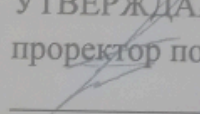
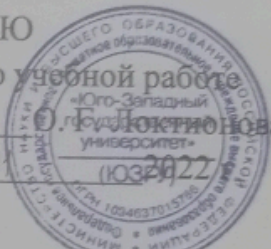


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 14.09.2022 15:59:51
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda36d089

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра фундаментальной химии и химической технологии

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной работе

« 17 » 01


Инновационные технологии в химическом образовании
Методические указания к практическим занятиям и
самостоятельной работе по курсу «Инновационные технологии в
химическом образовании» для студентов направления подготовки
04.03.01 «Химия»

Курск 2022

УДК 533.1(043.5)

Составители: К.Ф. Янкив

Рецензент:

Кандидат химических наук Бурых Г. В.

Инновационные технологии в химическом образовании: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе по курсу «Инновационные технологии в химическом образовании» для студентов направления подготовки 04.03.01 «Химия» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: К.Ф. Янкив. Курск, 2022, 20 с. Библиогр.: .20. с.

Методические указания предназначены студентам магистратуры, которые имеют право преподавать химию в вузах I-IV уровней аккредитации. Содержание методических указаний состоит из рекомендаций к практическим занятиям, содержащие вопросы для обсуждения, задачи практической и самостоятельной работы, рекомендованной литературы ко всему курсу и к отдельным вопросам.

При подготовке к занятиям студенту следует внимательно прочитать конспекты лекций, обратиться к рекомендованным источникам информации. Все вопросы самостоятельной работы обсуждаются на занятии, оцениваются текущим контролем и является составной частью промежуточного контроля.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 17.01.2022.

Формат 60x84 1/16

Усл.печ.л. 1.0. Уч.-изд.л. 0,9.

Тираж 30 экз. Заказ 180.

Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

СОДЕРЖАНИЕ

1. Тема 1	4	с
Модульное обучение		
2. Тема 2	6	
Технология проектного обучения		
3. Тема 3	7	
Методика проблемного обучения		
4. Тема 4	11	
Демонстрационный эксперимент как метод обучения		
Тестовые задания.	17	
Список использованной литературы	20	

Тема 1. Модульное обучение

Цель: ознакомление и реализация модульного обучения

Модульное обучение представляет с собой личностно-ориентированное обучение, главной целью которого является самостоятельное изучение учебного материала.

Для реализации поставленной цели выбирается тема по программе и разбивается на модули, т.е. небольшие подтемы. Каждый этап изучения модуля (подтемы) обозначается как учебный элемент (УЭ). Преподаватель сам определяет сколько таких УЭ, будет насчитывать данный модуль. Каждый УЭ – имеет определенную цель обучения и соответственно задание.

Например: Тема: «Азот и его соединения». Тема объемная, поэтому ее изучение можно разделить на модули. Например: Азот и его свойства – модуль 1; Оксиды азота –модуль 2; Аммиак- модуль 3, Азотная кислота – модуль 4; Соли азотной кислоты – модуль 5.

Основная цель изучения каждого модуля обозначается УЭ-0 и уточняется: сформировать понятие о строении, физических и химических свойствах азота.

А дальше начинаются частные УЭ, для того, чтобы полностью изучить весь модуль 1 и перейти ко второму модулю.

УЭ-1

Цель: рассмотреть положение азота в периодической системе, закономерности его строения и физических свойств его строения.

Задание: написать электронное строение атома азота и образование химической связи в молекуле азота. Какие физические и химические свойства может пояснить данное строение молекулы азота.

УЭ-2

Цель: изучить физические свойства азота, нахождение в природе и круговорот в природе. Применение

Задание:....

Задания составляются четко по поставленной цели учебного элемента, может быть в виде заполнения таблицы, завершения схемы, оформления схемы, уравнений реакций. Осуществления превращений, то есть в самом разнообразном виде с использованием различных методов и приемов.

Таким образом, преподаватель сам определяет количество учебных элементов, то есть модулей при изучении данной темы.

Суть модульного обучения – самостоятельное изучение темы небольшими порциями. Студент получил свой модуль и изучает его с помощью выполнения заданий.

Задание

1. Распределить программу по изучаемым дисциплинам на модули
2. В рамках одного занятия по изучаемой дисциплине определить УЭ.

Самостоятельная работа

1. Составить модуль по теме из общей химии. Определить количество УЭ и их описание

Темы:

1. Азот и его соединения
 2. Углерод и его соединения
 3. Сера и ее соединения
 4. Галогены
 5. Щелочные металлы
 6. Электронное строение атомов
 7. Химические реакции
 8. Основные классы неорганических соединений
 9. Химическая связь
 10. Растворы
2. Разработать задания для модуля по выбранной теме

Тема 2. Технология проектного обучения

Цель: формирование навыков проектной, научно-исследовательской деятельности

Проектное обучение предполагает обучение в коллективе над одной темой. Коллектив может представлять как работу в парах, в небольшой группе. Проект может носить характер самостоятельного изучения темы программы по химии или темы научного исследования.

Е. С. Полат выделяет следующие распространенные виды проектов. Исследовательские проекты, представляющие собой научно-исследовательскую работу, с определением понятийного аппарата.

1. Информационные проекты, направленные на сбор, анализ и обобщение информации, необходимой для определения каких-либо выводов, результатов.

2. Творческие проекты, направленные на развитие творческих способностей учащихся.

3. Телекоммуникационные (информационные) проекты, представляющие собой совместную учебно-познавательную, творческую деятельность обучаемых на базе компьютерной коммуникации.

4. Прикладные проекты, характеризующиеся четко обозначенным с самого начала результатом деятельности участников, который ориентирован на их социальные интересы; имеют четкую структуру, сценарий, распределенные роли.

Для реализации проектной деятельности выстраивается определенный план, на основе которого определяется масштаб данной деятельности. И только после этого можно производить распределение ролей по членам команды.

План работы может иметь следующие этапы:

- выбор темы;
- разработка и организация плана проекта;

- осуществление запланированной проектной деятельности;
- презентация проекта;
- оценка и анализ результатов.

Составление плана реализации проекта может быть индивидуальным.

Задание

1. Выберите тему, составьте план ее изучения.
2. Распределите этот план на членов группы с указанием конкретного задания.
3. Предложите вариант реализации задания, т.е сценарий изучения темы и сам материал

Самостоятельная работа

1. Предложите тему и план реализации проектной деятельности с привлечением студентов начальных курсов бакалавриата и школьников старшей школы

Тема 3. Методика проблемного обучения

Цель: применение умений и формирование навыков проблемного обучения

Проблемным обучение называется не потому, что учащимся приходится осваивать новый материал путем самостоятельного решения поставленных перед ними задач и проблем, поскольку здесь присутствует и объяснения преподавателя, и творческая деятельность учащихся, и постановка задач, и выполнение учащимися упражнений. Но при этом организация учебного процесса основывается на принципе проблемности, а систематическое решение тренировочных проблем – атрибут данного типа обучения. Так как вся система методов при этом направлена на многостороннее формирование школьника, развитие его познавательных потребностей и формирование интеллектуально-активной личности, проблемное обучение действительно является развивающим обучением.

В педагогической литературе присутствует ряд попыток сформулировать определение данного явления. Например, польский ученый-

профессор В. Оконь предлагает рассматривать проблемное обучение как совокупность действий: организация проблемных ситуаций, постановка проблемы, оказание ученикам необходимой помощи для решения проблемной задачи, проверка решений и, наконец, руководство процессом систематизации и закрепления полученных знаний. Основным минусом данного определения является тот факт, что процесс обучения выступает в качестве процесса усвоения всех знаний только путем решения проблем.

Советский и российский психолог В.Т. Кудрявцев сущность проблемного обучения наблюдает в следующем: проблемное обучение заключается в остановке перед учениками проблемных ситуаций, в осознании, принятии и решении данных ситуаций учащимися в ходе совместной деятельности учеников с преподавателем при самостоятельной деятельности первых и при общем руководстве последнего. Однако данное определение не отражает полный объем понятия проблемное обучение.

Наиболее полное определение понятия «проблемное обучение» сформулировал советский и российский педагог-теоретик М.И. Махмутов, считающий, что проблемное обучение – это тип развивающего обучения, в котором смешиваются систематическая независимая поисковая деятельность учащихся с усвоением ими готовых выводов науки, а система методов построена с учетом целеполагания и принципа проблемности; процесс взаимодействия преподавания и учения ориентирован на формирование познавательной самостоятельности учащихся, стабильных мотивов учения и мыслительных, включая и творческие способности в ходе усвоения ими научных понятий и способов деятельности, определенного системой проблемных задач.

Наиболее результативны следующие три метода проблемного обучения:

- *проблемное изложение* это способ организации проблемного обучения преимущественно уместен в тех случаях, когда учащиеся не

имеют необходимый багаж знаний, когда они впервые встречаются с тем или иным явлением и не могут установить необходимые связи;

- *поисковая беседа* это такая беседа, в ходе которой ученики, опираясь на уже предоставленный им материал, под руководством преподавателя ищут и самостоятельно находят ответ на поставленный проблемный вопрос;

- *самостоятельная поисковая и исследовательская деятельность учащихся* является высшей формой самостоятельной деятельности и возможна в том случае, когда учащиеся располагают необходимыми знаниями, достаточными для построения научных предположений, а также умением выдвигать гипотезы.

Осуществление проблемного обучения возможно при следующих условиях:

- присутствие проблемной ситуации;
- стремление учащегося найти решение;
- вероятность разнопланового пути решения.

При этом выделяют следующие приемы воплощения проблемного обучения:

- приёмы создания проблемных ситуаций – создание проблемных вопросов, задач, опытов;

- приёмы развития учебных гипотез по разрешению проблемных ситуаций – высказывание предположений о причинах явлений, о связях между понятиями, величинами;

- приёмы доказательства учебных гипотез – доказательства на базе сравнений, закономерных рассуждений, итогов научно-исследовательских опытов;

- приёмы формирования новых учебных выводов и обобщений.

Проблемное обучение рассчитано на всех, а не исключительно на отлично успевающих учеников. Проблемный подход должен вызвать интерес у всех учеников грядущей проблемой, дает возможность управлять размышлениями учеников, быстро получать обратную связь от учащихся и

оперативно отвечать на неё. К слабоуспевающим учащимся необходим персональный подход. При постановке проблемных задач необходимо подталкивать их к ответам на более лёгкие вопросы, поощряя их ответы и образуя тем самым стимулы для дальнейшего участия в размышлениях над более непростыми проблемами.

Особо действенное использование методов проблемного обучения вероятно в тех случаях, если программа учебного материала ориентирована на установление понятий, законов и теорий в соответствующей области науки; когда программа учебного материала не является принципиально новой, а логически продолжает прежде изученное на основании которого, учащиеся могут совершить независимые шаги в поиске знаний; когда программа доступно для самостоятельных поисков учащихся.

Курсы неорганической и органической химии, построенные на идеях связей свойств веществ с их строением, дают необыкновенно большие возможности для использования методов проблемного обучения. Потому исследование всего ключевого содержания предмета возможно воздвигнуть как систему познавательных проблем и способов их решения, но масштабы проблем будут различны. Одни из них широкого плана, и решению их подчиняется исследование единичных тем или целых разделов химии, остальные более узкие, охватывающие содержимое нескольких уроков или одного, представляющие собой ступени к решению более общих проблем.

Например: Проблемная задача

У химика в квартире отключили газ, и свет. Встала проблема – чем себя накормить. Из продуктов в холодильнике оказались куриные яйца. Химик подумал и принял решение их сварить.

Экспериментатор умело положил их в мисочку, обильно засыпал каким-то сыпучим порошкообразным веществом и залил жидкостью. Начался процесс кипения. Через некоторое время яйцо оказалось приготовленным.

Из реактивов в доме химика под рукой оказались NaCl , NaHCO_3 , CaO , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, Na_2CO_3 , $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, CaCO_3 , CH_3COOH , $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$, SiO_2 , Na_2SiO_3 , $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$, H_2O

Задание

1. Напишите названия всех веществ, которые оказались у химика дома под рукой;
2. Дайте характеристику этим веществам по внешним признакам и физическим свойствам;
3. Предположите, какие из перечисленных веществ могут спровоцировать бурную реакцию кипения, в которой сварятся яйца.
4. Напишите уравнение реакции и объясните

Задание

1. Разработать тексты проблемных задач
2. Предложить пути их решения
3. Для каждой задачи определить этапы решения проблемной задачи

Самостоятельная работа

Разработать проблемные задания для использования на практических, лабораторных и лекционных занятиях, на основе одной тем.

Тема 4. Демонстрационный эксперимент как метод обучения

Цель: ознакомиться с методикой использования демонстрационного эксперимента

Демонстрационный химический эксперимент как метод и средство обучения проводит преподаватель (или ассистент или лаборант) во время лекционных или лабораторных (практических) занятий.

Педагогический результат демонстрации опытов зависит от совершенства техники выполнения опыта, учета внешних условий, способствующих или затрудняющих наблюдения студентов, и от связи демонстрации с другими средствами обучения химии. Наиболее разработанной в методике преподавания химии высшей школы является

техника химического эксперимента. По этому вопросу выдана значительное количество практикумов, учебных пособий по лабораторным и практическим занятиям. Однако меньше уделено внимания изучению оптимальных условий для наблюдений студентами того, что показывает преподаватель. Отсутствуют конкретные рекомендации по объему и форме посуды, в котором демонстрируются процессы, не определены оптимальные расстояния от объектов наблюдений к студентам-наблюдателям, условия освещения, оптимальные количества веществ, демонстрируемых.

За последнее время использование химических опытов на лекционных занятиях значительно ослабилось, что можно объяснить заменой «живого» эксперимента - виртуальным, чтение лекций не в специализированных аудиториях, сокращение часов на лекции. Однако химический эксперимент на лекции - это самое эффективное средство обучения и метод познания химии. Поэтому во всех методических советах по применению демонстрационного эксперимента на занятиях обязательно упоминается, что показ опытов должен сопровождаться комментарием преподавателя. Покажем это на примерах.

Наиболее распространена практика заключается в управлении вниманием студентов во время демонстраций опытов на лекциях. Например, когда речь идет об отношении соляной кислоты к металлам, преподаватель называет исходные реагенты (разбавленную хлорную кислоту, гранулы цинка, свинца, стружки магния, меди и других металлов) и дает им характеристику, место положения металлических элементов в периодической системе и ряда электродных потенциалов металлов. Преподаватель должен придерживаться требований, предъявляемых к технике химического эксперимента при демонстрациях в аудиториях, поэтому процессы надо показывать в больших пробирках на фоне экрана. Также можно воспользоваться проекцией химических реакций в чашках Петри через кодоскоп. В течение эксперимента преподаватель задает вопросы для акцентуации внимания студентов на увиденном:

Что происходит? Какова интенсивность выделения газа?

От чего она зависит? Что это за газ?

Взаимодействует медь с разбавленной соляной кислотой? Почему?

На все эти вопросы сам преподаватель и дает ответы, разъяснения, делает записи уравнений химических реакций. При этом он обращается к таблицам «Периодическая система химических элементов» и «Стандартные электродные потенциалы E°_{298} в водных растворах».

Комментарий преподавателя нужен и в случае использования им вместо «живого» эксперимента - виртуального, в виде видеороликов. В обоих случаях преподаватель руководит наблюдениями студентов, получающих знания о свойствах металлов и кислоты непосредственно с виденного.

Следующий вид демонстрационного опыта характеризуется тем, что преподаватель с помощью слова руководит наблюдениями за демонстрируемыми приборами, веществами и процессами и, основываясь на знаниях, которые уже есть у студентов, ведет их к выявлению и формированию таких связей между явлениями, которые не могут быть выявленные в процессе непосредственного восприятия. Например, к изучению периодического закона демонстрируется опыт по добыче амфотерных соединений и изучение их свойств. С этой целью в стакан наливают 20-30мл раствора гидроксида натрия ($C = 0,1$ моль / л), к которому добавляют раствор цинк (II) сульфата или хлорида до образовавшегося осадка. Добытый осадок делят пополам в два стакана. В один из них добавляют раствор соляной кислоты ($C = 1$ моль / л), во второй - раствор гидроксида натрия ($C = 1$ моль / л) до растворения осадка. Студентам напоминают, что цинк гидроксид имеет амфотерные свойства и к построению таблицы периодической системы химических элементов это явление было определенным образом нивелиром в классификации химических элементов.

Далее для понимания сущности периодического закона преподаватель демонстрирует студентам известные им свойства галогенов, которые зависят от увеличения их относительных атомных масс (зарядов) ядер.

Для опыта используют четыре химических стакана объемом 250-300мл, а над ними натягивают тонкую проволоку, на которой над каждым стаканом закрепляют ватные тампоны смоченные первые два в растворе соляной воды, а два других в растворе бромной воды. В первые два стакана наливают разбавленные растворы калий бромид и калий йодида, третий и четвертый стаканы заполняют разбавленными растворами хлорида натрия и натрий йодида.

Все тампоны окунают в растворы одновременно. Преподаватель руководит наблюдением студентов и объясняет увиденное. Опыт иллюстрирует, что хлор вытесняет бром и йод из соответствующих солей, бром вытесняет йод, но не вытесняет хлор. Для объяснения этого явления, преподаватель обращается к периодической системы и указывает на атомные массы и заряды химических элементов хлора, брома и йода.

В данном случае функция слова преподавателя в этом виде демонстрационного эксперимента, где сочетается слово и наглядность значительно сложнее. Теперь не достаточно только указаний. Чтобы наблюдать, надо установить связи с теми знаниями, которые студенты получили раньше, и обеспечить логическую связь результатов опыта. Поэтому применение этого вида требует более тщательного анализа имеющихся знаний студентов и тех знаний, которые они должны приобрести, наблюдая демонстрационные опыты.

Первые два вида сочетание слова и средств наглядности, каким является химический эксперимент, похожи тем, что ученики с помощью слова преподавателя ставятся в такие условия, когда они уже способны активизировать умственную деятельность по приобретению новых знаний о веществах и явления в определенной степени самостоятельно, на основании наблюдения опытов. Эти два вида демонстраций опытов можно использовать

как на лекции, так и на лабораторных (практических) занятиях и их можно отнести к исследовательскому методу обучения.

Демонстрация химических явлений может использоваться и для иллюстрации сообщений о научных фактах, законы, принципы и тому подобное. Знание о явлениях или свойства веществ, которые воспринимаются непосредственно, студенты приобретают сначала со слов преподавателя, а потом показ химических опытов является подтверждением или конкретизацией словесных сообщений.

На практике часто преподаватель сначала рассказывает студентам о свойствах веществ, процессы и условия их протекания, закономерности химических реакций, которые студенты не могут познать непосредственным восприятием, а затем демонстрирует опыты. Они иллюстрацией к словесному сообщения. Например, перед тем как показать опыты, характеризующие щелочноземельные металлы, преподаватель пишет уравнения реакций, указывает условия их протекания, рассказывает о исходные вещества и продукты, которые образуются и по каким признакам их можно идентифицировать. Это четвертый вид сочетание слова преподавателя и демонстрации опытов. Этот вид подобный по объектам изучения ко второму виду, но имеет противоположную последовательность включения в учебный процесс слова преподавателя и средств наглядности, которые он демонстрирует.

Во время демонстрации опытов по химии чаще всего используются второй и четвертый вид сочетание слова и демонстрации. Объясняется это тем, что о сути химических процессов судят по некоторым внешним признакам, которые не раскрывают прямо взаимодействий невидимых, ничтожно малых физических тел - молекул, атомов, ионов, электронов. А познание этих взаимодействий составляет научную основу изучения химии. Каждый из четырех видов применяется в практике обучения химии в различных вариантах.

Вопросы для обсуждения:

1. Какие существуют методические проблемы демонстрации химических опытов на занятиях в высшей школе?
2. Какие требования предъявляются к демонстрации химических опытов на лекции или лабораторном занятии?

Задание

1. Приведите примеры видов сочетание слова и демонстрационного эксперимента и кратко опишите их, заполнив таблицу.

№ з/п	Виды	Примеры сочетания слова и эксперимента и их краткое описание
1.		
2.		
3.		
4.		

2. Подготовить описание демонстрационных опытов по темам общей химии для студентов 1 курса, направления подготовки «Химия» по плану:

- тема;
- цель;
- оборудование и реактивы;
- схема установки;
- вопросы для обсуждения;
- выводы.

Самостоятельная работа

1. Отобрать материал для подготовки и проведения части лекции с использованием демонстрационного эксперимента.

Тестовые задания

1. Направленность любой образовательной технологии – это
 - А) структурирование процесса обучения
 - Б) технологизация образовательного процесса
 - В) мотивация образовательного процесса
 - Г) достижение заданных целей образования,
2. Методы проблемного обучения, реализуемые учителем
 - А) монологическое изложение, показательное изложение, эвристическое изложение.
 - Б) технологическое изложение, индуктивное изложение;
 - В) Показательное изложение, диалогическое изложение, традиционное изложение;
 - Г) монологическое изложение, диалогическое изложение, показательное изложение;
3. Природа диалога
 - А) духовный уровень взаимодействия, отсутствие заданных результатов
 - Б) преднамеренность, прогнозирование результатов;
 - В) воспроизводимость и эвристические изыскания;
4. Р.Г. Иванова в качестве основных элементов адаптивной методической системы выделяет:
 - А) деятельность учителя, дидактические принципы;
 - Б) методы, содержание, средства
 - В) Содержание, цель и учебно-воспитательный процесс;
 - Г) деятельность учащихся, методические подходы.
5. Сущность педагогических технологий реализуется через такие компоненты обучения:
 - А) подходы, дидактические принципы
 - Б) приемы, деятельность учащихся;
 - В) методы, процедуры, технику;
6. Основой педагогической технологии служит
 - А) воспитательный процесс
 - Б) дидактический процесс
 - В) развивающий процесс
 - Г) автоматизированный процесс
7. Методы проблемного изложения –
 - А) методы проблемного обучения, реализуемые учителем;
 - Б) методы проблемного обучения, реализуемые учащимися;
 - В) методы проблемного обучения, реализуемые администрацией школы;
 - Г) методы проблемного обучения, реализуемые методическим комитетом.;
8. Методы самостоятельной поисковой деятельности –
 - А) методы проблемного обучения, реализуемые администрацией школы;
 - Б) методы проблемного обучения, реализуемые учителем;
 - В) методы проблемного обучения, реализуемые учащимися;
 - Г) методы проблемного обучения, реализуемые методическим комитетом;
9. Методы самостоятельной поисковой деятельности –

- А) методы проблемного обучения, реализуемые методическим комитетом;
 - Б) методы проблемного обучения, реализуемые учителем;
 - В) методы проблемного обучения, реализуемые администрацией школы;
 - Г) методы проблемного обучения, реализуемые учащимися;
10. Основой педагогической технологии служит
- А) воспитательный процесс
 - Б) дидактический процесс
 - В) развивающий процесс
 - Г) автоматизированный процесс
11. Из приведённых вариантов ответов определите принципы педагогических технологий.
- А) Научность, проектируемость, системность, целенаправленность, деятельностный подход, управляемость, корректируемость, результативность, воспроизводимость, экономичность.
 - Б) Сознательность и активность, наглядность, систематичность и последовательность, прочность, научность, доступность, связь теории с практикой.
 - В) Сознательность, оптимизация, планомерность, учет возрастных особенностей, связь теории с практикой, научность, доступность.
 - Г) Образование, обучение, развитие, формирование, знания, умения, навыки, а также цель, содержание, организация, виды, формы, методы, средства и результаты обучения.
12. Коллективный способ обучения реализует формы:
- А) только коллективную;
 - Б) индивидуальную, парную, групповую, коллективную;
 - В) групповую и коллективную;
 - Г) индивидуальную, парную, групповую,
13. Основные условия оптимальной реализации технологии диалогового обучения:
- А) включение в образовательный процесс театрализованных динамичных игровых ситуаций;
 - Б) учет готовности ученика к диалогу;
 - В) целостность знаний, вопросов, ситуаций, способствующих высокому уровню самостоятельности учащихся;
 - Г) систематическое диагностирование учителем готовности учащихся к диалогу.
14. Термин "адаптивная технология" означает
- А) инклюзивная.
 - Б) компьютеризированная;
 - В) технологическая;
 - Г) "гибкая, органично приспособленная"
15. Педагогическая технология – это
- А) прикладная педагогическая наука о многофакторных процессах по реализации системы средств (методов, процедур, техники) с целью получения гарантированного духовного продукта в соответствии с заданной целью.
 - Б) прикладная педагогическая наука об алгоритмизированных процессах по воспроизводству продукта заданного качества
 - В) прикладная педагогическая наука о процессах механизации и автоматизации

Г) прикладная педагогическая наука о процессах автоматизации, с целью получения гарантированного духовного продукта в соответствии с заданной целью

Список использованной литературы

1. Пак М.С. Теория и методика обучения химии [Электронный ресурс] учебник для вузов /М. С. Пак. – СПб: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 306 с. // Режим доступа – [http: //biblioclub.ru/](http://biblioclub.ru/)
2. Теория и методика обучения химии [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений/ под ред. О.С. Габриеляна - М.: Академия, 2009. - 384 с.
3. Ильин Г.Л. Инновации в образовании : Учебное пособие. – М.: Прометей, 2015. - 425 с.
4. Панфилова А.П. Инновационные педагогические технологии. Активное обучение [Текст] : учеб.пособие для вузов. – М.: Академия, 2009. - 191 с.
5. Рубанцова Т. А. Инновационные методики для улучшения качества образования : учебное пособие / Т.А. Рубанцова; О.В. Зиневич. - Новосибирск : НГТУ, 2010. - 120 с.
5. Трайнев В.А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] / В. А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. - М. : Издательско-торговая корпорация “Дашков и К°”, 2013. - 320 с.
6. Гуслова, М.Н. Инновационные педагогические технологии: Учебник / М.Н. Гуслова. - М.: Academia, 2018. - 672 с