

Министерство образования и науки Кыргызской Республики

Республиканский институт повышения квалификации и переподготовки педагогических работников при Министерстве образования и науки Кыргызской Республики

Кафедра естественно- научного и математического образования

Предмет: Химия

Тема урока: " Экологические проблемы, загрязнения атмосферы"



Проверила: Профессор Кособаева Б.М.

Выполнила: Учитель химии сш. с. Арал Кариева К.Д.

2023-2024 учебный год.

*Мах 55.
16.02.24.
Кособаев*

Дата: 16.02.2024год

Химия 8 класс

Тема: Экологические проблемы, загрязнение атмосферы

Цель урока: Учащиеся владеют информацией о проблемах экологии. Следуют принципам устойчивого развития безопасного образа жизни. Владеют навыками предупреждения возможных последствий загрязнения атмосферы.

Тип урока: комбинированный

Методы урока: словесно-наглядный, демонстрационный

Оборудование: ноутбук, проектор, экран, доска

Учитель: химии сш.с. Арал Кариева К. Дж.

<i>Задачи:</i>	<i>Ожидаемые результаты</i>
<p>1 <i>Когнитивные</i> (познавательные) - распознает вещества, изучая их свойства и применение веществ в народном хозяйстве. Способен оценивать риски и предупредить возможные последствия использования веществ и технологий, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде</p>	<p>1 Способны оценить риски которые наносят вред здоровью человека и окружающей среде. 2 Умеют сортировать мусор</p>
<p>2 <i>Поведенческие</i>- учащийся владеет навыками рационального безопасного использования природных веществ и продуктов технологий в практической деятельности. Применяет полученные знания при проведении химических процессов, ни приводящих вреда здоровью человека и окружающей среде.</p>	<p>3 Применяют « Зеленые навыки»</p>

последствия применения химических технологий.

3 *Ценностные*

Применяет осознанно усвоенные знания о химической картине мира, при изучении других естественных предметов. Владеет химической и экологической грамотностью и культурой.

<i>Ключевые компетентности</i>	<i>Предметные компетентности</i>
<i>1 Информационная</i> <i>2 Социально-коммуникационная</i> <i>3 Самоорганизация</i> (разрешение проблем)	1 Выявление основных характеристик химических явлений 2 Научное объяснение химических явлений состава и строения веществ 3 Применение научных доказательств при изучении веществ и химических реакций

Ход урока:

№ этапа урока	Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	К/К	П/К	Оценивание
2 мин.	Орг. момент	Приветствует учащихся, проверяет готовность к уроку, отмечает отсутствующих	Приветствуют учителя, обеспечивают подготовку к уроку, дежурные перечисляют отсутствующих	2		
5 мин	Проверка Д/З	Ребята как вы думаете, что такое	Ученики отвечают на вопросы			

		химия? И с какими предметами она связана?	учителя			
10 мин	Актуализация знаний Слайд №1	Начинаем с вопроса:» что такое атмосфера»? В процессе беседы, подводим разговор в русло значения Экологии используя стенд «Загрязнение атмосферы и экологические проблемы КР».	Ученики отвечают на вопрос и обсуждают ответы	3	2	
10 мин	Изучение нового материала	Загрязнение воздуха в КР является результатом выбросов из органического топлива и сжигания твердого топлива для электроэнергетики, производства теплоэнергии (промышленной и бытовой) и транспорта, а так же потенциальных рисков, вызванных дорожной пылью и пылью от горной промышленности. Чаще всего и больше всего загрязняют атмосферу: углекислый	Ученики слушают и записывают тему урока.	1	1	

газ, двуокись серы, оксиды азота и пыль.

Воздух загрязняют любые вещества: газообразные, твердые и жидкие, если они содержатся в нем в количествах, превышающих их среднее содержание.

Загрязнение атмосферного воздуха делится на пылевое и газовое.

Загрязнение воздуха имеет тяжелые последствия для здоровья- одна треть случаев смерти от инсульта, рака легких и сердечных заболеваний обусловлена загрязнением воздуха. Это эквивалентно воздействию табачного дыма и значительно серьезнее, чем, к примеру, последствия потребления избыточного количества соли.

Просматривают слайды и

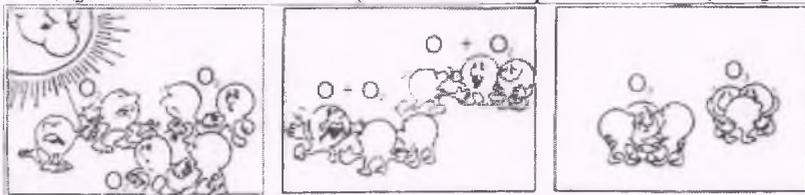
Задание по ПИЗА

Прочитайте следующий отрывок из статьи об озоновом слое.

Атмосфера – океан воздуха и бесценный природный ресурс для поддержания жизни на Земле. К сожалению, человеческая деятельность, основанная на национальных и личных интересах, наносит вред этому общему ресурсу, что проявляется в истощении тонкого озонового слоя, который действует как защитный экран для жизни на Земле. Молекулы озона состоят из трех атомов кислорода в отличие от молекул кислорода, которые состоят из двух атомов кислорода. Молекулы озона чрезвычайно редкие: их меньше, чем десять на каждый миллион молекул воздуха. Однако на протяжении почти миллиарда лет их присутствие в атмосфере играло решающую роль в сохранении жизни на Земле. В зависимости от того, где он находится, озон может или защищать или наносить вред жизни на Земле. Озон в тропосфере (на высоте до 10 км над земной поверхностью) – это «плохой» озон, который может нанести вред тканям легких и растениям. Но более 90 процентов озона, находящегося в стратосфере (на высоте от 10 до 40 км над земной поверхностью), является «хорошим» озоном, который, поглощая опасное ультрафиолетовое излучение Солнца, выполняет полезную работу. Без этого полезного озонового слоя люди были бы более подвержены заболеваниям, возникающим вследствие облучения ультрафиолетовыми лучами Солнца. В последние десятилетия количество озона уменьшилось. В 1974 году была высказана гипотеза, что причиной этого может быть фреон (CFCs). До 1987 года научные исследования причинно-следственных связей не давали убедительных подтверждений о причастности фреонов к разрушению озона. Однако в сентябре 1987 года официальные представители разных стран встретились в Монреале (Канада) и договорились ввести строгие ограничения на использование фреонов CFCs.

Вопрос 1

В приведенном выше тексте ничего не говорится о том, как формируется озон в атмосфере. В действительности каждый день некоторое количество озона образуется, а некоторое исчезает. Способ образования озона показывается с помощью следующего комикса (смешного рассказа в рисунках).



Предположим, у вас есть дядюшка, который пытается понять, что изображено на рисунках. Однако он не получил в школе никакого естественнонаучного образования и не понимает объяснения автора рисунков. Он знает, что в атмосфере нет никаких маленьких человечков, но его интересует, что изображают маленькие человечки комикса, что означают эти странные надписи O_2 и O_3 и какой процесс представлен на рисунках. Он просит вас объяснить комикс.

Предположим, что ваш дядюшка знает:

- что O – обозначение кислорода;
- что такое атомы и молекулы.

Опишите для своего дяди, что показано на каждом рисунке комикса.

В своем объяснении используйте слова «атомы» и «молекулы», также как они используются в тексте.

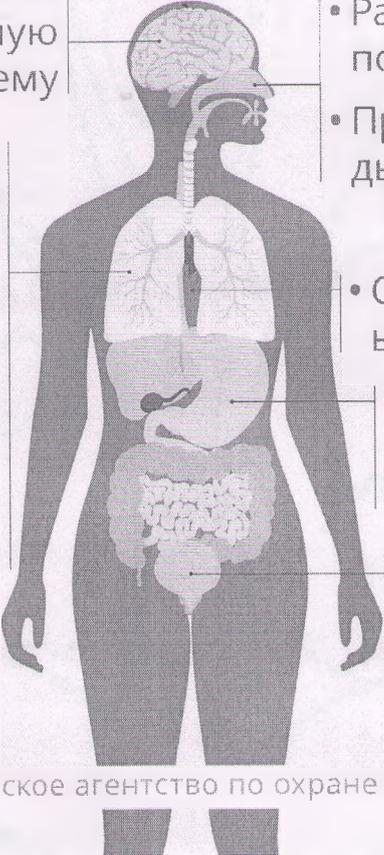
Эталон ответа:

- Первый элемент: Молекула кислорода или молекулы кислорода (каждая из которых состоит из двух атомов кислорода) расщепляется на два атома кислорода (рисунок 1).
- Второй элемент: Расщепление (молекул кислорода) происходит под воздействием солнечных лучей (рисунок 1).
- Третий элемент: Атомы кислорода соединяются с другими молекулами кислорода и образуют молекулы озона (рисунки 2 и 3).

Содержание критерия	Балл
Представлены все три элемента	3 б
Представлены два элемента	2 б
Представлен только один элемент	1б
Ни один элемент не представлен верно	0 б

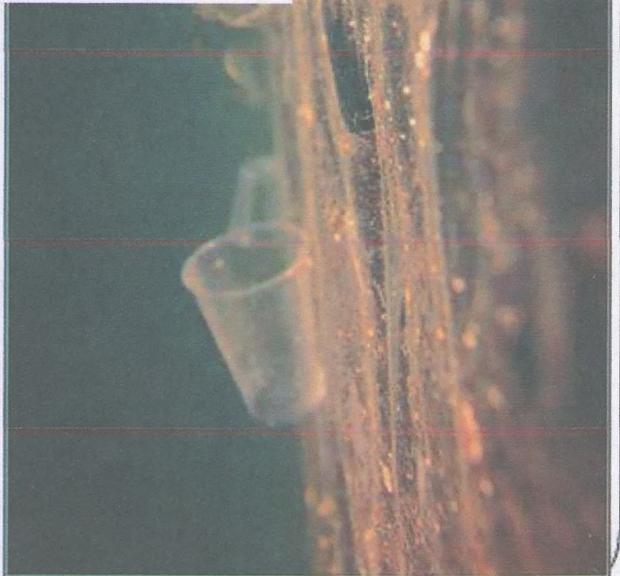
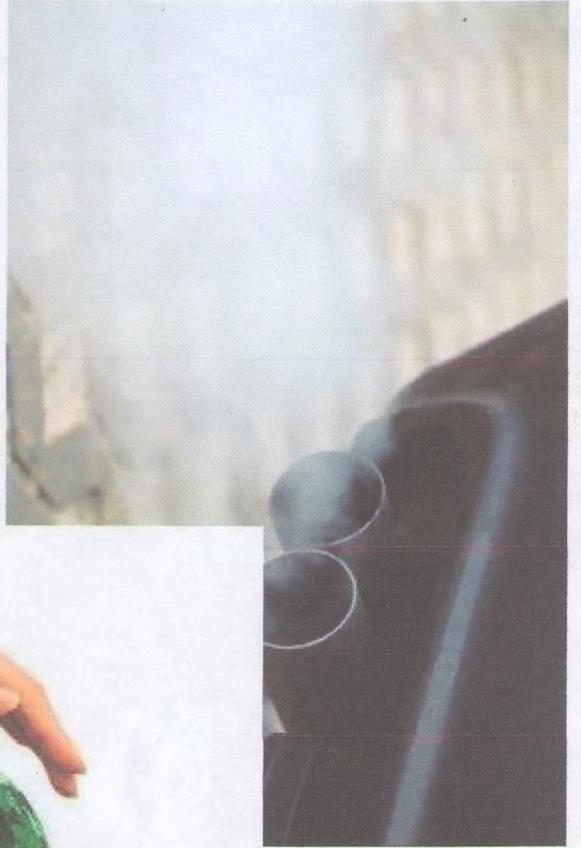
- 1 Компетенция – анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы (преобразовывать одну форму представления данных в другую).
- 2 Знание научного содержания (физические системы – физика, химия).
- 3 Контекст – глобальный, окружающая среда.
- 4 Когнитивный уровень – средний.
5. Тип вопроса – открытый.
6. Дидактическая единица – строение молекулы озона.

Как загрязнение воздуха влияет на здоровье человека

- 
- Головные боли и тревожность
 - Влияние на центральную нервную систему
 - Раздражение, воспаление, инфекции
 - Астма и снижение функции легких
 - Хроническая обструктивная болезнь легких
 - Рак легких
 - Раздражение глаз, полости рта и носа
 - Проблемы с дыханием
 - Сердечно-сосудистые заболевания
 - Влияние на печень, селезенку и кровь
 - Влияние на репродуктивную систему



Источник: Европейское агентство по охране окружающей среды



Республиканский институт повышения
квалификации и переподготовки
педагогических работников при МОН КР.

СЕРНАЯ КИСЛОТА

Подготовила: учитель химии
СОШ №14 г. Бишкек
Эмбахова Е. Н.

Руководитель: профессор КОСОБАЕВА Б.М.

Мак 55
16.02.24
Кособаева



СОДЕРЖАНИЕ

Характеристика кислоты

Физические свойства

Получение

Химические свойства

Особое свойство

Соли

Серная кислота в природе

Применение

Тест

ГЛАВНОЕ В ТЕМЕ

ХАРАКТЕРИСТИКА СЕРНОЙ КИСЛОТЫ

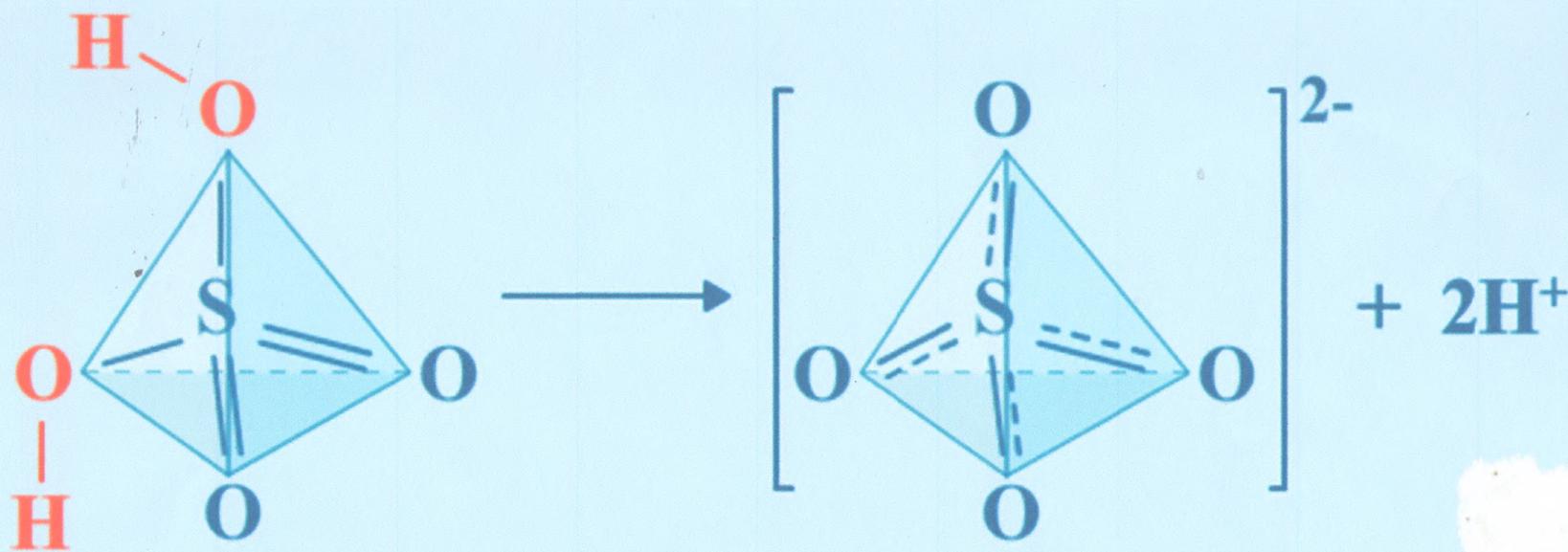
По основности: двухосновная

По наличию кислорода: кислородсодержащая

По силе: сильный электролит

Серная кислота - тяжёлая жидкость, которая в любом соотношении с смешивается с водой, имеет молекулярную решётку, атомы в молекуле связаны ковалентной связью

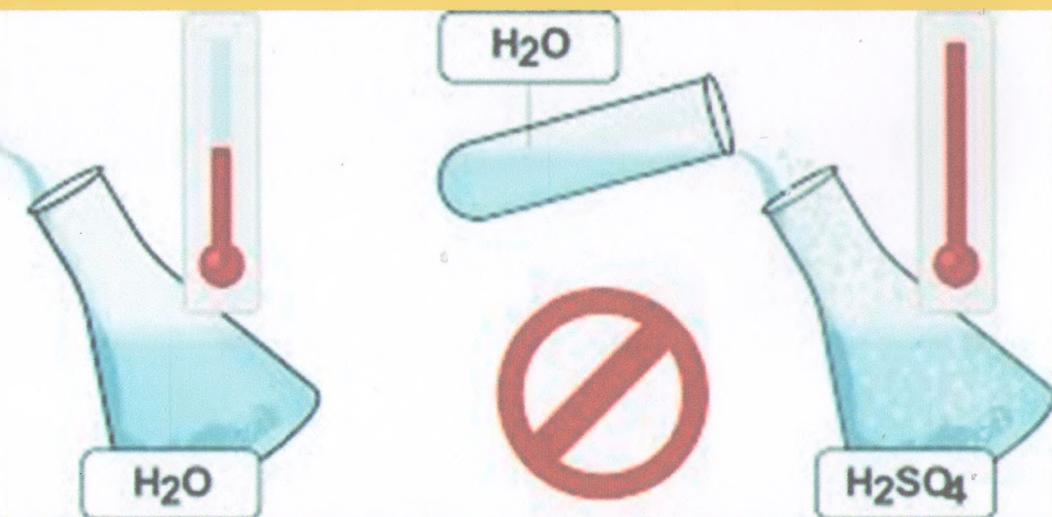
Молекулы и ионы серной кислоты имеют тетраэдрическое строение.



Все, что по серной
кислоте узнал
Запомни
это важно,
Чтоб пользоваться ей
Было бы тебе не страшно
Если вдруг захочешь
кислоту ты растворить,
Надо правило важное
повторить:
Что при растворении
С веществом случается?
Разогрев произойдет,
Если кто то вдруг нальет
В воду серной кислоты.
Но не вздумай только ты
Наливать наоборот
Брызгать кислота начнет.
Объяснения просты:
Как для серной кислоты,
Так и для других кислот:
Здесь реакция пойдет.



ПРАВИЛА РАЗБАВЛЕНИЯ



ОСОБОЕ СВОЙСТВО КОНЦЕНТРИРОВАННОЙ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С МЕТАЛЛАМИ

При взаимодействии концентрированной серной кислоты с металлами до водорода возможно образование газа сероводорода или серы.

Концентрированная серная кислота при нагревании может взаимодействовать с металлами, расположенными в ряду напряжений металлов правее водорода.

При этом продуктом реакции является сернистый газ:



В этих реакциях серная кислота проявляет окислительные свойства, так как сера понижает свою степень окисления.

Химические свойства

1.

С металлами (в ряду активности металлов до водорода):



2.

С оксидами металлов



3.

С гидроксидами металлов:



4.

С солями:



СОЛИ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ

1. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ – сульфат аммония (удобрение).
2. K_2SO_4 – сульфат калия (удобрение).
3. $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ – алебастр.
4. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – гипс.
5. $\text{MgSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ – магнезия (слабительное).
6. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ – медный купорос, яд (сельское хозяйство).
7. $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ – железный купорос (сельское хозяйство – чернила, краски, консервирование дерева).
8. $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ – цинковый купорос (белые краски, медицина, ситцепечатание).

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СОЛЕЙ H_2SO_4

1. Взаимодействуют с металлами. Более активные металлы (по ряду активности) вытесняют менее активные металлы из солей.



2. Взаимодействуют с сильными кислотами.



Тест

1. Концентрированная серная кислота при комнатной температуре не действует на каждое из двух веществ:
А) Mg, Cu; Б) Na, Zn; В) Ca, Li; Г) Fe, Al.
2. Разбавленная серная кислота реагирует с каждым из веществ:
А) Cu и KOH; Б) Na₂CO₃ и Al(OH)₃
В) AlCl₃ и Ag; Г) FeSO₄ и H₂SO₄
3. При разбавлении серной кислоты всегда приливают кислоту к воде. Чем опасно разбавление концентрированной серной кислоты приливанием к ней воды?:
А) Может возникнуть пожар;
Б) Может произойти разложение воды;
В) Может выделиться ядовитое вещество;
Г) Может произойти разбрызгивание раствора вследствие выделения теплоты.
4. Водный раствор серной кислоты реагирует с каждым из веществ:
А) С цинком и оксидом натрия;
Б) С железом и оксидом углерода (II);
В) С алюминием и хлоридом натрия;
Г) С медью и гидроксидом калия.



Главное в теме

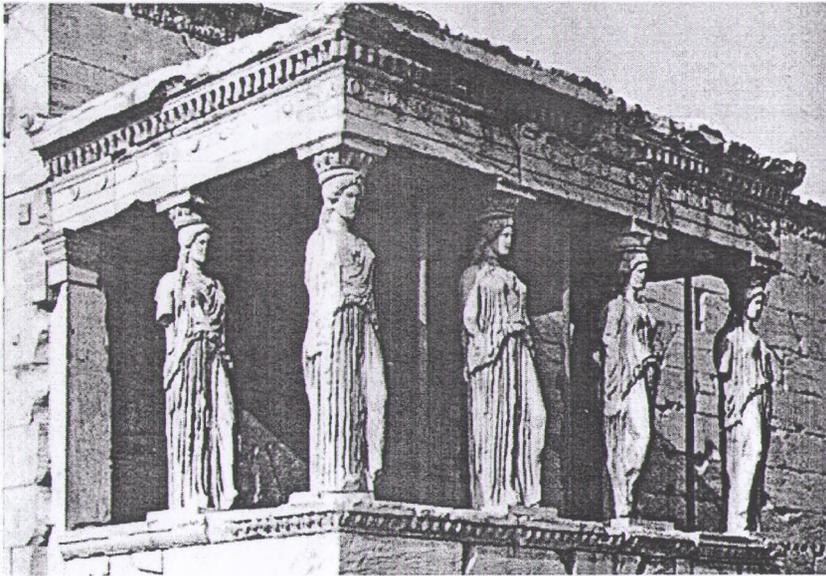
- Разбавленная серная кислота — сильный электролит, проявляет общие свойства кислот. Концентрированная серная кислота — сильный окислитель.
- Серная кислота как двухосновная образует два ряда солей — гидросульфаты (кислые) и сульфаты (средние).
- При взаимодействии разбавленной серной кислоты с металлами образуются соль и водород, а концентрированной — соль, вода и продукты восстановления серы — SO_2 , S и H_2S .
- Для качественного обнаружения сульфат-ионов используют растворы хлорида или нитрата бария.
- В основе промышленного получения серной кислоты из пирита лежат реакции, осуществляемые в соответствии со схемой:



PISA

КИСЛОТНЫЕ ДОЖДИ

На фотографии, приведенной ниже, изображены статуи, называемые Кариатидами, которые были возведены в Акрополе в Афинах более 2500 лет назад. Статуи были изваяны из горной породы, которая называется мрамором. Мрамор состоит из карбоната кальция. В 1980 году подлинные статуи были перенесены в музей Акрополя, а их заменили копиями. Подлинные статуи были разъедены кислотными дождями.



ВОПРОС :

До погружения на ночь в уксус кусочек мрамора имел массу 2,0 г. На следующий день этот кусочек вынимают из уксуса и высушивают. Какова будет масса высушенного кусочка мрамора?

- A. Меньше, чем 2,0 г
- B. Точно 2,0 г
- C. Между 2,0 г и 2,4 г
- D. Больше, чем 2,4

ОТВЕТ: Меньше, чем 2,0 г

ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА В 9 КЛАССЕ

Предмет: Химия

Тема урока: **СЕРНАЯ КИСЛОТА**

Тип урока: комбинированный.

Используемые методы: Частично-поисковый

Оборудование: компьютер, проектор, презентация, ПСХЭ, раствор серной кислоты, гидроксид натрия, ф/ф, цинк, медь, нитрат бария, пробирки.

Цели: учащиеся владеют теоретическими знаниями о составе и строении молекулы серной кислоты и ее продуктов, и преобразовании в природном и техногенном мире, владеют навыками безопасного использования серной кислоты и ее продуктов в различных областях жизни.

Задачи	Ожидаемые результаты
Когнитивные – понимают закономерности строения и превращения кислорода в живых и неживых системах.	Понимает структуру серной кислоты, химические свойства, механизмы реакций. Знает основные свойства серной кислоты. Знает правила безопасного обращения с реактивами
Поведенческие – учащийся владеет навыками рационального и безопасного использования природных веществ	Знает правила безопасности при работе с кислотой, включая хранение и транспортировку. Имеет навыки качественного анализа. Знает применение серной кислоты в различных областях.
Ценностные – учащийся следует принципам устойчивого развития, безопасного образа жизни, осознает риски и предупреждает негативные последствия применения химических технологий. Применяет осознанно усвоенные знания о химической картине мира, при изучении других естественных предметов. Владеет химической и экологической грамотностью и культурой.	Понимает воздействие серной кислоты на различные материалы. Понимает влияние серной кислоты на окружающую среду. Знает экологические последствия получения и использования серной кислоты, методы для уменьшения негативного воздействия

Ключевые компетенции	Предметные компетенции
1. Информационная (КК1)	1. Выявление основных характеристик химических явлений (ПК1)
2. Социально коммуникативное (КК2)	2. Научное объяснение химических явлений, состава и строения веществ (ПК2)
3. Самоорганизация, разрешение проблем (КК3)	3. Применение научных доказательств при изучении веществ и химических реакции (ПК3)

Ход урока:

№	Этапы урока (время)	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	КК, ПК	Оценивание
1.	Организация Приветствие Мотивация	<p>Приветствие.</p> <p>Прочитайте текст докладной записки завхоза одного из автотранспортных предприятий:</p> <p>“Разбирая реактивы на складе, рабочие обнаружили забытую бутылку с бесцветной жидкостью. Этикетка на бутылки была повреждена, сохранилась только “Концентрированная ... ная кислота”. Кислоту можно применить для заправки аккумуляторов, но как определить, что за кислота в бутылки и годится ли она для этих целей?”</p> <p>В конце урока мы вернемся к этому вопросу, и я попрошу обосновать ваш ответ.</p> <p>Еще середине 19 века Д.И. Менделеев писал в “Основах химии”: “Едва ли найдется другое, искусственно добываемое вещество, столь часто применяемое в технике, как”.”</p> <p>1). Термины «купоросная кислота», «купоросное масло», «серное масло», «купоросный спирт» появились в России уже в XVII в. Так называли концентрированную кислоту.</p> <p>2). При Петре I кислоту в Россию привозили из-за границы. Но уже в 1798 году купец Муромцев «выварил» 125 пудов (около двух тонн) «купоросной</p>	<p>Выполняют проблемное задание.</p> <p>Предлагают варианты ответа, объясняют свою позицию.</p> <p>Формулируют цель изучения темы для себя.</p> <p>Формулируют план изучения темы.</p>	КК3 ПК2	

		<p>кислоты» нагреванием железного купороса. Позже в России кислоты стали получать другим способом, сжигая смесь селитры и серы во влажных камерах. Так производили эту кислоту до начала XX в.</p> <p>3). Первое современное промышленное производство кислоты контактным методом было создано в России на Тентелевском химическом заводе в Санкт-Петербурге в 1903 г.</p> <p>Какое вещество называли «купоросная кислота»? Помогите сформулировать тему урока. Тема урока: «Серная кислота»</p>			
2.	3. Актуализация знаний	<p>Предъявляет учебное задание. С классом веществ «Кислоты», с общими химическими свойствами кислот мы знакомы. Назовите значение термина «кислоты».</p>	Выполняют задания учителя	КК2, ПК1,2, 3	
3.	4. Работа с новым учебным материалом	<p>Предъявляет учебные задания Демонстрирует презентацию к уроку. Включает учеников в конструктивную деятельность. Консультирует учащихся. Строение молекулы серной кислоты Физические свойства серной кислоты. Используя текст учебника назовите физические свойства серной кислоты. Химические свойства серной кислоты. 1. Используя текст учебника назовите правило разбавления концентрированных кислот. <u>Видеоопыт: Разбавление конц. серной кислоты</u> Обоснуйте это правило. 2. Общие с другими свойства серной кислоты: (работа в группах) (за правильно выполненное задание +) Следуя высказыванию Д. И. Менделеева: “Опыт - единственно верный путь спрашивать природу и слышать ответ в ее лаборатории”, давайте перейдем к эксперименту.</p>	<p>Выполняют задания учителя: - объясняют правило разбавления концентрированных кислот; - работают в группах: проводят опыты, делают вывод о химических свойствах кислот, составляют уравнения реакций, отражающих свойства разбавленной серной кислоты (самопроверка по образцу); - называют качественную реакцию на серную кислоту и ее соли.</p>	КК1	Формативное

4.	Практическая работа	<p>Задание № 1 «Изучение свойств разбавленной серной кислоты. Взаимодействие с основаниями». Выданы растворы серной кислоты, гидроксида натрия, фенолфталеина. Сделайте выводы об изменении цвета индикатора фенолфталеина под действием серной кислоты. Напишите уравнение реакции в молекулярном, полном ионном и сокращённом ионном виде.</p> <p>Задание № 2 «Изучение свойств разбавленной серной кислоты. Взаимодействие с металлами». С какими металлами взаимодействует раствор серной кислоты: Zn или Cu? Выполните эксперимент. Сделайте вывод. Запишите уравнение реакции в молекулярном, полном ионном и сокращённом ионном виде.</p> <p>Задание № 3 «Изучение свойств разбавленной серной кислоты. Взаимодействие с солями». Выданы растворы серной кислоты и хлорида бария. Сделайте вывод, как называется проведённая реакция. Что является реактивом на сульфат-ионы? Запишите уравнение реакции в молекулярном, полном ионном и сокращённом ионном виде.</p>	<p>- работают в группах: проводят опыты, делают вывод о химических свойствах кислот, составляют уравнения реакций, отражающих свойства разбавленной серной кислоты (самопроверка по образцу);</p> <p>- называют качественную реакцию на серную кислоту и ее соли.</p>	ККЗ, ПК1	Формативное
		<p>II. Специфические свойства серной кислоты</p> <p>1. Взаимодействие металлов с концентрированной серной кислотой.</p> <p>$Me + H_2SO_4 = \text{соль} + \text{вода} + \text{соединения серы}$ (конц.)</p> <p>а) если Me активный, то образуется H_2S, S или SO_2; б) если Me малоактивный, то образуется SO_2; в) Fe, Al, Cr пассивируют в конц. Серной кислоте на холоде.</p> <p>Посмотрите <u>видеоопыт</u>: взаимодействие серной конц. кислоты с медью и цинком. Сделайте выводы. Составьте уравнения соответствующих реакций.</p> <p>2. Обугливание сахара.</p> <p>Посмотрите <u>видеоопыт</u>. Используя текст учебника на стр 198 объясните результаты опыта.</p>	<p>Выполняют задания учителя:</p> <p>- работают с текстом учебника;</p> <p>- анализируют видеоопыты, делают вывод о специфических свойствах концентрированной серной кислоты;</p> <p>- составляют уравнения взаимодействия концентрированной серной кислоты с металлами и сахаром (самопроверка по образцу).</p>	КК1, ПК2	Формативное

5.	5. Диагностика освоения темы	<p>Предъявляет учебные задания. Организует коллективную проверку заданий по диагностике освоения темы. Вернемся к вопросу, о докладной записке. О какой кислоте идет речь в докладной записке? Обоснуйте</p> <ol style="list-style-type: none"> ...ная кислота: серная кислота, т.к. это сильный электролит, применяется для заправки аккумуляторов Провести качественную реакцию с солью бария. 	<p>Выполняют задания учителя: решают тест, играют в игру «Химические свойства разбавленной серной кислоты»; участвуют во взаимопроверке. При возвращении к проблеме в начале урока предлагают решение и обосновывают.</p>	ПКЗ	Формативное
6.	Задание PISA	<p>КИСЛОТНЫЕ ДОЖДИ На фотографии, приведенной ниже, изображены статуи, называемые Кариатидами, которые были возведены в Акрополе в Афинах более 2500 лет назад. Статуи были изваяны из горной породы, которая называется мрамором. Мрамор состоит из карбоната кальция. В 1980 году подлинные статуи были перенесены в музей Акрополя, а их заменили копиями. Подлинные статуи были разъедены кислотными дождями. Вопрос : До погружения на ночь в уксус кусочек мрамора имел массу 2,0 г. На следующий день этот кусочек вынимают из уксуса и высушивают. Какова будет масса высушенного кусочка мрамора?</p> <ol style="list-style-type: none"> Меньше, чем 2,0 г Точно 2,0 г Между 2,0 г и 2,4 г Больше, чем 2,4 г <p>КИСЛОТНЫЕ ДОЖДИ: Ответ: 2г</p>	<p>Думают, рассуждают, отвечают, обосновывают ответы.</p>	КК2, ПК1	Формативное
7.	Оценивание	<p>Предъявляет учебные задания. Побуждает к анализу своей деятельности и обоснованию своего мнения. Оцените свою работу на уроке (количество правильно выполненных заданий).</p>	<p>Регулятивные (самооценка своих действий). Личностные (самопознание, удовлетворенность своими результатами). Оценивают свою работу на уроке.</p>		Суммативное

8.	7. Домашнее задание	§ 13, упр. 2,3, стр. 31. Подготовить сообщение об одном из способов применения серной кислоты на ваш выбор.			
9.	Подведение итогов.	Закончите любое из предложений по своему выбору: Сегодня я узнал(а) Было интересно Меня удивило Я научился (лась) Я выполнял (а) задания Мне захотелось	Выполняют задания учителя. Оценивают свою работу на уроке. Высказывают свое отношение к уроку.	КК2,3	

Приложение № 1

Игра «Химические свойства разбавленной серной кислоты».

Цель игры: отработать с учащимися химические свойства серной кислоты; активизировать мыслительную деятельность.

Правила игры: разложить карточки с формулой серной кислоты на те места игрового поля, в которых находятся вещества, с которыми она реагирует.

Mg	HCl	Ba(NO ₃) ₂	Na ₂ O
CO ₂	Na ₂ CO ₃	Hg	Mg(OH) ₂
H ₂ SO ₄	HCl	H ₂ SO ₄	H ₂ SO ₄
CO ₂	H ₂ SO ₄	Hg	H ₂ SO ₄

Приложение № 2

Тест

Выберите правильный ответ:

1. Реактивом на сульфат – ион является ион:

а) серебра б) бария в) свинца г) меди

2. Серная кислота может проявлять:

а) восстановительные свойства

б) окислительные и восстановительные свойства

в) окислительные свойства

г) не проявляет окислительных свойств

3. При разбавлении серной кислоты всегда приливают кислоту к воде. Чем опасно разбавление концентрированной серной кислоты проливанием к ней воды?

а) может возникнуть пожар

б) может произойти разбрызгивание воды

в) может выделиться ядовитое вещество

г) может произойти разбрызгивание вследствие выделения теплоты

4. Разбавленную серную кислоту можно легко отличить от концентрированной с помощью:

а) хлорида бария б) лакмуса

в) гидроксида бария г) меди

Ответы на тест:

1 – б; 2 – в; 3 – г; 4 – г