического эксперимента со стороны учителя, а также постоянное стимулирование познавательной деятельности
Средний уровень	Обучающемуся требуется руководство со стороны педагога при переходе к новым, нестандартным способам выполнения учебно-познавательных задач
Высокий уровень	Обучаемый способен на самостоятельную постановку учебно-познавательной задачи, прогнозирование и определение эффективных форм, методов и средств осуществления учебной деятельности, самоконтроль и оценку действий; мотивированное участие обучаемых в продуктивной учебно-познавательной деятельности

С помощью химического эксперимента с использованием наглядного материала наблюдается тенденция к повышению познавательной активности. Также для успешного проведения химического эксперимента с ребенком с ограниченными возможностями необходимо наглядно демонстрировать действия при проведении эксперимента, несколько раз проговаривать инструкцию выполнения опыта и многократно повторять материал, вовлекая обучающегося в различные виды деятельности и подключая различные органы чувств.

Использование выбранных приемов при проведении химического эксперимента позволяет закрепить изученный материал, способствует его лучшему усвоению, развивает мелкую моторику, создает эмоционально-комфортную среду, позволяет ребенку испытывать радость от процесса обучения.

По окончании проведения педагогического эксперимента можно сделать вывод, что использование химического эксперимента на уроках

химии с детьми с ОВЗ позволяет не только повысить их познавательную активность, но и достичь следующих результатов:

1) процесс изучения материала и повторение ранее изученного происходит эффективнее непосредственно во время работы;

2) результат эксперимента под руководством учителя является успешным, что увеличивает мотивацию к обучению химии, вследствие чего повышается познавательная активность обучающихся;

3) улучшается восприимчивость учебного материала за счет положительных эмоций от удачного самостоятельного проведения химического опыта под наблюдением учителя-предметника;

4) наглядность изучаемого материала, достигаемого за счет химического эксперимента, способствует развитию мыслительной деятельности и долгосрочной памяти детей с ОВЗ.

Анализ полученных результатов при использовании методики определения познавательной активности в рамках педагогического эксперимента свидетельствует о тенденции повышения познавательной активности обучающихся с ОВЗ при проведении химического эксперимента на различных этапах урока. При использовании химического эксперимента при обучении химии детей с ОВЗ можно наблюдать повышение уровня сформированности познавательной активности обучающегося до среднего.

Выводы по второй главе

1. Педагогический эксперимент показал, что для успешного выполнения химического эксперимента в классе с детьми с ограниченными возможностями здоровья необходимо строго соблюдать структуру деятельности химического эксперимента, которую необходимо адаптировать под детей с ОВЗ.

2. После проведения пробного химического эксперимента мы наблюдали у обучающегося повышение мотивации к изучению предмета,

т.к. в ходе проведения химического эксперимента создалась ситуация успеха, в которой ребенок увидел положительный результат своих действий.

3. Методика оценки познавательной активности, предложенная Е. М. Мозолевской для младших школьников и адаптированная к процессу обучения химии А. С. Городенской, была использована нами в процессе педагогического эксперимента и позволяет говорить о тенденции повышения познавательной активности обучающихся с ОВЗ при использовании химического эксперимента на различных этапах урока.

Каждый тип химического эксперимента несёт свои дидактические возможности и цели. Также он способствует развитию у учащихся таких важных качеств с точки зрения повышения естественнонаучной грамотности, как самостоятельность, повышение интереса к химии, самостоятельного мышления, умственной активности, расширение границ кругозора и повышение уровня практических навыков.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В современном образовании химический эксперимент является одним из важнейших компонентов при изучении химии. Химический эксперимент помогает развивать экспериментальные умения и личность обучающегося, а также повышает познавательную активность. Различные виды химического эксперимента и их сочетание позволяют учителю сформировать экспериментальные умения обучающихся, повысить интерес и мотивацию к изучению химии.

Для реализации цели выпускной квалификационной работы были выполнены следующие задачи:

1. Произведен анализ литературы по проблеме использования химического эксперимента при организации обучения химии детей с ограниченными возможностями здоровья. Проанализирована современная классификация ограниченных возможностей школьников. Дети, имеющие ограниченные возможности здоровья, должны изучать учебный материал в соответствии со специально разработанными адаптированными рабочими программами.

2. При проведении химического эксперимента в классе с детьми с ограниченными возможностями здоровья необходимо строго соблюдать структуру проведения химического эксперимента, которую необходимо адаптировать для детей с ОВЗ. Структура химического эксперимента включает в себя следующие действия: самостоятельное определение цели химического эксперимента; постановка задач в соответствии с целью; проектирование и планирование эксперимента; отбор необходимых приборов и материалов; выполнение измерений; проведение наблюдений; фиксирование результатов; обработка результатов; анализ результатов; вывод.

3. Результаты проведения пробного педагогического эксперимента позволяют говорить о том, что использование химического эксперимента при обучении химии детей с ограниченными возможностями здоровья способствует активизации познавательной активности учащихся.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абдибаева М. М. Проблемное обучение на уроках химии в средней школе / М. М. Абдибаева, У. О. Сабденова, А. Б. Джумашева // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – № 12-8. – 2016. – С. 1509–1511.
2. Алексеев Н. Г. Концепция развития исследовательской деятельности учащихся / Н. Г. Алексеев, А. В. Леонтович, А. С. Обухов, Л. Ф. Фомина // Исследовательская работа школьников. – 2002. – №2. – С. 42–55.
3. Аликберова Л. Ю. Занимательная химия : книга для учащихся, учителей и родителей / Л. Ю. Аликберова. – Москва : Аст Пресс, 2012. – 558 с. – ISBN 5-7805-0515-2.
4. Амирова А. Х. Демонстрационный и ученический эксперимент в практике обучения химии / А. Х. Амирова // Химия в школе. – 2014. – №6. – С. 44–46.
5. Аршанский Е. Я. О химическом эксперименте в гуманитарных классах / Е. Я. Аршанский // Химия в школе. – 2002. – № 2. – С. 63–67.
6. Блинова Л. Н. Диагностика и коррекция в образовании детей с задержкой психического развития / Л. Н. Блинова. – Биробиджан, [б.и.], 1996. – 178 с.
7. Борякова Н. Ю. Клиническая и психолого-педагогическая характеристика детей с задержкой психического развития / Н. Ю. Борякова // Коррекционная педагогика. – 2003. – №2. – С. 48–54.
8. Бурнышева М. Г. Развитие познавательной активности детей через экспериментально исследовательскую деятельность / М. Г. Бурнышева // Дошкольная педагогика. – 2016. – № 3. – С. 24–26.

9. Вакуленко Л. С. Воспитание и обучение детей с нарушениями речи. Психология детей с нарушениями речи : учебно-методическое пособие для студентов / Л. С. Вакуленко. – Москва : ИНФРА – 2019. – 271 с. – ISBN 978-5-00091-573-8.
10. Волостникова А. Г. Познавательные интересы и их роль в формировании личности / А. Г. Волостникова. – Москва : Просвещение, 2016. – 362 с.
11. Гамезо М. В. Возрастная и педагогическая психология : учеб. пособие для студентов всех специальностей педагогических вузов / М. В. Гамезо, Е. А. Петрова, Л. М. Орлова. – Москва : Педагогическое общество России, 2003. – 512 с. – ISBN 5-93134-195-1.
12. Городенская А. С. Развитие познавательной активности при работе в информационной среде / А. С. Городенская // Химия в школе. – 2018. – № 5. – С. 21–23.
13. Григорьева И. А. Особенности составления адаптированных программ по химии для учащихся с ограниченными возможностями здоровья / И. А. Григорьева, Е. Г. Нелюбина // Сборник материалов научно-практического семинара «Диссеминация передового педагогического опыта деятельности учителей Самарской области». 18 октября 2017 г. – Самара : Изд-во СГСПУ, 2017. – С. 7–10.
14. Дейкина А. Ю. Познавательный интерес: сущность и проблемы изучения / А. Ю. Дейкина. – Москва : Просвещение, 2012. – 258 с.
15. Егорова Т. В. Социальная интеграция детей с ограниченными возможностями / Т. В. Егорова. – Балашов : Николаев, 2002. – 80 с. – ISBN 5-94035-054-2.
16. Ермаханов М. Н. Химический эксперимент и его роль в обучении химии / М. Н. Ермаханов, Л. А. Журхабаева, Г. М. Адырбекова и [др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 3. – С. 398–399.

17. Загвязинский В. И. Как учителю подготовить и провести эксперимент : методическое пособие / В. И. Загвязинский, М. М. Поташник. – Москва : Педагогическое общество России, 2003. – 144 с. – ISBN 5-93134-261-3.
18. Зайцева И. А. Формирование познавательного интереса к учению как способ развития креативных способностей личности / И. А. Зайцева. – Ноябрьск : Белый Ветер, 2015. – 265 с.
19. Заширинская О. В. Психология детей с задержкой психического развития / О. В. Заширинская. – Санкт-Петербург : Речь, 2007. – 168 с.
20. Коробейников И. А. Нарушения развития и социальная адаптация / И. А. Коробейников. – Москва : ПЕРСЭ, 2002. – 300 с. – ISBN 5-9292-0068-8.
21. Королева Н. В. Дети с нарушением слуха : книга для родителей и педагогов / Н. В. Королева. – Москва : Каро, 2011. – 240 с.
22. Левадная И. М. Организация современного урока в соответствии с идеями ФГОС / И. М. Левадная // История. – 2016. – №9. – С. 2–5.
23. Макарьев И. С. Классификация категорий обучающихся с особыми образовательными потребностями / И. С. Макарьев // Проблемы современного педагогического образования. – 2016. – № 51–5. – С. 261–270.
24. Мандель Б. Р. Возрастная психология : учебное пособие / Б. Р. Мандель. – Москва : НИЦ Инфра-М, 2013. – 352 с. – ISBN 978-5-9558-0195-7.
25. Назарова Н. М. Интегрированное (инклюзивное) образование: генезис и проблемы внедрения» // Научно-методический журнал «Коррекционная педагогика». – 2016. – № 4. – С. 15–26.
26. Нахалова М. А. Развитие творческих способностей у детей школьного возраста / М. А. Нахалова, С. Д. Якушева // В мире научных открытий. – 2010. – №5. – С. 44–48.

27. Ниязова Г. Б. Организация исследовательской деятельности учащихся : методическое пособие / Г. Б. Ниязова, Л. Р. Баимбетова, З. К. Бектурова. – Астана : ПОИПКРО, 2010. – 64 с.

28. Обухов А. С. Развитие исследовательской деятельности учащихся / А. С. Обухов. – Москва : Национальный книжный центр, 2015. – 283 с. – ISBN 978-5-4441-0060-8.

29. Пак М. С. Теория и методика обучения химии : учебник / М. С. Пак. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2018. – 368 с. – ISBN 978-5-8114-2660-7.

30. Поддьяков А. Н. Проблемы изучения исследовательского поведения: Об исследовательском поведении детей и не только детей / А. Н. Поддьяков. – Москва : Российское психологическое общество, 1998. – 85 с. – ISBN 5-89573-015-9.

31. Пологрудова И. С. Теоретические подходы к изучению «познавательного интереса» в психолого-педагогической литературе / И. С. Пологрудова. – Москва : Баласс, 2012. – 420 с.

32. Румянцев Б. В. Обобщенная экспериментальная деятельность учащихся как метод решения исследовательских задач / Б. В. Румянцев // Химия в школе. – 2014. – №7. – С. 62-66.

33. Савенков А. И. Содержание и организация исследовательского обучения школьников / А. И. Савенков. – Москва : «Сентябрь», 2003. – 204 с. – ISBN 5-88753-067-7.

34. Селевко Г. К. Технология воспитания и обучения детей с проблемами / Г. К. Селевко. – Москва : НИИ школьных технологий, 2005. – 140 с. – ISBN 5-87953-205-4.

35. Смолкина Е. В. Исследовательская деятельность учащихся как средство реализации личности в общеобразовательном пространстве / Е. В. Смолкина. – Начальная школа. – 2011. – № 8. – 98 с.

36. Соколова Е. В. Психология детей с задержкой психического развития / Е. В. Соколова. – Москва : ТЦ Сфера, 2009. – 320 с.

37. Солнцева Л. И. Психология детей с нарушениями зрения (Детская тифлопсихология) / Л. И. Солнцева / Специальная педагогика. – Москва : Классик Стиль, 2006. – 255 с. – ISBN 5-94603-048-5.
38. Староверова М. С. Инклюзивное образование: Настольная книга педагога, работающего с детьми с ОВЗ : методическое пособие / М. С. Староверова, Е. В. Ковалев, А. В. Захарова, Е. И. Рыжикова – Москва : Изд. центр «ВЛАДОС», 2014. – 167 с. – ISBN 978-5-691-01851-0.
39. Сунцова А. С. Теория и технологии инклюзивного образования : учебное пособие / А. С. Сунцова. – Ижевск : Изд-во «Удмуртский университет», 2013. – 110 с. – ISBN 978-5-4312-0224-7.
40. Фадина Г. В. Диагностика и коррекция задержки психического развития детей старшего дошкольного возраста / Г. В. Фадина. – Балашов : Николаев, 2004. – 68 с. – ISBN 5-94035-162-X.
41. Хухлаева О. В. Психология развития и возрастная психология : учебник для бакалавров / О. В. Хухлаева, Е. В. Зыков, Г. В. Бубнова. – Москва : Юрайт, 2014. – 367 с. – ISBN 978-5-9916-3484-7.
42. Цыренов В. Ц. Коррекционная педагогика / В. Ц. Цыренов. – Улан-Удэ, [б.и.], 2009. – 73 с.
43. Шипицына Л. М. Психология детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата / Л. М. Шипицына. – Москва : Владос, 2004. – 368 с. – ISBN 5-691-01095-6.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Технологическая карта химического эксперимента «Гидролиз солей»

Таблица 1.1 – Техника выполнения опыта «Среда растворов солей различного состава»

Техника выполнения опыта	
Оборудование	Пробирки – 4 шт, штатив для пробирок – 1 шт
Реактивы	Растворы солей: карбонат натрия, сульфат цинка и хлорид натрия; вода дистиллированная
Информация о приборе, в котором проводится опыт (рисунок прибора)	
Техника выполнения опыта и последовательность операций	4 пробирки ставят в штатив. Одна пробирка заполнена дистиллированной водой. В каждую следующую наливают определенный раствор соли. Пробирки заранее пронумерованы и подписаны
Техника безопасности и экологическая грамотность при проведении опыта	Удалить с парты все предметы, не относящиеся к данному опыту. Это правило следует выполнять особенно в отношении легковоспламеняющихся, горючих и других опасных веществ и объектов. Следует всегда иметь наготове нейтрализующие вещества и аптечку с набором средств оказания первой помощи. Следует соблюдать правила работы с растворами различных веществ. Не допускать попадания растворов на кожу и слизистые оболочки
Время проведения опыта	15 минут

Таблица 1.2 – Методика проведения опыта «Среда растворов солей различного состава»

Этап проведения	Содержание
<i>1</i>	<i>2</i>
Цель и задачи опыта	<p>Цель: исследовать особенности взаимодействия солей с водой и среду их растворов с помощью универсального индикатора.</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Развитие творческого подхода к исследованию свойств растворов солей различного состава. 2. Развитие способности самостоятельно формулировать выводы по лабораторному исследованию. 3. Закрепление знаний по теме «Химические свойства кислот как электролитов», «Химические свойства оснований как электролитов», «Химические свойства солей как электролитов»

Окончание таблицы 1.2

1	2
Вопросы, подготавливающие учащихся к восприятию опыта и направленные на поддержание мотивации (актуализация знаний, постановка учебной проблемы и т.п.)	<ul style="list-style-type: none"> - Какую тему мы изучали на прошлом уроке? - Какие вещества относятся к солям? - Можно ли с помощью индикатора определить, раствор с кислой, щелочной или нейтральной средой находится в пробирке?
Методические приемы, направленные на организацию наблюдения учащихся. Решение проблемы. Способы сочетания слов и действий учителя	<p>Приемы на подготовительном этапе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение темы урока посредством постановки проблемной ситуации: <ul style="list-style-type: none"> – Как вы думаете, имеют ли растворы солей различные среды, также как и растворы кислот и оснований? 2. Беседа для выдвижения гипотезы <p>Приемы при проведении эксперимента: постановка наводящих вопросов, приводящих к формулировке правильных выводов</p>
Вопросы, подводящие к выводу	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какой цвет имеет индикаторная бумага, на которую нанесли раствор соли хлорида натрия из пробирки 1? 2. Какой цвет имеет индикаторная бумага, на которую нанесли раствор соли карбоната натрия из пробирки 2? 3. Какой цвет имеет индикаторная бумага, на которую нанесли раствор соли сульфата цинка из пробирки 3?
Обобщение наблюдений. Теоретическое обоснование эксперимента. Формулировка выводов	<p>Растворы солей различного состава имеют разные среды (кислая, нейтральная, щелочная) вследствие взаимодействия молекулы соли с молекулой воды</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Инструктивная карта химического эксперимента

Фамилия Имя: _____

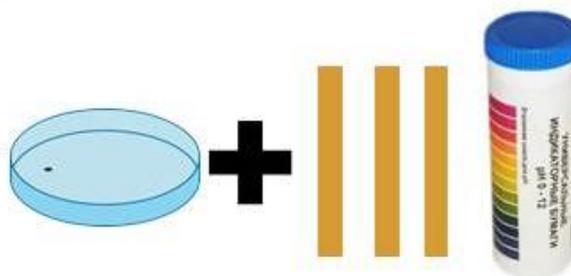
Тема: Гидролиз солей

Лабораторная работа: *Среда растворов солей различного состава*

Цель работы: обнаружение среды раствора соли с помощью универсальной индикаторной бумаги.

Ход работы:

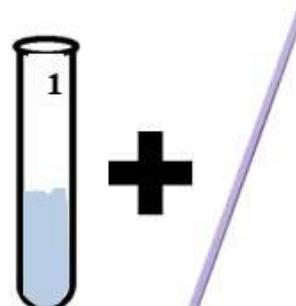
1. В чашку Петри положить 3 универсальных индикаторных бумаги.



2. В левую руку взять пробирку с цифрой 1.

3. В правую руку взять стеклянную палочку.

4. Медленно и аккуратно опустить стеклянную палочку наполовину в раствор, **не касаясь дна пробирки.**



5. Каплю раствора со стеклянной палочкой аккуратно перенести на первую полоску заготовленной индикаторной бумаги.

6. Отметь, изменился ли цвет универсальной индикаторной бумаги.

7. Повтори то же самое с пробиркой под номером 2 и 3.

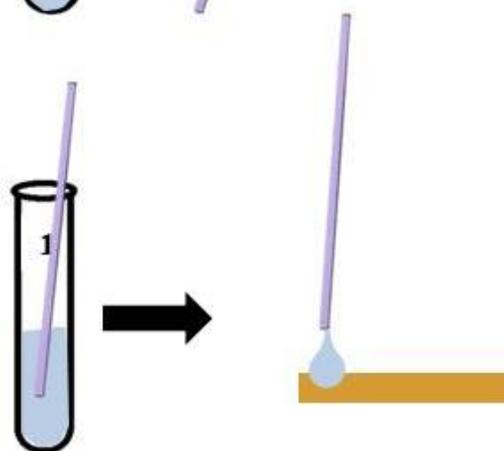


Рисунок 2.1 – Инструктивная карта химического эксперимента (с. 1)

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Динамические модели по теме «Гидролиз солей»

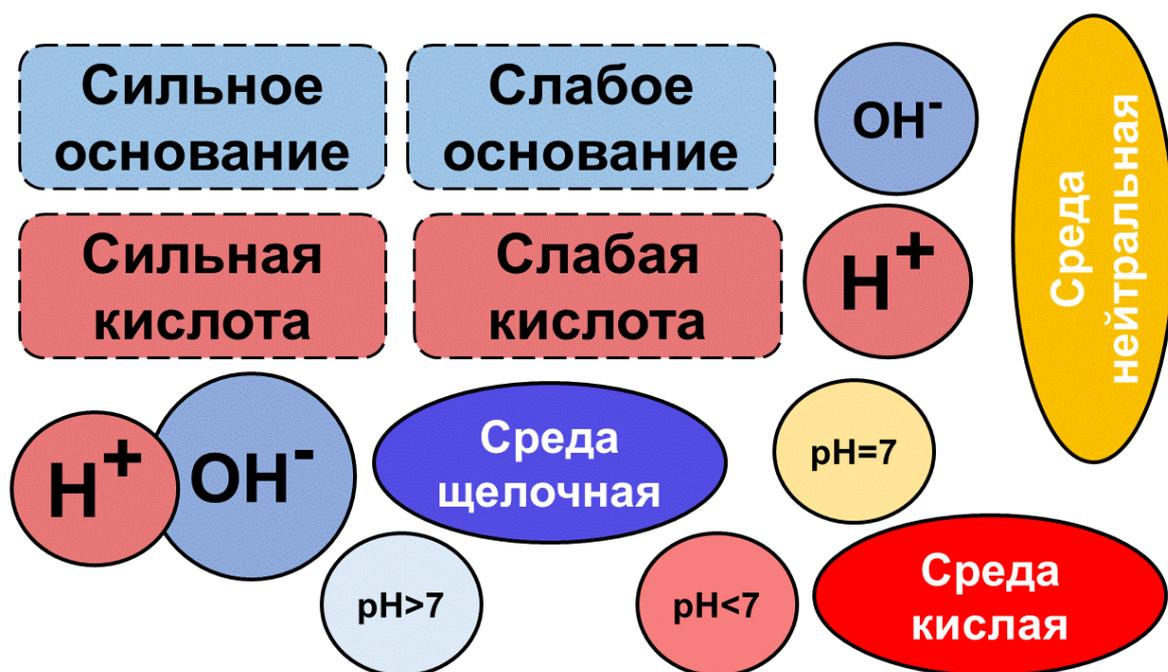


Рисунок 3.1 – Элементы для составления динамических моделей по теме «Гидролиз солей»

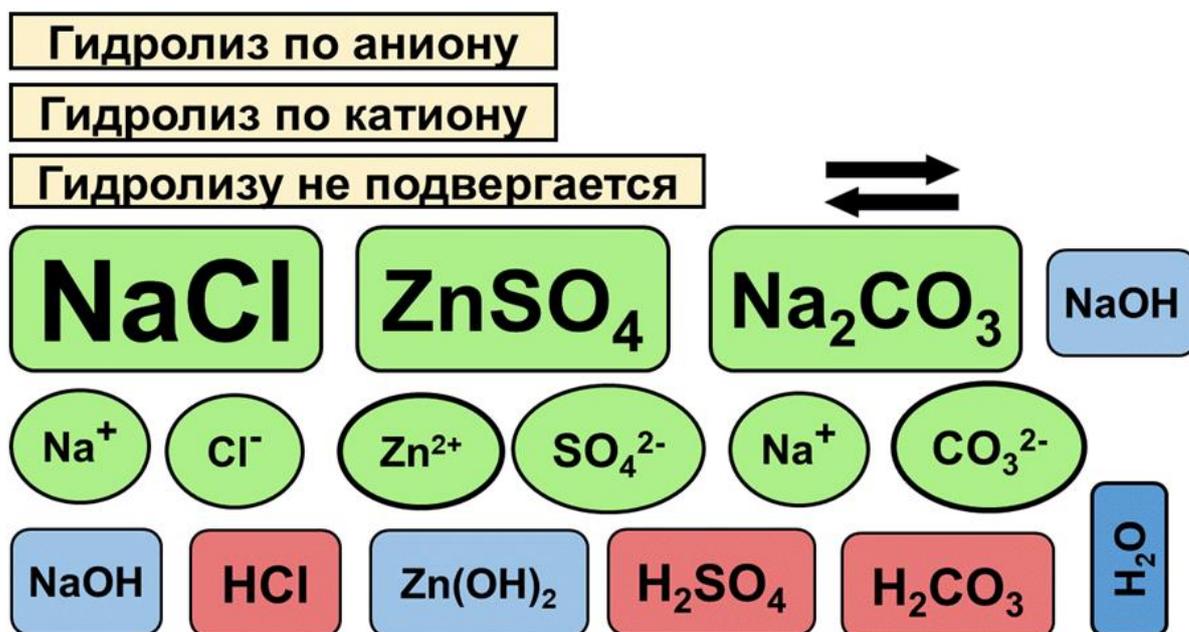


Рисунок 3.2 – Элементы для составления динамических моделей по теме «Гидролиз солей»

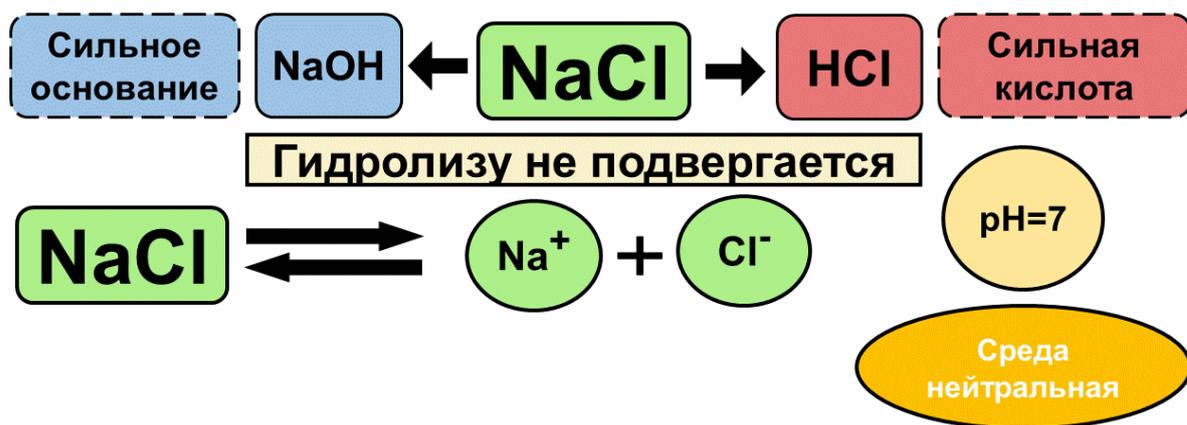


Рисунок 3.3 – Динамическая модель по теме «Гидролиз солей»: соль не подвергается гидролизу

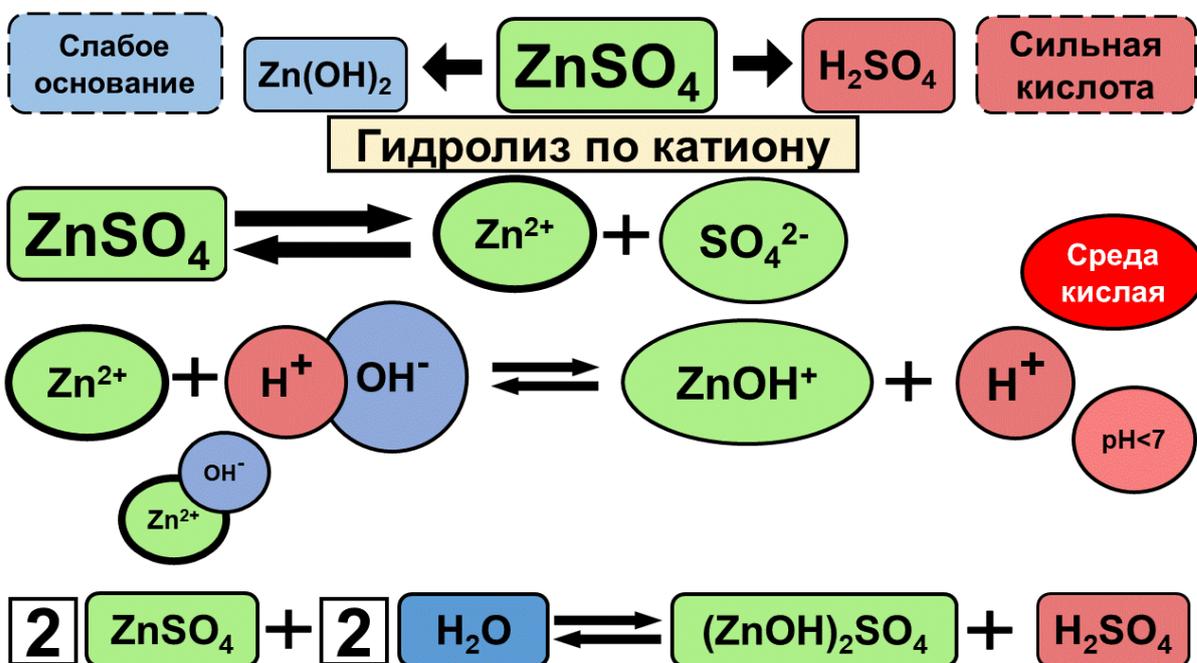


Рисунок 3.4 – Динамическая модель по теме «Гидролиз солей»: гидролиз соли по катиону

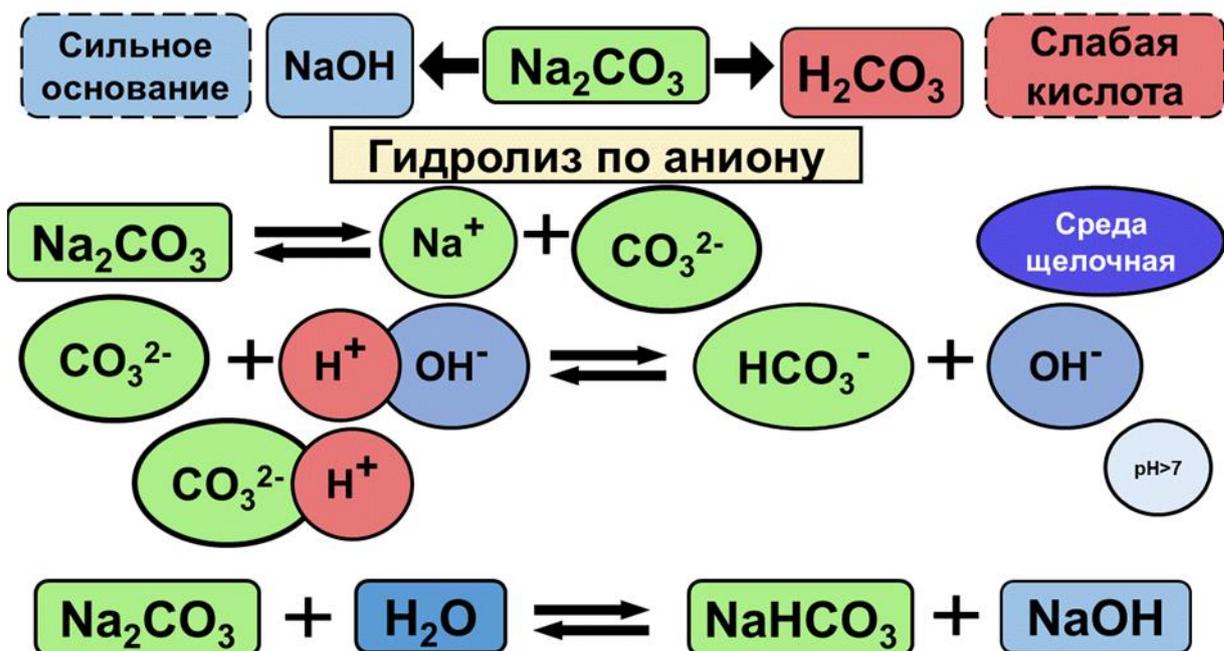


Рисунок 3.5 – Динамическая модель по теме «Гидролиз солей»: гидролиз соли по аниону