

## «Кислоты. Химические свойства кислот»

### Цель урока

Расширение знаний учащихся о кислотах, их химических свойствах растворов кислот.

### Задачи:

- Расширить представление учащихся о кислотах.
- На примерах рассмотреть основные химические свойства растворов кислот
- Закрепить умения составлять уравнения химических реакций.
- Воспитание умения работать в коллективе (в малых группах), развитие способности слушать собеседника и оценивать услышанную информацию.

### Этапы урока:

1. Мотивация. Создание проблемной ситуации.
2. Выдвижение гипотезы.
3. Исследование (теоретическое, практическое).
4. Обмен информацией (при работе в группах).
5. Обработка информации (выделение значимой информации, подтверждение или опровержение высказанных ранее гипотез).
6. Подведение итогов урока. Вариант(ы) решения проблемы.
7. Рефлексия.
8. Домашнее задание.

**Блок 1 (мотивация)** обеспечивает мотивацию учащихся к занятиям и развивает их любознательность.

Эпиграф:

**«Просто знать – еще не все, знания нужно уметь использовать».**

Обратите внимание на таблицу (на слайде).

I	II	III	IV
$P_2O_5$	$H_2SO_4$	BaO	$Zn(OH)_2$
$Cu(OH)_2$	HCl	CaO	$SO_3$
$K_2O$	$HNO_3$	NaOH	$H_3PO_4$

Найдите среди предложенных веществ оксиды, основания. Какие вещества называют основаниями? оксидами? Назовите их.

Какие вещества, с которыми немного знакомы, остались?(проблема).

К какому классу веществ их отнести?

-Вспомним, что вы знаете о кислотах? Где вы встречались с кислотами? Что называют кислотами?

Что мы уже знаем о них? А что нам не известно?

- состав
- классификация
- физические свойства
- **химические свойства**
- **получение**

Определим цель и задачи урока.

**Блок 2(содержательная часть)** содержит программный учебный материал урока и обеспечивает формирование системного мышления и развитие творческих способностей.

Чтобы узнать о химических свойствах кислот, повторим уже известную вам информацию.

Какие из них вам уже известны? (уксусная, муравьиная, яблочная, лимонная, щавелевая – природные), но есть и искусственные.

Слова кислота и кислый имеют один корень. Вы знаете, что уксусная, лимонная кислоты кислые на вкус. Каждый пробовал эти кислоты, т. к. они пищевые и имеются в каждом доме на кухне. Но не все кислоты можно пробовать, т. к. многие из них ядовиты.

– Как вы думаете, как можно распознавать кислоты, не пробуя их?

Распознаем кислоты с помощью индикаторов. Что это за вещества? Какие индикаторы вам известны?

– С целью изучения химических свойств кислоты мы проведем независимое исследование: создадим рабочие группы. (Каждая группа получает инструкцию по проведению исследования).

При работе с кислотами необходимо соблюдать особые правила техники безопасности (инструкции перед вами).

Вы будете использовать растворы кислот. Они готовятся по правилу «Сначала вода, затем кислота, иначе случится большая беда».

При работе с кислотами необходимо соблюдать некоторые правила техники безопасности

1. Необходимо наливать в пробирку количество кислоты, которое указано в инструкции.

2. Заполнять пробирку можно не более на 1/3 объема.

3. Взбалтывать вещества следует, слегка покачивая пробиркой, при этом не закрывать ее отверстие пальцем.

4. При разбавлении концентрированной серной кислоты выделяется большое количество теплоты. Поэтому смешивать концентрированную кислоту с водой следует с большой осторожностью: надо вливать серную кислоту в воду, а не наоборот. Если вливать воду в серную кислоту, то часть воды за счет выделения теплоты может нагреться до кипения. Кислота начнет разбрызгиваться и может попасть на кожу, в глаза.

5. Концентрированная серная кислота вызывает ожоги. Поэтому попавшую на кожу или ткань кислоту необходимо тотчас стряхнуть, смыть большим количеством воды, а затем раствором пищевой соды и вновь смыть водой.

Лабораторный опыт (с постановкой проблемы).

Что вы предполагаете увидеть?

Опыт: на столе пробирки с растворами кислот, прильем поочередно индикаторы и следим за изменением цвета растворов.

### 1. Действие кислот на индикаторы

Таблица заполняется после проведения опытов.

<i>Индикатор</i>	<i>Окраска индикатора в воде</i>	<i>Окраска индикатора в растворе соляной кислоты (HCl)</i>	<i>Окраска индикатора в лимонной кислоте</i>
Лакмус	Фиолетовая		
Фенолфталеин	Бесцветная		
Метилоранж	Оранжевая		

### Обсуждение результатов и формулирование выводов:

Как можно определить раствор кислоты среди других веществ? (*раствор кислоты среди других веществ можно определить с помощью индикаторов*).

Вывод: лакмус и метилоранж можно использовать для определения кислоты.

Дополнительная информация.

Химические ожоги в быту вызывают аккумуляторная серная кислота и соляная кислота, используемая при паянии и входящая в состав жидкости для мытья ванн. Обе кислоты вызывают ожоги кожи и верхних дыхательных путей. В желудке содержится

соляная кислота, которая активирует фермент, разлагающий чужие белки, попавшие с пищей, на составные части. Соляная кислота оказывает сильное бактерицидное действие: большинство бактерий, попавших в желудок с пищей, погибают под действием соляной кислоты.

Исходя из ранее полученных знаний, предположите - с какими веществами вступают в реакцию кислоты?

#### Мини исследование(работа в группах).

##### **I группа**

*Цель:* проанализировать информацию о взаимодействии серной кислоты с оксидом меди.

*Порядок действий:*

1. Прodelайте химическую реакцию взаимодействия серной кислоты с оксидом меди.
2. Составьте уравнение реакции.
3. Объясните результаты наблюдений.

##### **II группа**

*Цель:* проанализировать информацию о взаимодействии соляной кислоты со щелочами.

*Порядок действий:*

1. Прodelайте химическую реакцию взаимодействия соляной кислоты с NaOH.
2. Составьте уравнение реакции.
3. Объясните результаты наблюдений.

##### **III группа**

*Цель:* проанализировать информацию о взаимодействии соляной кислоты с медью и цинком.

*Порядок действий:*

1. Прodelайте химическую реакцию взаимодействия соляной кислоты с медью и цинком.
2. Составьте уравнение реакции.
3. Объясните результаты наблюдений.

##### **IV группа**

*Цель:* проанализировать информацию о взаимодействии соляной кислоты с гидроксидом меди(II)

*Порядок действий:*

1. Прodelайте химическую реакцию взаимодействия соляной кислоты с гидроксидом меди(II).
2. Составьте уравнение реакции.
3. Объясните результаты наблюдений.

Вывод в схеме после выполнения всех опытов.

Взаимопроверка.

Значение кислот.

##### Польза кислот.

1. Применяют в качестве пищевых ингредиентов, консервантов, для сохранения пищи.
2. Использование в химической промышленности, для работы аккумулятора автомобиля.
3. Удаление накипи в чайнике с помощью растворов лимонной или уксусной кислоты.
4. Использование муравьиной кислоты в народной медицине.
5. Участие в процессе пищеварения.

##### Вред кислот:

- можно получить ожоги;
- кислотные дожди разъедают некоторые поверхности и т. д.

### Блок 3. Психологическая разгрузка

**Блок 4.** Головоломка. (система усложняющихся головоломок, воплощенных в реальные объекты, в конструкции которых реализована оригинальная, остроумная идея).

Предлагаются задания (можно использовать одно из двух).

1 задание.

Предложите выведения пятен с ткани в домашних условиях.

Предложите свои способы хранения в домашних условиях уксусной кислоты.

2 задание. Составьте формулы разных кислот, используя данные из таблицы, примените знания, полученные на уроке. Назовите вещества. Конечный результат: назвать все вещества, если будет лишнее ответить на вопрос: каким образом связано это вещество с уроком? Подтвердите уравнением реакции.

Na	Cl	H	H <sub>2</sub>
H	OH	SO <sub>4</sub>	SiO <sub>3</sub>
PO <sub>4</sub>	H <sub>2</sub>	NO <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>
H <sub>2</sub>	CO <sub>3</sub>	H	H <sub>3</sub>

**Блок 5** (*интеллектуальная разминка*) – система усложняющихся заданий, направленных на развитие мотивации, дивергентного и логического мышления и творческих способностей учащихся.

1. Напишите уравнения возможных реакций:



Почему не все реакции возможны? Самооценивание.

**Блок 6** (*содержательная часть*). *Применение и получение кислот (работа с учебником)*

**Блок 7** (*резюме*) обеспечивает обратную связь с учащимися на уроке и предусматривает качественную и эмоциональную оценку учащимся самого урока.

Давайте подведем итог: (закрепление знаний)

- Какие новые знания вы получили?
- Что запомнили?
- Что поняли?
- Чему научились?

Вспомните правила техники безопасности при работе с кислотами. Составьте для следующей практической работы инструктивную карту, пользуясь знаниями, приобретенными на прошлых уроках и дополни знаниями, полученными сегодня. Оценки за урок.

Домашнее задание. Мини-проект

Однажды английский химик Роберт Бойль, изучая свойства соляной кислоты, закупленной в Германии, случайно пролил её. Кислота попала на растения. Спустя некоторое время?.. стали ярко-красными. Это явление заинтересовало Бойля, и он тут же провёл серию опытов с разными кислотами и цветами разных растений.

Задание к тексту.

Ваша задача исследовать в домашних условиях свойства лимонной кислоты на листья комнатных растений. Найти информацию недостающую в тексте. Согласиться или опровергнуть результаты английского химика и написать отчет о проделанной работе.

**Рефлексия**

1. Я узнал много нового.
2. Мне это пригодится в жизни.
3. На все возникшие вопросы я получил(а) ответ.
4. На уроке я поработал(а) добросовестно.

