

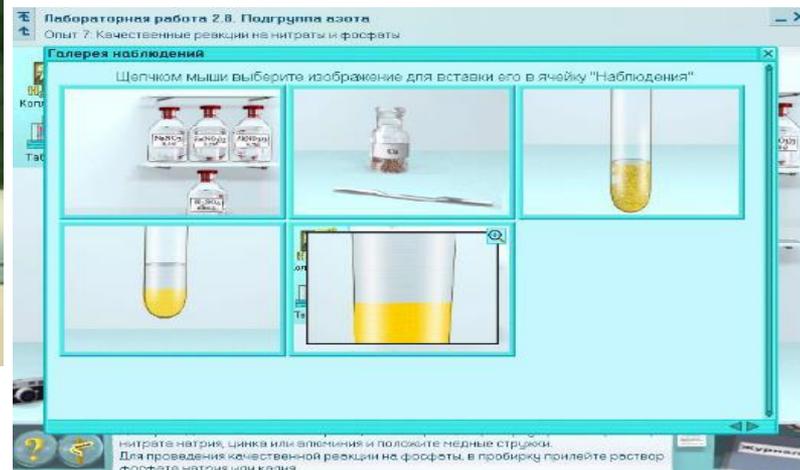


Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования
Ярославской области

«Институт развития образования»



Вебинар: «Интерактивные методы изучения химии»



19.05.2025

Горшкова Наталья Николаевна,
ст. преподаватель КОО ГАУ ДПО ЯО ИРО,
методист МУ ДПО «ИОЦ» г. Рыбинска

- *«Если хочешь воспитывать в детях смелость ума, интерес к серьезной интеллектуальной работе, самостоятельность как личную черту, вселить в них радость творчества, то создавай такие условия, чтобы искорки их мыслей образовали царство мысли, дай им возможность почувствовать себя в нем властелинами»*

Ш. А. Амонашвили

Понятие «интерактивный»

- Понятие «интерактивный» происходит от английского «interact» («inter» - «взаимный», «act» - «действовать»).

Интерактивное обучение

- **Интерактивное обучение** - это специальная форма организации познавательной деятельности.
- **Интерактивный метод обучения** – это метод, который предполагает взаимодействие между педагогом и учащимся в процессе диалога или беседы.
- **Интерактивное обучение** – это специальная форма организации образовательного процесса, суть которой состоит в совместной деятельности учащихся над освоением учебного материала, в обмене знаниями, идеями, способами деятельности.

Основные цели интерактивного обучения:

- стимулирование учебно-познавательной мотивации
- развитие самостоятельности и активности
- воспитание аналитического и критического мышления
- формирование коммуникативных навыков
- саморазвитие учащихся

Интерактивные технологии создают комфортные условия обучения, за которые каждый ученик ощущает свою успеваемость и интеллектуальную возможность, что и делает продуктивным сам процесс обучения. Практически все учащиеся оказываются вовлеченными в процесс познания

Главные задачи интерактивной педагогической деятельности

- Повышение мотивации к обучению химии
- Развитие творческого мышления детей
- Создание на уроке оптимальных условий для развития каждого школьника
- Формирование у учащихся системного мышления, познавательного интереса к учебной деятельности по химии

Уровни интерактивности

№	Уровень интерактивности	Описание
I	Условно-пассивный	Чтение текста, просмотр графики и видео, прослушивание звука
II	Активный	Навигация по гиперссылкам, просмотр трехмерных объектов, задания на выбор варианта ответа и другие простейшие формы
III	Деятельностный	Задание на ввод численного ответа, перемещение и совмещение объектов, работа с интерактивными моделями
IV	Исследовательский	Работа с виртуальными лабораториями

Среди ведущих признаков и инструментов интерактивного взаимодействия

- выделяют полилог
- диалог
- мыследеятельность
- смыслотворчество
- межсубъектные отношения
- свобода выбора
- ситуация успеха
- позитивность и оптимистичность оценивания
- рефлексия

Интерактивные методы организации коммуникации

- Назначение методов этой группы - формирование положительной мотивации в предстоящей деятельности, взаимодействии, развитии спектра позитивных эмоций и чувств

Такими методами могут быть:

- «Аллитерация имени»
- « Заверши фразу»
- «Опасения и ожидания»

Метод «Аллитерация имени»

- Педагог объясняет название метода. «Аллитерация имени» – это дополнительная характеристика к имени участника взаимодействия на ту же букву, с которой начинается имя (Михаил мудрый, Татьяна требовательная и т.д.).
- Каждому участнику предлагается в течение 1 минуты придумать аллитерацию своему имени.
- После того как придуманы аллитерации имен, педагог говорит: «Хочу вам представиться» – и называет прилагательное (Елена естественная), затем передает слово следующему участнику.
- Можно усложнить реализацию метода: придумать, например, аллитерацию имени, связанную с химическим элементом (Елена – европий)

Прием «Ожидания»

- Указанный приём применяется в начале урока, когда совместно с учащимися определяются дидактические цели урока.
- Детям предлагается после сообщения темы высказать свои ожидания от заявленной темы. Учащиеся высказывают свои предложения по поводу того, что они хотят узнать, каким образом и для чего.
- Записываются на доске ожидания детей от урока и затем сообщаются им конкретные дидактические цели урока, говорится о том, что ученическое мнение, их желание тоже учтено при обозначении целей.

Анализируя ожидания учитель может:

- узнать, какие вопросы интересуют детей по теме урока;
- выявить первоначальное представление ребенка по теме;
- получить информацию о способностях детей, для того, чтобы знать, какие сложности в обучении можно ожидать;
- помочь детям понять свою мотивацию;
- почувствовать себя личностью, желание которой учитывается;
- сравнить достигнутые результаты с “Ожиданиями”;
- разделить с детьми ответственность за результат.

Этап актуализации знаний и целеполагания

Прием «Микрофон»

- Ученики отвечают на вопрос, держа в руках мнимый микрофон.

Прием «Мозговой штурм»

Учащиеся спонтанно предлагают свои идеи и мысли.

Это инновационное решение по данной теме без внешнего контроля.

Это инструмент для активного участия учащихся, он поддерживает развитие здоровой самооценки, учит учащихся выражать свое мнение, существенно влияет на способность запоминать.

Метод относится к интерактивным презентационным навыкам.

Проведение:

- Учитель или ученики записывают высказывания на доске. Всё, что они придумают.
- Учитель на этом этапе высказывания учащихся не оценивает.
- Только после окончания первого этапа учитель удалит то, что не подходит. Может быть общее обсуждение.
- Из оставшихся записанных высказываний потом формулируется ответ

Этап изучения нового материала

- **методы обмена деятельностью**, которые предполагают сочетание групповой и индивидуальной работы обучающихся, их совместную активность: «**Мозаика**», «**Перекрестные группы**», «**Логические цепочки**» .

Метод «Мозаика» позволяет учащимся получить большое количество информации в течение короткого промежутка времени, он служит способом решения сложной проблемы, требующей определённых знаний.

- Определяю, на какие задачи раскладывается проблема, которую предстоит решить в классе. К примеру: изучить определённый учебный материал или отработать навык применения учебных знаний.
- Подготавливаю необходимую информацию для каждой экспертной группы: разделы изучаемого параграфа, набор задач и т.п. Желательно, чтобы учащиеся смогли ими легко воспользоваться (указать конкретные страницы, подобрать задания по учебнику или другим источникам, сделать копии и др.)
- Каждый ученик будет входить в две группы – основную и группу экспертов. Основные группы можно обозначить номерами, например от 1 до 5.
- Каждая группа состоит из 5 человек, которые будут являться экспертами по определённой теме. Экспертов каждой темы (раздела темы, типов задач, уравнений и т.п.) обозначаем цветами: красный, синий, жёлтый, зелёный, белый. Таким образом, в каждой основной группе присутствуют эксперты разных цветов(по разным темам).
- После того как члены основной группы ознакомились с заданием, обсудили и распределили его между собой, эксперты расходятся по экспертным группам, в каждой из которых собираются эксперты по одной теме (с одним цветом) и обсуждают эту тему, решают свои задачи и т.д.
- Группа экспертов определяет чему каждый из экспертов научит свою основную группу. Затем эксперты возвращаются в свои основные группы и докладывают группам о проделанной работе, обучая своих товарищей.
- **Таким образом, происходит обмен информацией между детьми ,а учитель выступает в качестве консультанта, помощника экспертным группам, наблюдателем за процессом взаимного обучения.**
- Итоги урока подводит основная группа, которая может оценить вклад разных экспертов в общее решение. В конце преподаватель проверяет уровень освоения материала учащимися и подводит итоги занятия

Метод шестигранного (шестиугольного) обучения

8 класс Урок по теме: «Предмет химии. Вещества»

Задачи урока:

- понять суть сложных и простых веществ;
- разобраться в классификации простых и сложных веществ;
- научиться определять свойства простых и сложных веществ.

Нам понадобится (примерный набор):

- один шестиугольник с надписью «Вещества»;
- шесть шестиугольников с примерами простых и сложных веществ;
- два шестиугольника с определением простых и сложных веществ.

Учащимся предстоит распределить примеры и выложить их к граням необходимых шестиугольников. В процессе изучения нового материала учащиеся сначала выкладывают классификацию веществ по сложности, а затем подбирают подходящие примеры. Простые вещества – железо, сера, кислород; сложные вещества – углекислый газ, серная кислота, вода.

- Далее ученикам предстоит защитить свою работу.
- Данное задание повысит эффективность при изучении новой темы, закрепит материал по распознаванию простых и сложных веществ.
- Для усложнения работы, можно подготовить задания по вариантам, в парах или в группах. В процессе выполнения останутся гексы, в которых записаны примеры простых и сложных веществ.

Значение метода «гексов»

- у учащихся повышается познавательный интерес при изучении нового материала по химии
- дети учатся анализировать учебный материал, получают возможность выбора приоритетов, собственной классификации и установки связей, определения доказательств
- позволяет уйти от пассивного слушания к активной форме работы учащихся
- приводит к формированию у них устойчивого глубокого познавательного интереса
- эффективность изучения материала становится выше

Этап повторение, обобщение и систематизация знаний

Метод «Совместный мини-проект»:

- Группы работают над выполнением разных заданий одной темы. После завершения работы каждая группа презентует свои исследования, в результате чего все учащиеся знакомятся с темой в целом

Метод «ОДИН – ПАРА – ГРУППА»:

Этот метод используется для эффективного прохождения темы, учебного материала, спорных вопросов.

Проведение:

- Ученик получает тему, которую готовит сам.
- Затем подготовленную тему он обсуждает с кем-то в паре. Задача состоит в том, чтобы прийти к согласию и создать основу для обсуждения с другими учениками.
- Потом одна пара учащихся присоединяется к другой паре. Они опять должны всё обсудить и согласовать окончательное содержание ответа, который будет представлен остальным.
- Группы могут быть дополнительно объединены в то количество, которое посчитает нужным учитель (по 4, 6, 8 человек).

Пример приема «Совместный мини-проект»

Группа 1.

Задание: Определите содержание глюкозы в аптечном препарате. Изучите физические свойства глюкозы

Методика проведения эксперимента.

- Определите агрегатное состояние, цвет, вкус и растворимость в воде глюкозы. Поместите небольшое количество глюкозы в пробирку и добавьте к ней немного воды, перемешайте раствор. Какие свойства проявляет глюкоза при растворении в воде?
- Для того чтобы выяснить наличие глюкозы, проверьте опытным путём, какие группы она содержит. На ваших столах находится раствор глюкозы и реактивы: растворы медного купороса, щёлочи, аммиачный раствор оксида серебра (I). На основании опытных данных, составьте уравнения протекающих реакций.

Вопрос: 20% раствор глюкозы используется в медицине для внутривенного вливания с целью улучшения питания организма. Такой же раствор глюкозы используется в офтальмологической практике для снятия отёков роговицы глаз. Объясните различное действие одного и того же раствора на разные ткани организма. Можно ли заменить раствор глюкозы, на 20% раствор сахарозы в обоих случаях?

Группа 2.

Задание: Определите опытным путём наличие глюкозы соках.

Методика проведения эксперимента:

- Налейте из пакета сок винограда (малины, яблока и др.) в широкую пробирку. Разбавьте сок вдвое водой. 5 мл полученного раствора перелейте в другую пробирку и добавьте к раствору равный объём щёлочи и несколько капель сульфата меди (II).
- Нагрейте пробирку со смесью в пламени спиртовки. Что наблюдаете? Запишите уравнения реакций.

Вопрос. Виноградный сок, приготовленный хозяйкой впрок, неожиданно забродил; появился запах спирта. Что явилось причиной брожения сока? Кто открыл этот процесс, и какова его сущность?

Группа 3

Задание: Определите опытным путём наличие глюкозы в овощах.

Методика проведения эксперимента:

- Свежий огурец натрите на тёрке, выжмите из него сок. Приготовьте в пробирке гидроксид меди (II), прибавив 3 капли раствора сульфата меди (II) к 1 мл раствора гидроксида натрия. Добавьте в эту пробирку такой же объём огуречного сока и встряхните. Что наблюдаете? Нагрейте до кипения пробирку с полученным раствором. Что происходит при этом? Содержится ли в огуречном соке глюкоза?

Вопрос: В черновиках Агаты Кристи описан следующий эпизод: «Некий коммерсант, решив покончить со своими конкурентами, пригласил их в гости и приготовил ядовитую смесь, прокалив сухой остаток бычьей крови с углём. Один из гостей любил сухое вино, а другой предпочитал сладкое. Коммерсант незаметно подмешал яд в вино и, провозгласив тост, стал наблюдать за своими гостями. Допив свой бокал, первый гость схватился за горло, зашатался и упал; его губы посинели, и через несколько минут он скончался. Второй гость почувствовал лёгкое недомогание и поспешил покинуть «гостеприимный» дом. Что было действующим началом применяемого яда? Какое вино пил оставшийся в живых гость?»

Группа 4.

Задание: Определите содержание глюкозы в разных сортах мёда.

Методика проведения эксперимента:

- Растворите в химическом стакане мед, и налейте по 1 мл полученного раствора в пробирки.
- Приготовьте 2 пробирки, в которых содержится: в 1 пробирке – 1 мл раствора натурального мёда, во 2 пробирке – 1 мл раствора искусственного мёда. В стаканчик на 100 мл прилить 1 мл раствора сульфата меди (II) при размешивании и 4 мл раствора гидроксида натрия. Затем полученную щелочную взвесь гидроксида меди (II) разлить равными порциями по двум пробиркам при комнатной температуре. Определить время проявления признаков реакции в каждой пробирке.

Вопрос: Какой фермент вызывает изомеризацию глюкозы? Какое применение находит этот процесс и почему?

Познавательные мотивы

- **Мотивация содержанием**, к которой отнесем все приемы, связанные с отбором, изложением, представлением учебного материала. Это элементы занимательности, анализ жизненных и профессиональных ситуаций, моделируемая фантазией авторов среда обитания, решение компетентностных задач.
- **Мотивация процессом**, под которой подразумевается совокупность различных средств, методов, приемов, связанных с организацией учебной деятельности обучающихся. Это создание проблемных и нестандартных ситуаций, ролевой подход, имитационные дидактические игры.

К приемам мотивации содержанием относятся

- творческие задания
- контекстные задания
- экспериментальные задания
- практические задания, требующие решения проблемы

Например: **Тема «Вода. Растворы» (8 класс)**

Решите проблему – очистки природной воды.

- **Задание:** «Составьте памятку туристу «Как в походных условиях, получить чистую воду для питья и приготовления пищи?»».
- Какие физические и химические знания вам для этого необходимы?

Прием «Зигзаг»

- 1 Является пентозой
- 2 Хорошо растворима в воде
- 3 Является альдегидоспиртом
- 4 Входит в состав нуклеиновых кислот
- 5 Содержит три гидроксогруппы
- 6 Состав можно выразить формулой $C_6H_{12}O_6$
- 7 Относится к гексозам
- 8 Может существовать в циклических α и β формах
- 9 Содержит 4 гидроксогруппы
- 10 При нормальных условиях – твердое кристаллическое вещество
- 11 Является кетонспиртом
- 12 Состав можно выразить $C_5H_{10}O_5$
- 13 Не подвергается гидролизу
- 14 Может реагировать с аммиачным раствором оксида серебра
- 15 В растворе может существовать в линейной структуре
- 16 Реагирует со свежеприготовленным гидроксидом меди при комнатной температуре
- 17 Подвергается гидролизу в кислой среде
- 18 Имеет низкую температуру кипения и плавления
- 19 Содержит 5 гидроксогрупп
- 20 Подвергается брожению

Работа в группах.

Участники выбирают карточки по цвету и характеризуют вещество, указанное в карточке.

Зеленая – рибоза

Оранжевая – глюкоза

Желтая – дезоксирибоза

Красная – фруктоза

Отметьте верные утверждения знаком «+», неверные – знаком «-». Напишите структурную формулу характеризуемого вещества.

Прием «Угадай вещество»

Работа в парах:

Предложить решить одну из задач и определить молекулярную формулу этого вещества по следующим данным количественного анализа.

- $\omega(\text{C}) = 40\%$; $\omega(\text{H}) = 6,7\%$; $\omega(\text{O}) = 53,3\%$; относительная плотность по водороду 90.
- Определите формулу органического соединения, состоящего из углерода (массовая доля 40%), кислорода (массовая доля 53,33%) и водорода (массовая доля 6,67%), если относительная плотность паров этого вещества по воздуху составляет 6,207
- При сжигании 36 г кислородосодержащего органического соединения образовалось 52,8 г оксида углерода (IV) и 21,6 г воды. Относительная плотность вещества по воздуху равна 6,21. Вывести молекулярную формулу вещества.
- В струе кислорода сожгли кислородосодержащее органическое вещество А массой 0,9 г. Образовалось 1,32 г оксида углерода (IV) и 0,54 г воды. Относительная плотность вещества по водороду равна 90. Найти молекулярную формулу вещества.

Ответ: формула $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

Прием «Анализ жизненной ситуации»

- эти практико-ориентированные ситуации-задания должны быть значимыми для учащихся, иметь непосредственную связь с жизнью
- виды деятельности, с помощью которых может быть организован этот прием, разные - проблемная, исследовательская, игровая
- результат – проявленный учениками личностный смысл, следовательно, самостоятельное и охотное приобретение знаний

Рассмотрим самую простую жизненную ситуацию:

«Вы пообещали угостить гостей своим фирменным пирогом. Для его приготовления необходимо добавить соду, гашенную уксусом. Однако уксусной кислоты дома не оказалось, и приобрести ее нет возможности. Найдите на кухне как минимум три заменителя уксусной кислоты в этой ситуации. Проведите соответствующие реакции. Объясните ваш выбор».

Прием «Анализ профессиональных ситуаций»

- основан на психологических особенностях подросткового возраста, когда ярко выражено стремление к самоутверждению, самовыражению, когда ребенок примеряет на себя позиции взрослого той или иной профессии
- являются мощным стимулом мотивации учения, снимается недостаток профессиональной ориентации.
- лучше организовывать в групповом или парном взаимодействии
- на уроке формируются различные группы (*к примеру: экспертная лаборатория, производственная, химическая или группа людей, попавших в беду*)
- в соответствии с ситуацией ребята решают конкретные задачи: теоретические, расчетные, носящие исследовательский или рекомендательный характер, профессиональные и бытовые
- можно использовать компетентностно-ориентированные задания, в которых акцент делается на практическую направленность. Их решение ориентировано на применение обучающимися целого ряда способов действий, средств и приёмов не в стандартной (учебной) форме, а в ситуациях, по форме и содержанию приближённых к реальным.

Прием «Создание проблемных ситуаций»

- ситуация, задание содержат проблему или противоречие.
- Этот прием формирует умение видеть проблему, умение выдвигать гипотезы, умение наблюдать, ставить задачи и находить пути их решения, умение проводить эксперименты, давать определения понятиям, привлекая как внутренние, так и внешние уровни взаимодействия.
- В таких условиях у ребят реализуется возможность проявить свои творческие способности, сформированные компетентности, что способствует достижению образовательного успеха.
- наиболее эффективный вид деятельности для этого приема (в условиях одного, пары уроков) – **имитационная дидактическая игра**, в основу которой заложены события, ситуации, воспроизводящие нормы человеческой жизни и деятельности, приближенные к реальным условиям или интерактивные интеллектуальные имитации
- **Решение «жизненных» задач** делает обучение осмысленным, способствует формированию не только предметных, но и общеучебных умений, навыков и компетенций.

Современный урок - мультимедийный

- Современный мультимедийный урок имеет ту же структуру, что и традиционный, использует те же методы, но сегодня появилась возможность использовать на уроке динамические **информационные модели, анимацию, тренажёры, мгновенную визуализацию исследуемого процесса, моделирование изучаемого явления.**
- Интерактивные элементы обучающих программ позволяют **перейти от пассивного усвоения к активному**, так как учащиеся получают возможность самостоятельно моделировать явления и процессы.

Мультимедиа – компьютерные технологии, использующие для представления информации не только текстом, но и графиками, цветом, звуком, анимацией или видео

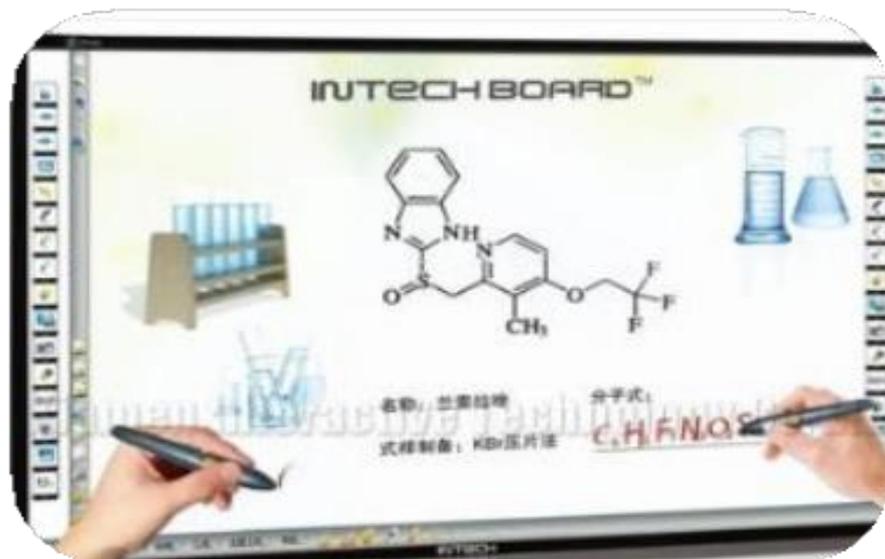
Виды работ учащихся с интерактивной доской:

Работа с интерактивной доской создаёт более комфортные условия обучения, при которых все учащиеся **активно взаимодействуют с преподавателем и между собой**

- Выполнение тестовых заданий на доске
- Взаимопроверка и обозначение правильных вариантов на доске
- Работа со слайдами, демонстрирующими блок-схемы изучаемого материала, записи в опорные конспекты
- Выполнение виртуальных опытов

Преимущества работы с интерактивной доской

- возможность визуализации сложных для понимания и описания процессов. *(Например, существует множество различных программ для визуализации атомных и молекулярных орбиталей).*
- ясная, эффективная и эффектная, динамичная подача материала
- возможность моделировать объекты и оперировать созданными моделями *(формулы веществ, оборудование)*
- возможность существенно повысить уровень преподавания химии за счет повышения наглядности преподаваемого материала
- способствует повышению эффективности обучения или интереса обучающихся к химии



Планирование своей деятельности учителем

- дать задание ученикам для предварительной подготовки (*прочитать текст, продумать ответы на вопросы, выполнить задания*)
- глубоко знать материал
- определить хронометраж занятия
- подготовить задания для групп
- определить роли участников
- подготовить вопросы и возможные ответы
- разработать критерии оценки эффективности урока

Значение применения интерактивных методов обучения

- с их помощью урок или занятие приобретает уникальность и оригинальность
- повышается уровень знаний
- позволяют добиться усвоения программного материала всеми учащимися
- максимально учитываются возрастные, индивидуальные, личностные особенности учащихся
- работа на уроке вызывает у ученика неподдельную заинтересованность
- это эффективное средство вовлечения учащихся в процесс обучения

Список используемой литературы:

- Антонова, Е. Н. Об использовании на уроках интерактивной системы опроса и голосования / Е. Н. Антонова. - Текст : непосредственный // Химия в школе. - 2012. - № 2. - С. 10-12. - Библиогр.: С. 12
- Белохвостов, А. А. Интерактивная доска на уроке химии / А. А. Белохвостов, Е. Я. Аршанский. - Текст : непосредственный // Химия в школе. - 2012. - № 1. - С. 57-62 : 9 рис. - Библиогр.: С. 62 .
- Григорьева, Г. В. Из опыта использования интерактивных опорных схем / Г. В. Григорьева, М. В. Дорофеев, М. Б. Лагутин. - Текст : непосредственный // Химия в школе. - 2013. - № 1. - С. 13-16 : рис. - Библиогр.: с. 16 .
- Кандаурова, А. В. Формирование опыта социального взаимодействия в процессе интерактивного обучения / А. В. Кандаурова, М. В. Кравченко. - Текст : непосредственный // Химия в школе. - 2014. - № 1. - С. 27-31. - Библиогр.: с. 31 (4 назв.) .
- Низамова, С. А. Пути повышения эффективности путем применения инновационных методов при обучении химии / С. А. Низамова. - Текст : непосредственный // Педагогическое образование и наука : науч. -метод. журн. - 2017. - N 2. - С. 135-137. - Библиогр.: с. 137 .
- Фарус О.А., Айтасова Д.А. Применение интерактивных технологий в преподавании химии // Мир педагогики и психологии: международный научно-практический журнал. 2022. № 01 (66). Режим доступа: <https://scipress.ru/pedagogy/articles/primenenie-interaktivnykh-tekhnologij-v-prepodavanii-khimii.html> (Дата обращения: 22.01.2022)
- Кашлев С.С. Интерактивные методы обучения. Учебно-методическое пособие / С. С. Кашлев. – Мн.: ТетраСистемс, 2011. – 224 с.
- Мычко Д.И. Использование интерактивных методов обучения как средств формирования информационной культуры учащихся при решении системы обучающих задач в процессе преподавания предметов естественнонаучного цикла // под ред. И. А. Артемьева, В. О. Белевцовой, Н. Д. Дудиной, М. Н. Бученковой. – М.: Издательство ГБПОУ «Московский государственный образовательный комплекс», 2019. – С. 314-317.

Спасибо за внимание!

Контактная информация:

Адрес: г. Рыбинск, ул. Моторостроителей,
д.27, МУ ДПО «ИОЦ»,

Горшкова Наталья Николаевна, методист

Тел.: 8(4855)23-15-47

E-mail: gorshkovanatalya1969@yandex.ru