

ОБЩАЯ ХИМИЯ

11 КЛАСС

РАЗДЕЛ
«ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА»



СЛОЖНЫЕ ВЕЩЕСТВА:

- **ОКСИДЫ**
 - **ОСНОВАНИЯ**
 - **КИСЛОТЫ**
 - **АМФОТЕРНЫЕ ГИДРОКСИДЫ**
 - **СОЛИ**
- 

РАСТВОРИМОСТЬ КИСЛОТ. ОСНОВАНИЙ. СОЛЕЙ В ВОДЕ

КАТИОНЫ ГИДРОКСИДОВ (ОСНОВАНИЙ)

Сильных

Слабых

Амфотерных

Сл. амфот

Н⁺ К⁺ Na⁺ Li⁺ Ba²⁺ Ca²⁺ NH₄⁺ Mg²⁺ Fe²⁺ Ag⁺ Al³⁺ Zn²⁺ Pb²⁺ Sn²⁺ Fe³⁺ Cu²⁺

ОН⁻

Р Р Р Р Р М Р[↑] Бл Бл - Бл Бл Бл Бл Бр С

NO₃⁻

Р Р Р Р Р Р Р Р Р Р Р Р Р Р - Р Р

SO₄²⁻

Р Р Р Р Бл М Р Р Р Р М Р Р Бл Р Р Р

I⁻

Р Р Р Р Р Р Р Р Р Р Ж Р Р Ж Ок - -

Br⁻

Р Р Р Р Р Р Р Р Р Р Бж Р Р Бж - Р Р

Cl⁻

Р Р Р Р Р Р Р Р Р Р Бл Р Р Бл Р Р Р

PO₄³⁻

Р Р Р Бл Бл Бл Р Бл Бл Ж Бл Бл Бл Бл Бж Гл

CO₃²⁻

Р[↑] Р Р Р Бл Бл Р Бл Бл Бж - - - - - -

S²⁻

Р[↑] Р Р Р Р Р Р М Ч Ч - Бл Ч Бр - Ч

SiO₃²⁻

Бл Р Р Бл Бл Бл - Бл Ср - - Рз Бл - - -

АНИОНЫ КИСЛОТ

Сильных

Слабых



Карбоновые кислоты

Химическая формула	Систематическое название	Тривиальное название
HCOOH	метановая	муравьиная
CH_3COOH	этановая	уксусная
HOOC-COOH	этандиовая	щавелевая





ЗНАЧЕНИЕ КИСЛОТ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

- **Пищевкусовые добавки**
 - **Консервирование**
 - **Производство**
лекарственных средств,
красителей, полимеров,
взрывчатых веществ, удобрений,
пищевых продуктов.
- 



ТЕМА УРОКА: КИСЛОТЫ

ЦЕЛЬ:

СИСТЕМАТИЗИРОВАТЬ И ОБОБЩИТЬ ЗНАНИЯ О НЕОРГАНИЧЕСКИХ И ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТАХ

ЗАДАЧИ:

- **УГЛУБИТЬ ЗНАНИЯ О НОМЕНКЛАТУРЕ И ПРИНЦИПАХ КЛАССИФИКАЦИИ КИСЛОТ**
 - **РАССМОТРЕТЬ ЗАВИСИМОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ СВОЙСТВ КИСЛОТ ОТ СОСТАВА ИХ МОЛЕКУЛ**
 - **ОБОБЩИТЬ ЗНАНИЯ ОБ ОБЩИХ ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВАХ КИСЛОТ**
 - **РАЗВИВАТЬ УМЕНИЯ НАПИСАНИЯ УРАВНЕНИЙ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ С УЧАСТИЕМ КИСЛОТ**
 - **РАССМОТРЕТЬ НАХОЖДЕНИЕ КИСЛОТ В ПРИРОДЕ ИХ РОЛЬ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА**
- 



**Кислоты – это соединения,
состоящие из кислотных остатков
и атомов водорода,
способных замещаться атомами
металлов
с образованием солей.**





КЛАССИФИКАЦИЯ КИСЛОТ ПО СОДЕРЖАНИЮ АТОМОВ КИСЛОРОДА В МОЛЕКУЛЕ





КЛАССИФИКАЦИЯ КИСЛОТ

ПО КОЛИЧЕСТВУ АТОМОВ ВОДОРОДА В

МОЛЕКУЛЕ

КИСЛОТЫ

ОДНООСНОВНЫЕ

ТРЕХОСНОВНЫЕ

ДВУХОСНОВНЫЕ





КЛАССИФИКАЦИЯ КИСЛОТ ПО РАСТВОРИМОСТИ В ВОДЕ



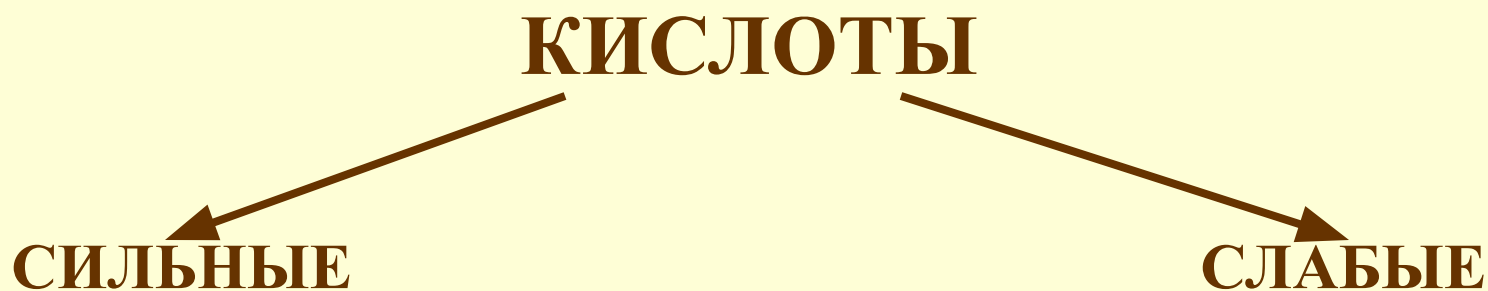


КЛАССИФИКАЦИЯ КИСЛОТ ПО ЛЕТУЧЕСТИ



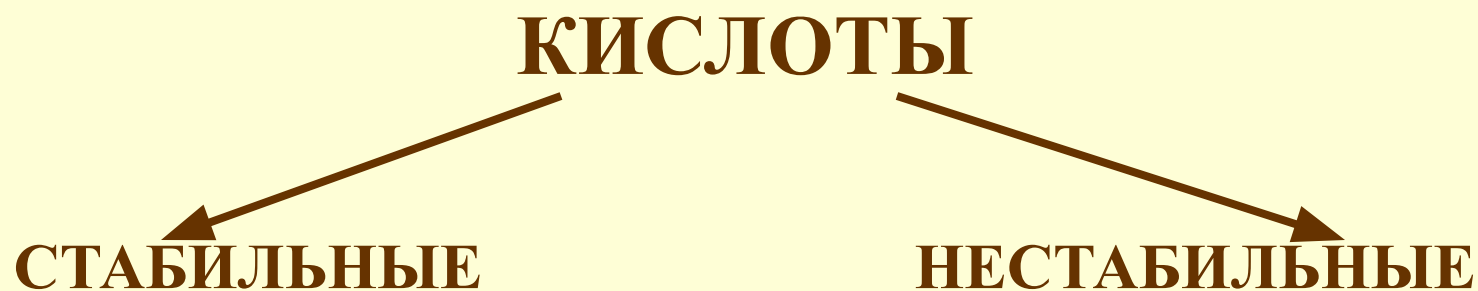


КЛАССИФИКАЦИЯ КИСЛОТ ПО СТЕПЕНИ ДИССОЦИИИ





КЛАССИФИКАЦИЯ КИСЛОТ ПО СТАБИЛЬНОСТИ (УСТОЙЧИВОСТИ)





НОМЕНКЛАТУРА КИСЛОТ

Бескислородные кислоты:

К названию кислотообразующего элемента добавляют гласную «о» и слова «водородная кислота»

H_2S – сероводородная кислота

Кислородсодержащие кислоты:

К русскому названию кислотообразующего элемента добавляют суффикс.

Если элемент проявляет высшую CO – «-ная»: HNO_3 ⁺⁵

Если CO элемента ниже высшей – «-истая»: HNO_2 ⁺³





ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КИСЛОТ

ДИССОЦИАЦИЯ КИСЛОТ

- **Какие кислоты диссоциируют ступенчато?**
 - **Какова окраска лакмуса в растворах кислот?**
 - **Наличием каких ионов обусловлена окраска лакмуса?**
 - **Когда в повседневной жизни мы встречаемся с процессом диссоциации кислот?**
- 



ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КИСЛОТ

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КИСЛОТ С МЕТАЛЛАМИ И ОСНОВНЫМИ ОКСИДАМИ

- **ВСЕ ЛИ МЕТАЛЛЫ РЕАГИРУЮТ С КИСЛОТАМИ?**
 - **ПОЧЕМУ ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ АЛЮМИНИЯ С КИСЛОТОЙ НАЧИНАЕТСЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ НАГРЕВАНИЯ?**
 - **МОЖНО ЛИ В АЛЮМИНИЕВОЙ ПОСУДЕ ГОТОВИТЬ КИСЛЫЕ ЩИ?**
 - **МОЖНО ЛИ В ОЦИНКОВАННОМ ВЕДРЕ ХРАНИТЬ ЯГОДУ, КВАСИТЬ КАПУСТУ?**
- 



ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КИСЛОТ

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КИСЛОТ

С ОСНОВАНИЯМИ

- **В ЧЕМ СУТЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КИСЛОТ С ОСНОВАНИЯМИ?**
 - **КАК НАЗЫВАЮТСЯ ДАННЫЕ РЕАКЦИИ? ПОЧЕМУ?**
 - **КАК В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ МЫ МОЖЕМ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДАННОЕ СВОЙСТВО КИСЛОТ?**
- 



ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КИСЛОТ

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КИСЛОТ

С СОЛЯМИ

- **В ЧЕМ ОПАСНОСТЬ КИСЛОТНЫХ ДОЖДЕЙ
ДЛЯ АРХИТЕКТУРНЫХ ПАМЯТНИКОВ?**
 - **КОГДА В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ МЫ
ВСТРЕЧАЕМСЯ С РЕАКЦИЕЙ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГИДРОКАРБОНАТА
НАТРИЯ С УКСУСНОЙ КИСЛОТОЙ?**
 - **ВСЕ ЛИ СОЛИ И КИСЛОТЫ БУДУТ
ВЗАИМОДЕЙСТВОВАТЬ МЕЖДУ СОБОЙ?**
- 

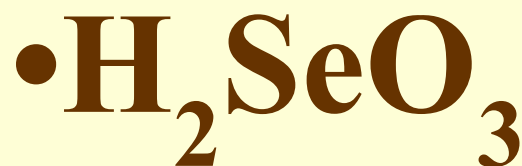
**Кислотные свойства кислот,
образованных элементами
одного периода:**



усиливаются



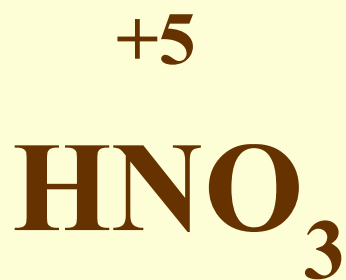
**Кислотные свойства кислот,
образованных элементами одной
подгруппы:**



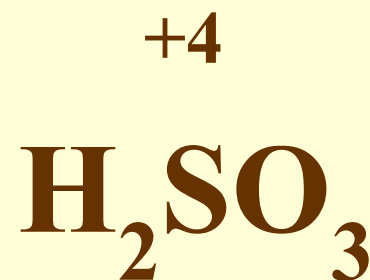
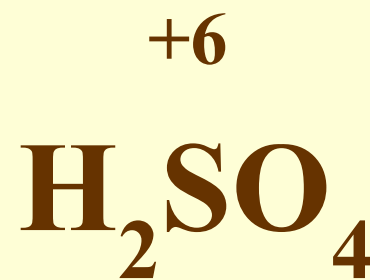
ослабевают



**Кислотные свойства кислот,
образованных элементом
в различных СО:**



усиливаются





ОБЩИЕ СВОЙСТВА КИСЛОТ

- **Кислый вкус**
 - **Действие на индикаторы**
 - **Электрическая проводимость**
 - **Химическое взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями, солями, спиртами**
 - **Диссоциация при растворении в воде.**
- 



КЛЮЧ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ТЕСТА

1 вариант:

1 – 1 а, б, в, д; 2 г, 3 б, г, д; 4 а, в; 5 в, д, г; 6 а, б

2 – 2, 4, 5

3 – 2

4 – 3

2 вариант:

1 – 1 а, б, в, д; 2г, 3 б, в, г; 4 д; 5 б, г; 6 а, в, д

2 – 1, 2, 4

3 – 1

4 – 2

«5» - 0-1 ошибка; **«4»** - 2-3 ошибки **«3»** - 4-5 ошибок

Ошибками являются неверные ответы
и каждый неуказанный верный ответ.





ТЕМА УРОКА: КИСЛОТЫ

ЦЕЛЬ:

СИСТЕМАТИЗИРОВАТЬ И ОБОБЩИТЬ ЗНАНИЯ О НЕОРГАНИЧЕСКИХ И ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТАХ

ЗАДАЧИ:

- **УГЛУБИТЬ ЗНАНИЯ О НОМЕНКЛАТУРЕ И ПРИНЦИПАХ КЛАССИФИКАЦИИ КИСЛОТ**
 - **РАССМОТРЕТЬ ЗАВИСИМОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ СВОЙСТВ КИСЛОТ ОТ СОСТАВА ИХ МОЛЕКУЛ**
 - **ОБОБЩИТЬ ЗНАНИЯ ОБ ОБЩИХ ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВАХ КИСЛОТ**
 - **СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ НАВЫКИ БЕЗОПАСНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА**
 - **РАЗВИВАТЬ УМЕНИЯ НАПИСАНИЯ УРАВНЕНИЙ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ С УЧАСТИЕМ КИСЛОТ**
- 



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- обязательное задание:

§ 20, часть 1, с 251, в 1

- творческое задание:

составить опорный конспект или презентацию, обучающую компьютерную программу «Классификация и свойства кислот»

