**План учебного занятия**

**по учебному предмету «Химия»**

**по теме «Растворение как физико-химический процесс»**

**Специальность:** «Технология полиграфических производств»

**Квалификация:** «Оператор цифровой печати. Переплетчик»

**Тема программы:** Химия растворов ( 8 часов)

**Тема учебного занятия:** Растворение как физико-химический процесс (1 час)

**Тип учебного занятия:** изучение нового учебного материала (по М.А. Махмутову)

**Цели учебного занятия**:

Обучающие:

содействовать формированию представлений учащихся о растворах, растворении как физико-химическом процессе; растворимости веществ в воде; зависимости растворимости от внешних факторов;

Развивающие:

способствовать развитию умений самостоятельно приобретать знания, способствовать развитию творческого мышления, памяти, внимания, наблюдательности, работы с химическими веществами;

Воспитательные:

создать условия для воспитания культуры речи и поведения, взаимоуважения и взаимопомощи, аккуратности и ответственности.

формировать положительный интерес к изучению химии, инициативность учащихся на учебном занятии.

**Методическая цель:** совершенствование интерактивных приемов работы, используя элементы технологии критического мышления, проблемного обучения на учебном занятии по химии.Совершенствование навыков парной работы, реализуя тем самым идею взаимообучения.

**Межпредметные связи:** история, биология, материаловедение.

**Материально-техническое оснащение учебного занятия:** телевизор (в качестве монитора), ноутбук, учебная доска.

**Средства обучения:** тематическаяпрезентация, учебное пособие по химии для 10 класса с русским языком обучения, раздаточный материал, конспект-схема по теме растворы.

**Методы обучения:** объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский ( по Я. И. Лернеру; М. Н. Скаткину)

**Базовые понятия:** раствор, растворимость, кристаллогидраты.

**ХОД УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ**

1. **Организационный этап**

**Задачи этапа:**

1. Создание комфортной рабочей обстановки, позитивного настроя учащихся для активизации их учебно-познавательной деятельности.
2. Ознакомление учащихся с особенностями организации учебного занятия.

**Содержание этапа:**

1. Приветствие учащихся.

2. Преподавателем осуществляется проверка готовности учащихся к уроку, отмечаются отсутствующие.

3. Преподаватель знакомит учащихся с ходом учебного занятия, дает инструктаж по работе с раздаточным материалом.

**Методы обучения:**объяснительно-иллюстративный.

**Форма организации деятельности учащихся:**фронтальная.

1. **Мотивация и целеполагание:**

**Задачи этапа:**

1. Создание проблемной ситуации для включения в активную познавательную деятельность.
2. Определение темы и совместное с учащимися обозначение целей учебного занятия.

**Содержание этапа:**

Учащимся предлагается просмотр видео фрагмента растворения соли в воде. После просмотра фрагмента группе задается вопрос:

-Что происходит на видео? (предполагаемый ответ: процесс растворения) Выслушиваются предположения учащихся. Если учащиеся не отвечают правильно, преподаватель задает наводящие вопросы, приводящие к формулировке темы и целей занятия.

**Методы обучения:**репродуктивный

**Форма организации деятельности учащихся:**фронтальная

1. **Актуализация опорных знаний**

**Задачи этапа:**

**1.** Определение важности изучения темы растворы.

**2.** Организация работы учащихся по составлению кластера на основе ранее полученных знаний (повторение понятий необходимых для успешного усвоения новой темы).

**Содержание этапа:**

1.Преподаватель определяет важность изучения темы растворы.

*Преподаватель:* Растворы играют важную роль в природе, технике и науке.

Где используются растворы? (ответы учащихся)

*Преподаватель:* Велика роль растворов в возникновении и развитии жизни на Земле. Одной из теорий возникновения организмов является теория зарождения жизни в первичном океане, который представлял собой воду с растворенными в ней веществами. Из этого раствора организмы получали необходимые для роста и развития ионы и молекулы.

В организме человека находятся физиологически важные растворы. Какие? (кровь, желудочный сок и др.)

Различные процессы, происходящие в организме, протекают в растворах. Например, усвоение пищи связано с переводом питательных веществ в раствор.

В природе водные растворы участвуют в процессах почвообразования и снабжают растения питательными веществами.

В технике такие процессы, как получение соды, удобрений, бумаги, также протекают в растворах. ( Связь с профессией)

Так как растворы играют важную роль в жизни человека, изучение их свойств очень важно.

**2.***Преподаватель:* - Понятие растворы не ново для вас. Какие ассоциации у вас возникают со словом раствор?

Учащимся предлагается вспомнить всё, что им известно по этому вопросу за 1 - 1,5 минуты и записать в виде кластера. Пример кластера.

Оформляют на листах А4. Далее проходит общее обсуждение одного кластера.

растворитель

растворенное вещество вода

сплавы кровь

однородная система

жидкость сироп уксус

**Методы обучения:**частично-поисковый.

**Форма организации деятельности учащихся:**парная.

1. **Изучение нового материала**

**Задачи этапа:**

1. Создание условий по организации работы по формированию новых знаний. Работа со схемой - конспектом по теме растворы.
2. Формирование навыков структурирования новой информации в процессе выполнения совместно с учащимися химического эксперимента.
3. Анализ знаний и умений учащихся при работе с новым материалом.

**Содержание этапа:**

Преподаватель определяет план работы на уроке. Работа со схемой- конспектом.

**1 этап.** *Преподаватель:* – Вы торопитесь в колледж, но еще не пили чай. Перед вами проблема: или пить горячий чай, но сладкий, или холодный, но не сладкий.

- Является ли чай раствором? Вспомните, что такое раствор? Давайте определим состав данного раствора. (Да. Раствор – это однородная, устойчивая система, состоящая из молекул растворителя и частиц растворенного вещества. Состав: вода и сахар.)

– Где быстрее растворяются кусочки сахара? От чего будет зависеть растворение твердых веществ?Выскажите свои гипотезы.Обратите внимание на состав раствора.Выслушиваются ответы.

1)природы растворяемого вещества

2) природы растворителя

*Преподаватель:* - Для четкой и слаженной работы будем работать совместно. Химик-органик Н.Н. Семенов писал: «Химия – это наука экспериментальная, а не волшебная, и лучше в этой науке быть в безопасности, чем потом сожалеть»

При проведении любой экспериментальной работы мы с вами должны соблюдать ПБП

-запрещается пробовать вещества на вкус;

-брать вещества руками;

-оставлять неубранными рассыпанные или разлитые реактивы;

-оставлять открытыми склянки с жидкостями и банки с сухими веществами; На 4 парты наклеиваются конверты с заданиями. Те учащиеся, которые находят у себя конверты, открывают, читают задания и выполняют совместно с преподавателем.

**Задание 1**

**Наблюдение влияния природы растворенного вещества на процесс растворения.**

Порядок выполнения:

В пробирки с веществами прилейте 10мл воды и хорошо встряхните для лучшего растворения вещества.

№1 Хлорид кальция, №2 гидроксид кальция, №3 карбонат кальция

Какое из предложенных веществ хорошо растворяется в воде? Какое не растворяется?

Сделайте вывод о классификации веществ в зависимости от способности веществ растворяться в воде.

**Задание 2**

**Наблюдение влияния температуры на растворимость веществ.**

## [Видео опыт: “Влияние температуры на растворимость веществ”](http://www.fcior.edu.ru/card/6770/laboratornaya-rabota-vliyanie-temperatury-na-rastvorimost-veshestv.html)

Сделайте вывод о влиянии температуры на растворимость веществ.

**Задание 3**

**Наблюдение влияния природы растворителя на процесс растворения веществ.**

Порядок выполнения:

В пробирки с медным купоросом прилейте в 10мл спирта (№1) и 10мл воды (№2), закройте пробкой и хорошо встряхните для лучшего растворения вещества.

Какой из предложенных растворителей хорошо растворяет медный купорос?

Сделайте вывод о влиянии природы растворителя на процесс растворения и способности веществ растворяться в разных растворителях.

Универсальный растворитель – вода, для растворения химических реактивов подходит только дистиллированная вода.

**Задание 4.**

**Классификация растворов.** Использование мобильных телефонов для поиска информации.

Сделайте вывод о типах растворов.

**2 этап.**

*Преподаватель:*- **А что же такое растворение? (проблемный вопрос).**

Что происходит с веществом при растворении его, например, в воде? На этот вопрос пытались ответить еще в 19 веке великие русские ученые Д.И. Менделеев, Д.П. Коновалов «Ученые долго спорили по этому вопросу и в результате мнения разделились. Одни ученые утверждали, что растворение это физический процесс, а другие, что это химический процесс. Кто же из них прав?» Кто из вас считает, что это процесс физический, а кто – химический? поднимите руки. Вспомним признаки физических и химических процессов.

***Физическое явление***: диффузия

Как доказать, что раствор – это химическая система?

Для решения проблемы учащиеся прогнозируют, что растворение должно характеризоваться теми же признаками, по которым мы определяем химические реакции, вообще появление свойств, отсутствующих по отдельности у веществ, входящих в состав раствора.

***Химическое явление:*** изменение цвета, выпадение осадка, растворение осадка, выделение газа, поглощение или выделение тепла.

Давайте представим себя в роли сторонников этих теорий. Предлагаю вам разрешить спор ученых и доказать или опровергнуть их теории экспериментальным путем. ( Демонстрацию проводит преподаватель с разъяснением происходящих процессов)

**Работа в парах**

**Заполните таблицу « теория растворов»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Признаки сравнения | Теория | |
| Физическая | Химическая |
| Сторонники теории |  |  |
| Определение растворов |  |  |
| Определения растворения | только диффузия молекул или ионов одних веществ между молекулами веществ – растворителей, т. е. сугубо физический процесс | Растворение – это процесс химического взаимодействия растворяемого вещества с водой – гидратация, растворы – соединения гидраты |

**1 теория**. Доказать, что растворение – это физическое явление, выявить признаки физического явления при растворении.

ОПЫТ: растворение перманганата калия. Возьмем стакан с водой и осторожно опустим на дно кристалл марганцовки. Через некоторое время в непосредственной близости от кристалла вода окрасится в малиновый цвет. Эта окраска со временем будет охватывать все больший и больший объем воды в стакане, а размер кристалла уменьшится. Под действием молекул воды кристалл растворяемого вещества разрушается, и образующиеся частицы начинают постепенно проникать между молекулами воды. Значит, растворение твердого вещества сопровождается разрушением кристалла и диффузией. Эти процессы, без всякого сомнения, можно назвать физическими.

## 2 теория. Доказать, что растворение – это химическое явление, выявить признаки химического явления при растворении.

## ОПЫТ: в один стакан прибавьте немного серной кислоты, а в другой – кристаллы аммиачной селитры NH4NO3. Поглощается или выделяется тепло? При растворении твердых веществ происходит разрушение их кристаллических решеток и распределение образующихся частиц между молекулами растворителя. При этом необходимая энергия поглощается из вне и происходит охлаждение. По этому признаку процесс растворения следует отнести к физическим явлениям.

Молекула серной кислоты присоединяет одну или две молекулы воды. Выделение теплоты при этом - признак химической реакции. Следовательно, растворение это химический процесс.

**Выводы делают учащиеся отвечая на вопросы преподавателя.**

Правы ли были ученые, считавшие, что растворение – это химический процесс? Или правы были ученые, считавшие, что растворение – это физический процесс?

Получается, что обе группы ученых были правы.

Результат решения проблемы: растворение – это физико-химический процесс.

**Методы обучения:**репродуктивный, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый.

**Форма организации деятельности учащихся:**парная, фронтальная.

**Физкультминутка.** Учащимся предлагается расслабиться**.**

1. направлена на повышение мотивации учащихся к сохранению своего здоровья.
2. **Усовершенствование знаний, умений и навыков.**

**Задачи этапа:**

1. Создание условий для совместной продуктивной деятельности учащихся и преподавателя.
2. Анализ и оценка полученных знаний и умений учащихся.

**Содержание этапа:**

***1.Осуществляется посредством методического приема «Химическая волна».*** Учащимся предлагается 10 утверждений, на которые они должны дать положительный или отрицательный ответ. В заранее заготовленной схеме, прямой, разбитой на семь равных отрезков они отмечают графически свои ответы, если ответ «да», то «волна» бежит вверх, если нет, то вниз). Отдельные учащиеся выходят к доске и имитируют волну.

«Химическая волна»

1. Однородность – характерный признак растворов.

2.Раствор – это однородная, гетерогенная система, состоящая из молекул растворителя и частиц растворенного вещества.

3.Между компонентами раствора происходят только физические взаимодействия.

4.При смешивании глины с водой, образуется мутная смесь, которая называется взвесь.

5.Растворимость веществ различна, поэтому их делят на три группы: хорошо растворимые, малорастворимые и практически нерастворимые.

6.В 1 литре воды растворили 1000 грамм сахара, такой раствор называется насыщенным.

7. Растворы, суспензии, эмульсии с течением времени отстаиваются.

***2. Выполнение теста (Взаимопроверка)***

1. От чего не зависит растворимость твердых веществ?  
А) от природы растворителя   
Б) от природы растворенного вещества  
В) от давления   
Г) от температуры  
2. Как меняется растворимость кислорода в воде при понижении температуры?  
А) понижается   
Б) остается постоянной   
В) увеличивается   
Г) не знаю  
3. Какое из веществ является практически нерастворимым?  
А) нитрат серебра   
Б) сульфат бария   
В) гидроксид кальция   
Г) не знаю

4. Универсальным растворителем является:

а) вода; б) спирт; в) ацетон.

5.Кто является сторонником физической теории растворов?

а) Вант –Гофф, Аррениус, Оствальд; б) Д.И. Менделеев, И.А. Каблуков, В.А. Кистяковский;

в) все.

6.Что мы называем раствором?

а) смесь, в которой растворяемое вещество больше не растворяется;

б) смесь, в которой, растворяемое вещество ещё растворяется;

в) однородная система, состоящая из частиц, растворенного вещества, растворителя и продуктов их взаимодействия.

3. Решение задачи. (при наличии времени)

**Методы обучения:**репродуктивный.

**Форма организации деятельности учащихся:**фронтальная, парная.

1. **Информация о домашнем задании**

**Задачи этапа:**

1. Ознакомить учащихся с домашним заданием;
2. Провести инструктаж по его выполнению (предложить варианты, датьрекомендации и озвучить требования).

**Содержание этапа:**

1. **§ 30, задание 2.**
2. По желанию сообщение «Растворы в моей профессии» или презентацию «Растворы в нашей жизни».

**Методы обучения:**объяснительно-иллюстративный.

**Форма организации деятельности учащихся:**фронтальная, индивидуальная.

1. **Подведение итогов урока**

**Задачи этапа:**

1. Анализ и оценка результатов учебной деятельности учащихся;
2. Анализ уровня достижения цели учебного занятия;
3. Рефлексивная реализация знаний учащихся

**Содержание этапа:**

1.Рефлексия. Преподаватель просит ребят написать свои впечатления об уроке

Узнал что-то новое Научился

Расстроился Я Получил радость

Удивился Ничего не понял

2.Подведение итогов, преподавателем дается позитивная установка на дальнейшую деятельность учащихся

**Методы обучения:**репродуктивный.

**Форма организации деятельности учащихся:**фронтальная, индивидуальная.