

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

Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

**СИСТЕМА СРЕДСТВ НАГЛЯДНОСТИ В ОБУЧЕНИИ
НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 5 курса 153 группы
направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями
подготовки)»,
профили «Биология и химия»,
факультета математики и естественных наук
Яшкиной Дарьи Николаевны

Научный руководитель

Зав. кафедрой биологии и экологии

кандидат с.-х. наук, доцент _____ Занина М. А.

Зав. кафедрой биологии и экологии

кандидат с.-х. наук, доцент _____ М.А. Занина

Балашов 2025

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Использование наглядности имеет обширную историю в дидактике. Современные методисты также признают высокую эффективность использования наглядности, которая через вовлечение в процесс познания различных органов чувств способствует повышению познавательной активности учеников и более глубокому усвоению учебного материала. В тоже время использование средств наглядности имеет свои особенности в каждом учебном предмете.

Начало изучения химии приходится на 8 класс, это один из наиболее поздних предметов с которыми знакомятся учащиеся. При изучении химии высока доля абстрактных понятий, которые сложно, а порой и невозможно, увидеть непосредственно. Поэтому при изучении химии наглядность имеет очень важную роль.

Впервые учащиеся знакомятся с предметом «Химия» в 8 классе, именно в этот год происходит усвоение основных принципов химической науки, овладение химическим языком. Этот год имеет важное значение для развития общих химических умений и навыков, учащиеся в течение года рассматривают первоначальные и основные понятия и законы, изучают общие принципы протекания химических реакций, свойства растворов. Начиная с первого года изучения химии, учитель для большей доступности и понимания использует на уроках химии наглядные средства обучения.

На сегодняшний день курс неорганической химии включает в себя обширное количество информации, учебный процесс обеспечивается широким спектром средств наглядности. Использование наглядных средств обучения в средней школе может способствовать повышению интереса у детей к предмету “Химия”, особенно на первоначальном этапе знакомства с предметом. Средства наглядности обеспечивают визуализацию свойств атомов и молекул, помогают формированию представлений о происходящих процессах и явлениях.

Стоит помнить, что у каждого ребенка свой подход к обучению и восприятию информации, так как каждый ребенок уникален по своему. Благодаря наглядным средствам, использующимся на уроках неорганической химии, учитель адаптирует процесс обучения под различные особенности и потребности детей в обучении, что способствует более эффективному усвоению материала.

Актуальность моей работы заключается в том, что исследование частоты использования и востребованности учителей химии в использовании наглядных средств обучения, значима как с теоретической, так и с практической точки зрения. Данная тема позволяет исследовать современные подходы и средства наглядности, используемые учителями химии на уроках, выявлять проблемы, их причины и решения в курсе изучения неорганической химии, что говорит о важности и актуальности темы для образовательного процесса в области изучения школьного курса неорганической химии.

Цель. Рассмотрение статистики использования наглядных средств на уроках химии и влияние их на обучение и мотивацию учащихся на уроках химии.

Задачи. 1) Раскрыть понятие “наглядные средства обучения” и классификацию наглядных средств, используемых на уроках химии;

2) Провести анкетирования учащихся и учителей химии;

3) Исследовать и анализировать результаты анкетирования;

4) Разработать уроки с использованием наглядных средств обучения в химии.

1 Состояние проблемы использования системы наглядных средств обучения в психолого-педагогических исследованиях

1.1 Классификация средств наглядности в современной системе обучения

Наглядность как педагогический принцип является важным составным элементом обучения. Основы использования наглядности в преподавании были заложены еще Я. А. Коменским в начале становления педагогики как науки. Он считал, что только привлечение всех чувств будет способствовать достижению образовательного результата.

Много внимания уделяли наглядности педагоги, занимающиеся изучением методики химического образования. Известный химик А. Л. Лавуазье был автором учебника «Учебник элементарной химии». Он считал, что научные факты должны приобретаться не из учебника, а добываться опытным путем, именно опыт является первоисточником знания. Поэтому в основе лежит путь от единичных наблюдений к обобщению. Джон Дальтон, однако, имел противоположное мнение. В основе обучения, по его мнению, лежит теория, которая подтверждается фактами.

Из отечественных методистов следует назвать А.М. Бутлерова. Он заявлял про необходимость интеграции опытного материала с теорией, теория проверяется фактами, и факты подтверждают или опровергают теорию. Великий Д.И. Менделеев также был педагогом, он полагал, что теоретическое образование является значимым в обучении, на основе широкого образования возможен поиск новых путей решения прикладных задач. Эмпирические, то есть наглядные, методы подтверждают теорию и способствуют запоминанию и усвоению материала.

Еще в середине XX века методисты стали отмечать необходимость более тесной связи наглядности и словесных методов. Это позволяет развивать воображение, отойти от категоричности восприятия к представлению предмета во всех его свойствах.

Эффективность использования средств наглядности подтверждается многочисленными педагогическими наблюдениями. Так, И.А. Леонтьева на уроках

биологии при прохождении темы «Грибы» в 5 классе отметила, что наглядность повышает успеваемость учащихся, у них проявляется более высокий уровень знаний. Сходный эффект был отмечен А.Б. Наурзалиной и С.Ф. Семенихиной при проведении уроков в 8 классе, в обеих группах при увеличении наглядности возрастала успеваемость обучающихся. Про повышение эффективности обучения говорит и исследование, проведенное в школах г. Ульяновска в биолого-химических классах.

Используемые средства должны быть продуманы и оптимальны для использования, у каждого средства должна быть своя учебная задача, на достижение которой оно направлено. Учитель должен контролировать процесс познания учащихся, при необходимости нужно заострять внимание учеников на нужных деталях. В целом каждое средство должно иметь свое место для использования и обладать своими специфическими требованиями.

1.2 Система средств наглядности и её значение для усвоения химии

Химия – естественно-научная дисциплина, которая знакомит учащихся с основами строения и превращения веществ, химическими производствами. В процессе обучения учащиеся должны сформировать целостные представления о химии как части естественно-научной картины мира, встроить химические знания в систему научного мировоззрения, обладать функциональной грамотностью в основных вопросах химии, применять умения и способы деятельности работы с химическими веществами, планировать ученический эксперимент.

Реализация требований к выпускнику реализуется посредством различных методических приемов и методов с использованием накопленного методистами химии опыта и технологий. В современной педагогике основное внимание уделяется преподаванию на основе активной познавательной деятельности с использованием почти всех приемов мыслительной деятельности.

Неорганической химии в курсе школьной химии уделяется много внимания, она изучается в 8-9 классах. Особое значение эти годы имеют для становления начальной химической грамотности. В это время учащиеся получают первичные представления о веществе, химическом элементе и других ведущих понятиях химии, соединениях, химических законах, об основных химических элементах, начинают формировать основные учебные действия, необходимые в дальнейшем курсе.

Чернобелой выделяется четыре группы учебного оборудования:

1 группа – натуральные объекты, включающая химические приборы и оборудование лаборатории, химические реактивы и вещества, в том числе тематические коллекции;

2 группа – изображения натуральных объектов, состоящая из моделей и макетов, иллюстративного материала;

3 группа – описания предметов и явлений условными средствами, выраженное на графиках, в таблицах и схемах;

4 группа – пособия, демонстрируемые через ТСО, сюда входят различные материалы, показываемые через аппаратные средства.

Наглядность на всем протяжении истории классической педагогики продолжает оставаться важной составной частью учебного процесса, основу ее использования составляет опора на психологические особенности учеников и воздействие на разнообразные органы чувств. При обучении химии средства наглядности способствуют достижению доступности излагаемого материала, облегчают его усвоение и запоминание, развивают мотивацию учащихся. Существует разнообразные средства наглядности при обучении химии, которые используются на разных этапах изучения школьного курса. Учитель химии при разработке уроков и внеурочных мероприятий широко использует средства наглядности в соответствии с некоторыми правилами.

2 Методические условия использования системы наглядных средств в процессе обучения неорганической химии

В главе представлены технологические карты и конспекты уроков химии с использованием различных средств наглядности. На уроке «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Знаки химических элементов» учащиеся впервые знакомятся и работают с Периодической таблицей химических элементов Д.И. Менделеева, которая и является основным средством наглядности на уроке. При изучении урока «Галогены» ученикам демонстрируются опыты с галогенами, которые позволяют увидеть важные свойства этих химических элементов. На уроке «Основные классы неорганических соединений» учащиеся используют раздаточный и табличный материал, который помогает в обобщении и закреплении изученных знаний.

3 Реализация наглядных средств в процессе обучения неорганической химии

3.1 Организация, проведение и анализ результатов анкетирования

Для изучения существующей практики учителей химии в использовании средств наглядности, их затруднений и акцентирования проблем в преподавании было проведено анкетирование учительских кадров по анкете «Наглядные средства в обучении химии». Анкета является открытой, то есть учителя сами указывали ответ без выбора из вариантов. В анкетировании было задействовано 11 учителей. Стаж работы составлял от трех месяцев до 8 лет, то есть большая часть опрошенных относятся к молодым специалистам, которые проработали в школе не более 2 лет (рисунок 1).

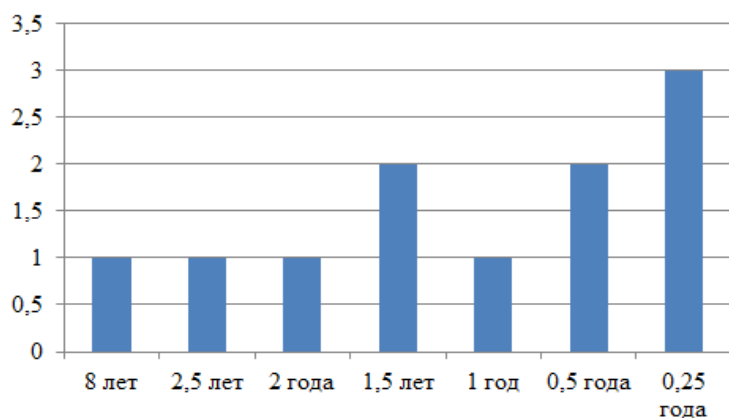


Рисунок 1 – Стаж работы учителей, участвующих в анкетировании

Следующий вопрос анкеты касался различных видов наглядных пособий используемых на уроках. Практически все учителя используют разнообразные учебные пособия. Для обобщения результатов была использована классификация Чернобельской, в которой выделяется четыре группы учебного оборудования:

1 группа – натуральные объекты, включающая химические приборы и оборудование лаборатории, химические реактивы и вещества, в том числе тематические коллекции;

2 группа – изображения натуральных объектов, состоящая из моделей и макетов, иллюстративного материала;

3 группа – описания предметов и явлений условными средствами, выраженное на графиках, в таблицах и схемах;

4 группа – пособия, демонстрируемые через ТСО, сюда входят различные материалы, показываемые через аппаратные средства [38].

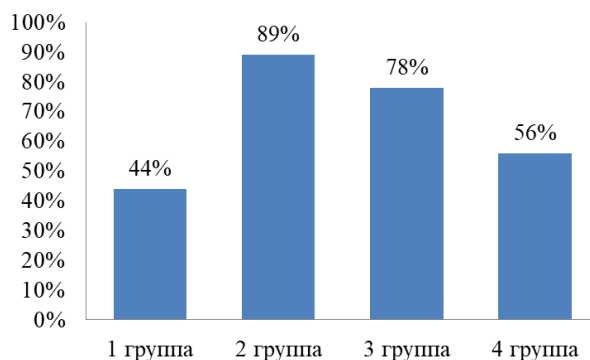


Рисунок 2 – Использование учителями разнообразных учебных пособий

Из печатных учебных и учебно-методических материалов учителя наиболее часто используют учебники, их указало 6 человек (рисунок 3).

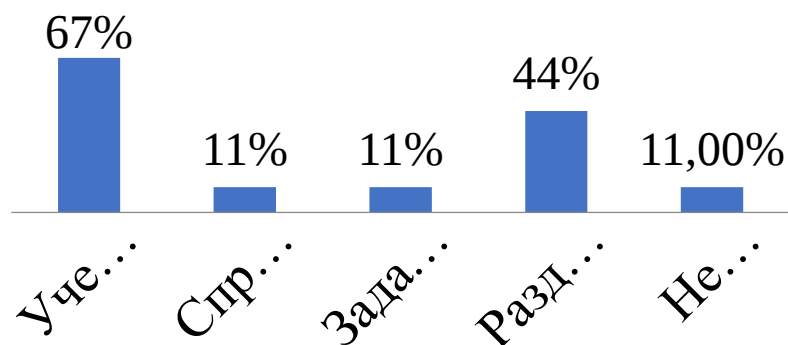


Рисунок 3 – Используемые печатные учебные и учебно-методические средства в образовательном процессе

Основными средствами являлись видеофильмы и видеофрагменты, также широко использовались презентации. Один из опрошенных учителей указал диктант химических элементов, который демонстрировался через проектор.

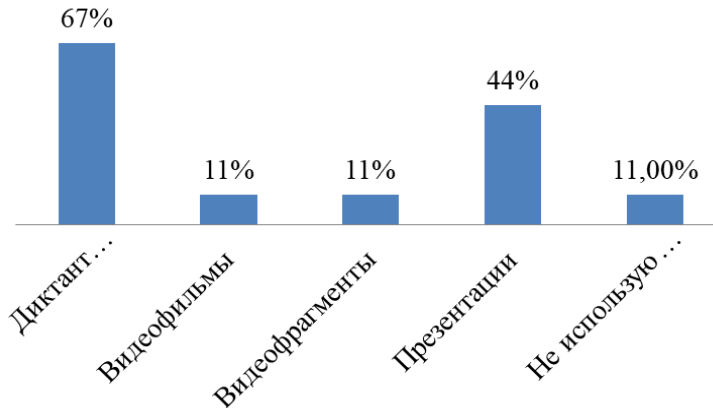


Рисунок 4 – Используемые аудиовизуальные средства в образовательном процессе

Учителя широко используют технические средства обучения. Наиболее популярными являются компьютер (ноутбук) и проектор, их использует 72% учителей (рисунок 5).

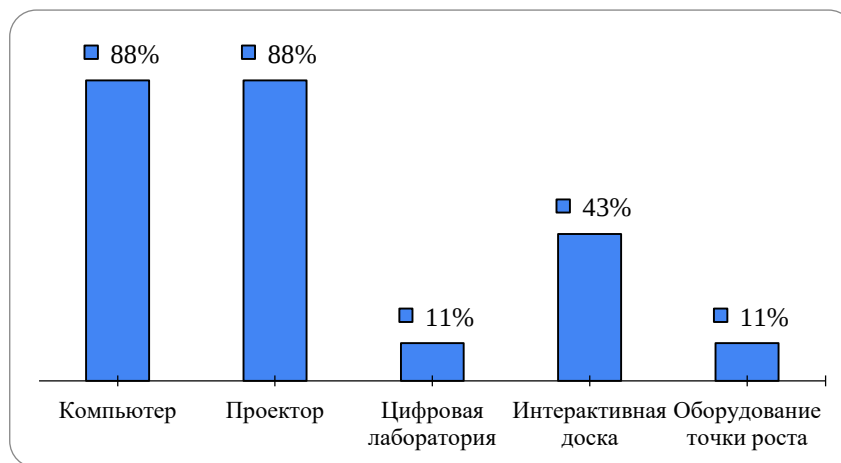


Рисунок 5 – Используемые технические средства обучения в образовательном процессе

На вопрос «Какие средства обучения вы используете чаще всего» получены следующие результаты. Чаще всего предпочтение отдается печатным средствам (81,2%), прежде всего учителя опираются на учебники и конспекты, также используются пособия для подготовки к итоговой аттестации, раздаточные листы (рисунок 6).

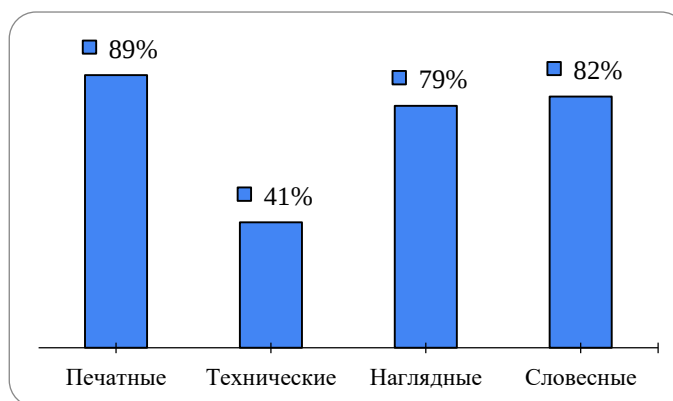


Рисунок 6 – Предпочитаемые средства обучения в образовательном процессе

Опрос что оказывает влияние на выбор средств обучения показал, что на выбор в наибольшей степени оказывает влияние доступность выбираемых средств для понимания учащихся (36,4%) (рисунок 6). Также важным считается актуальность средств обучения и мотивация учащихся, наглядность используемых средств. В меньшей мере влияет обеспеченность кабинета средствами обучения.

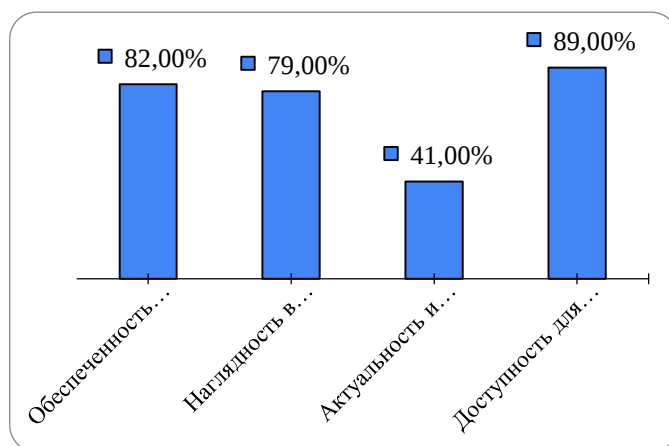


Рисунок 7 – Факторы, в наибольшей степени оказывающие влияние на выбор средств обучения.

Все опрошенные указали, что использование наглядных средств является очень эффективным для обучения. Средства наглядности развивают логическое мышление и речь, способствует эффективному усвоению информации и формированию прочных знаний, делает процесс обучения интересным и занимательным, развивает познавательную активность.

Таким образом, учителя достаточно широко используют наглядные средств обучения в процессе обучения химии. Ими используются как традиционные, так и новые средства обучения. Во многом использование тех или иных средств определяется материальной базой учебного заведения. При этом учителя признают высокую важность средств наглядности для эффективного процесса обучения.

3.2 Обобщение опыта учителей химии по использованию наглядных средств

Использование наглядных средств считается необходимым в процессе обучения, их применение описано в разнообразной методической литературе, оно предусмотрено учебно-методическими комплексами разных авторов и в пособиях с поурочным планированием и технологическими картами.

Важным средством наглядности является сам кабинет химии. В учебных учреждениях, где имеется отдельный кабинет химии и учащиеся имеют возможность

проводить в них занятия. Химический кабинет значительно расширяет возможности образовательной среды за счет включения всего пространства кабинета в процесс обучения. Например, на стенах кабинета имеются таблица периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимических ряд напряжений металлов, таблица электроотрицательности элементов. На стенах также могут быть размещены портреты ученых химиков, изречения, посвященные химии, возможно присутствие сменных экспозиций, посвященных изучению конкретных тем. В кабинете могут быть размещены различные таблицы, макеты и муляжи, которые используются при прохождении соответствующих тем.

Задача учителя грамотно использовать имеющийся материал. При прохождении тех или иных тем, учитель должен обратить внимание учеников на имеющийся материал, показать как его необходимо использовать и на последующих уроках закрепить навык использования этого материала, чтобы учащиеся могли без затруднений обращаться к нему. Таким образом, кабинет химии становится важным подспорьем как для ученика, так и для учителя.

Одно из важных мест в кабинете занимает место для проведения химических опытов. В некоторых школах кабинет оборудован химическими столами для каждого ученика, но такое бывает не всегда. Однако наличие даже одного стола для демонстраций уже позволяет расширить возможности обучения и преподавания. Учитель получает возможность показывать обучающимся непосредственно те или иные химические процессы. Это значительно повышает эффективность обучения, так как расширяет привлекаемые к процессу познания органы чувств, а также дает возможность каждому ученику провести химический опыт.

В последние годы активно применяются различные методы информационной среды, например, симуляция химических процессов и лабораторных работ в виртуальных лабораториях. В ходе выполнения имитирующих действий у обучающихся также как и при обычном опыте задействуются зрение, слух,

активизируются различные процессы восприятия. Важным преимуществом виртуальной лаборатории является возможность ее использования в условиях дистанционного обучения. Виртуальные лаборатории можно использовать на занятиях или в самостоятельном режиме, если есть открытый доступ.

Использование таких средств делает возможным показ сложных опытов, которые требуют дорогостоящего оборудования или сам опыт может быть связан с опасностью или вредностью для обучающихся (используются или выделяются ядовитые и токсичные продукты, возможны взрывы, или же опыт проходит в трудновоспроизводимых условиях). Конечно есть и недостатки виртуальных лабораторий, но их использование может входить в инструменты учителя.

Обучение с помощью виртуальной лаборатории также требует подготовки учителя и учащихся. Учитель должен понимать, что лаборатория является пособием, средством для постижения целей обучения, поэтому ее применение должно быть оправдано, способствовать раскрытию программного материала, или же помогать осуществлять индивидуальную учебную траекторию одаренных учеников. Использование лаборатории должно быть прописано в технологической карте, учитель должен знать цели и задачи ее использования. Перед выполнением виртуальных опытов также необходим инструктаж обучающихся, постановка проблемы, объяснение правил техники безопасности. Наблюдаемые явления и процессы также как и при обычном опыте требуют объяснения.

Исследовательская работа по изучению использования учителями химии различных наглядных пособий выявило, что педагоги используют разнообразные наглядные средства. Часто используются модели кристаллических решеток, иллюстрации, схемы, таблицы и графики. Учителя на уроках проводят опыты, демонстрируют презентации и видеофрагменты. В главе приводятся общие рекомендации по использованию учителями различных наглядных средств.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наглядность как педагогический принцип является важным составным элементом обучения. Наглядность представляет собой значимый и разнообразный инструмент, который использует учитель для достижения целей образования, способствует активизации познавательной деятельности учащихся и повышению мотивации ученика к обучению. Наглядные средства должны соответствовать таким критериям как научность, доступность, высокая информативность, визуальная привлекательность, быть безопасными для учащихся. Итоги педагогических исследований показывают, что использование наглядных средств позитивно сказывается на усвоении материала обучающимися, повышают успеваемость школьников.

Существует несколько представлений системы средств наглядности в преподавании химии. В основном разделяют средства наглядности на натуральные объекты, изобразительно-иллюстративный материал, макеты и муляжи, проекционно-мультимедийные материалы. В методике преподавания накоплен богатый опыт использования различных наглядных пособий. Учитель химии при разработке уроков и внеурочных мероприятий широко использует средства наглядности в соответствии с некоторыми правилами.

При выполнении работы были составлены технологические карты и конспекты уроков химии с использованием различных средств наглядности. На уроке «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Знаки химических элементов» учащиеся впервые знакомятся и работают с Периодической таблицей химических элементов Д.И. Менделеева, которая и является основным средством наглядности на уроке. При изучении урока «Галогены» ученикам демонстрируются опыты с галогенами, которые позволяют увидеть важные свойства этих химических элементов. На уроке «Основные классы неорганических соединений» учащиеся используют раздаточный и табличный материал, который помогает в обобщении и закреплении изученных знаний.

Исследовательская работа по изучению использования учителями химии различных наглядных пособий выявило, что педагоги используют разнообразные наглядные средства. Часто используются модели кристаллических решеток, иллюстрации, схемы, таблицы и графики. Учителя на уроках проводят опыты, демонстрируют презентации и видеофрагменты. В главе приводятся общие рекомендации по использованию учителями различных наглядных средств.

Полученные результаты отображают высокое значение средств наглядности в химическом образовании. Имеющиеся классические методы дополняются новыми, что позволяет учителю использовать различные инструменты на уроках и во внеурочной работе. Это несомненно помогает достижению высоких образовательных результатов.