**Урок Кислоты. Урок-путешествие.**

**Цель:** сформировать у учащихся представление о кислотах (составе, классификации, представителях), продолжить работу по развитию умения составления формул химических соединений.

**Оборудование:** НСl, Н2SO4 (в растворе и концентрированная), лакмус,

фенолфталеин, метиловый оранжевый, пробирки, штатив, стеклянная палочка, лучинка, универсальная индикаторная бумага, аскорбиновая

кислота (на столах учащихся); инструкция (Техника безопасности при

работе с кислотами»; таблица «Изменение окраски индикаторов в

зависимости от среды».

**На доске:** карта путешествия по *«Стране кислот»*, модель светофора.

**I. Организационный момент.**

**II. Актуализация знаний учащихся.**

Вступительное слово учителя:

 *«Состав, классификация кислот» -*

 *Так называется этот урок.*

 *Он будет совсем необычным у нас.*

 *Представим себе, что это - не класс.*

 *Отправимся все мы на 40 минут*

 *В страну, где сегодня кислоты нас ждут.*

 *И знанья свои мы в дорогу возьмем,*

 *По станциям этим мы их провезем*

 *На каждой станции их умножим*

 *И в память, конечно, свою заложим.*

 *А чтобы домой нас привез паровоз,*

 *На каждой станции ждет нас вопрос.*

 *Итогом урока будет ответ:*

 *«Не узнавших о свойствах кислот в классе нет».*

 - Итак, как вы поняли, у нас сегодня весьма необычный урок, нам предстоит увлекательнейшее путешествие в мир кислот. Но прежде чем отправиться в путь, необходимо проверить, все ли готовы к путешествию, и проверить багаж знаний.

 ***Фронтальный опрос.***

Что называют оксидами?

Какие вещества называют основаниями?

С какими летучими водородными соединениями вы знакомы?

- Итак, все готовы к путешествию, вперед!

**III. Изучение нового материала.**

 **1. Первая остановка - «Историческая».**

Дежурный по станции (заранее подготовленный учащийся) рассказывает историю открытия важнейших кислот. Учащиеся слушают, обсуждают, записывают общий вывод.

 **2. Вторая остановка - «Дегустационная».**

Учащиеся должны убедиться в том, что большинство кислот кислые на вкус.

 **! В химическом кабинете ничего нельзя пробовать на вкус.**

Это грубейшее нарушение ПТБ. Но сегодня перед вами лежит таблетка аскорбиновой кислоты, ее (в виде исключения) можно попробовать. Кроме того, вспомните вкус клюквы, щавеля, уксуса.

  *(Учащиеся записывают вывод).*

(Поезд отправляется дальше, но красный цвет светофора предупреждает о том, что следующая остановка будет *«Правила техники безопасности»*.)

 **3. Третья остановка - «Правила техники безопасности».**

 Учащиеся знакомятся с «Инструкцией по технике безопасности при работе с кислотами». Учитель проводит демонстрационный опыт растворения в воде концентрированной H2SO4, наблюдается сильное разогревание пробирки. Фиксирует внимание учащихся на том, что в связи с выделением большого количества теплоты при растворении концентрированной серной кислоты в воде нельзя вливать воду в кислоту. В этом случае вода, имеющая меньшую плотность, оказывается на поверхности, закипает, и ее брызги вместе с кислотой могут обжечь лицо и руки.



**4. Четвертая станция - «Информационная».**

Дежурный по станции (заранее подготовленный учащийся) знакомит учащихся с определением кислот, с важнейшими представителями кислот, формулами, названиями.

 **5. Пятая станция - «Индикаторная».**

Заранее подготовленные учащиеся дают краткую информацию об истории открытия индикаторов. Затем класс проводит соответствующие опыты и самостоятельно делает вывод о том, что индикаторы изменяют свой цвет в растворах кислот. Это общее свойство кислот, которое обусловлено особенностями в их строении.

 **Вывод в тетради учеников: «Минеральные и органические кислоты проявляют общие свойство, обусловленные общностью их строения».**

 - Итак, наше путешествие по стране кислот подходит к концу, и нам нужно возвращаться.

**III. Закрепление.**

 Учитель снимает карточки с названием станции и читает вопрос, учащиеся отвечают на него.

**а) Индикаторная станция.**

 - Какие вещества называются индикаторами?

 - Кто открыл индикаторы?

 - Какую кислоту индикаторы помогли открыть Р.Бойлю?

* *Не страшны кислоты мне,*

 *Даже очень сильные.*

 *Но в растворах щелочей*

 *Становлюсь малиновый.*

 *Ярче сока всех малин,*

 *Кто я? (Фенолфталеин.)*

* *В щелочах я очень желтый,*

 *А в кислотах очень красный.*

 *А в среде нейтральной -*

 *Цвет оранжевый, прекрасный.*

 *Индикатор очень важный,*

 *Как зовусь я? (Метиловый оранжевый.)*

* *Эта желтая бумажка*

*Все покажет без труда:*

*Посинеет - в колбе щелочь,*

*Покраснеет - кислота.*

*Коль нейтральная среда -*

*Не изменит цвет тогда.*

*Мы за эти указания*

*Как зовем ее? (Универсальная.)*

**б) Информационная.**

 - Что называется кислотами?

 - С какими кислотами вы познакомились на этой станции?

 - На какие группы делятся кислоты по числу атомов водорода?

**в) ПТБ.**

 - Какие существуют меры предосторожности при работе с кислотами?

**г) Дегустационная станция.**

 - Что о кислотах вы узнали на этой станции?

 - Правильно ли утверждение: «Вещество можно определить по вкусу: если оно кислое - это кислота?

**д) Историческая станция.**

 - Как называется первая кислота, с которой познакомился человек?

 - Какую кислоту называют «матерью всех кислот»?

**IV. Подведение итогов урока.**

**V. Домашнее задание:** §20, стр.74, упр.1, 2, 3.

**Приложение к уроку**

 **Записи в тетрадях учеников**

**Кислоты**

1. Самая первая кислота, которую научился получать и использовать человек, - уксусная кислота.
2. Серная кислота называется «матерью всех кислот».
3. Все кислоты кислые на вкус. (Салициловая - сладкая, никотиновая - горькая.)
4. Сначала вода, потом кислота - иначе случится беда.
5. **Кислоты** - сложные вещества, молекулы которых состоят из атомов водорода и кислотных остатков.

HNO3 - азотная кислота

HNO2 - азотистая кислота

H2SO4 - серная кислота

H2SO3 - сернистая кислота

H2CO3 - угольная кислота

H2SiO3 - кремниевая кислота

H3PO4 - фосфорная кислота





 6. **Индикаторы** («указатели») - вещества, которые под действием кислот и щелочей изменяют свой цвет. Открыты Р.Бойлем.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Формула | Название | Индикаторы |
| Фенолфталеин | Лакмус | Универсальная бумага | Метиловый оранжевый |
| Нейтральная среда |  | Б/ц | Фиолетовый | Желтый | Оранжевый |
| H2SO4 | Серная кислота | Б/ц | Красный  | Красный | Розовый |
| НСl | Соляная кислота | Б/ц | Красный  | Синий | Розовый |

Вывод. Неорганические и органические кислоты проявляют общие свойства,

 обусловленные общностью их строения.

**Правила техники безопасности**

**(инструкция)**

 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 только 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 питьевой соды и вновь смыть водой.

**Сообщение дежурного по станции «Индикаторная».**

 *Однажды английский химик Роберт Бойль, изучая свойства соляной кислоты, закупленной в Германии у И.Глаубера, случайно пролил ее. Кислота попала на сине-фиолетовые лепестки фиалок. Спустя некоторое время лепестки стали ярко-красными. Это явление удивило Р.Бойля, и он тут же провел серию опытов с разными кислотами и цветами разных растений. Оказалось, что и васильки, и роза, и цветки некоторых других растений изменяли свою окраску при действии кислот.*

 *Особенно интересным оказался фиолетовый настой лакмусового лишайника. В растворах кислот он становился красным, а в растворах щелочей - синим.*

 *После некоторых раздумий такие вещества Р.Бойль назвал* ***индикаторами****, что в переводе с латинского означало «указатели». Эти вещества затем стали использовать многие химики в своих опытах для распознавания кислот и оснований.*

 *Индикаторы помогли Р.Бойлю открыть новую кислоту. Сжигая фосфор и растворяя образовавшийся белый продукт в воде, он получил неизвестную химика кислоту. По исходному веществу он назвал ее фосфорной.*