


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)


		КАТИОНЫ ГИДРОКСИДОВ (ОСНОВАНИЙ)																
		Сильных						Слабых				Амфотерных				Сл. амфот		
		H ⁺	K ⁺	Na ⁺	Li ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	NH ₄ ⁺	Mg ²⁺	Fe ²⁺	Ag ⁺	Al ³⁺	Zn ²⁺	Pb ²⁺	Sn ²⁺	Fe ³⁺	Cu ²⁺	
ОН⁻			Р	Р	Р	Р	М	Р↑	Бл	Бл	-	Бл	Бл	Бл	Бл	Бр	С	
АНИОНЫ КИСЛОТ	Сильных	NO₃⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	-	Р	Р	
		SO₄²⁻	Р	Р	Р	Р	Бл	М	Р	Р	Р	М	Р	Р	Бл	Р	Р	Р
		Г⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Ж	Р	Р	Ж	Ок	-	-
		Br⁻	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	Бл	Р	Р	Бл	Р	Р	Р
	Слабых	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	-	-	-

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

КИСЛОТЫ

КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ

БЕСКИСЛОРОДНЫЕ





КЛАССИФИКАЦИЯ КИСЛОТ

ПО КОЛИЧЕСТВУ АТОМОВ ВОДОРОДА В

МОЛЕКУЛЕ

КИСЛОТЫ

ОДНООСНОВНЫЕ

ТРЕХОСНОВНЫЕ

ДВУХОСНОВНЫЕ





КЛАССИФИКАЦИЯ КИСЛОТ ПО РАСТВОРИМОСТИ В ВОДЕ



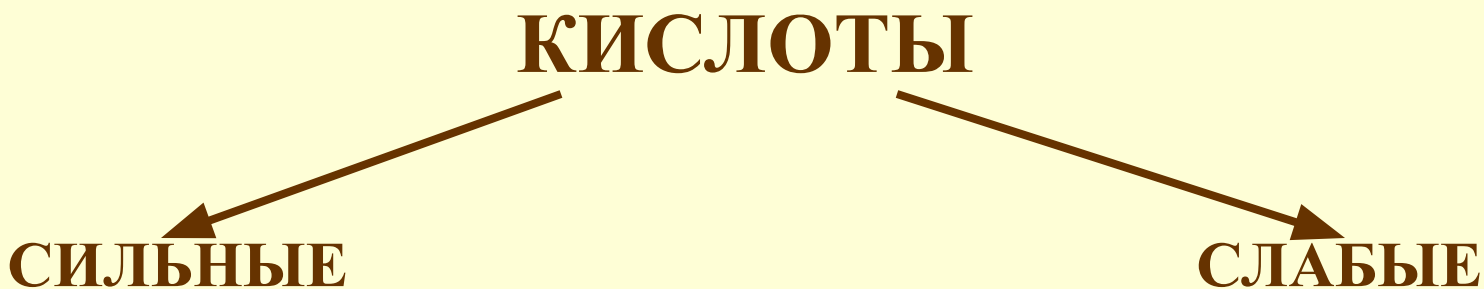


КЛАССИФИКАЦИЯ КИСЛОТ ПО ЛЕТУЧЕСТИ



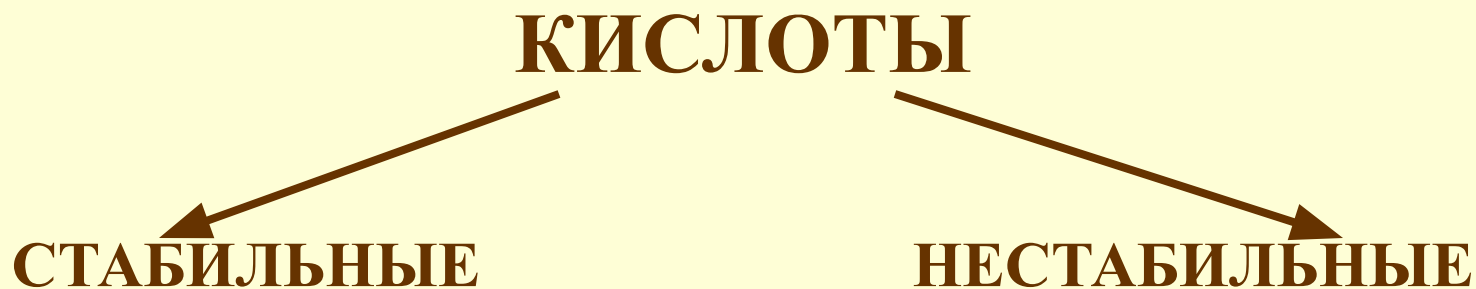


КЛАССИФИКАЦИЯ КИСЛОТ ПО СТЕПЕНИ ДИССОЦИАЦИИ





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 СО – «-ная»: HNO_3 ⁺⁵

Если СО 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:**

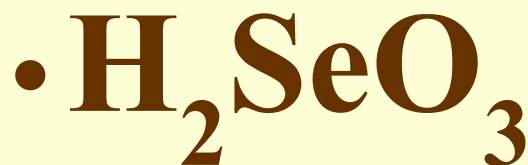


усиливаются






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

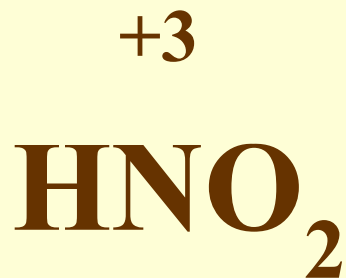
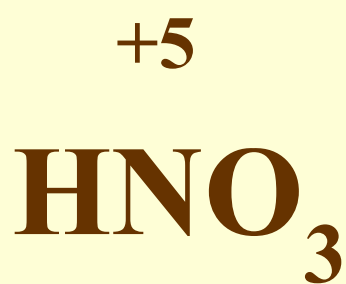


ослабевают

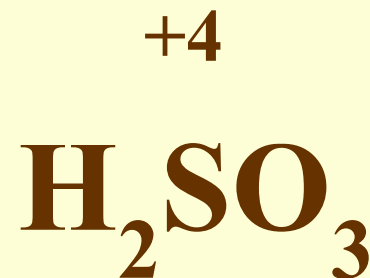
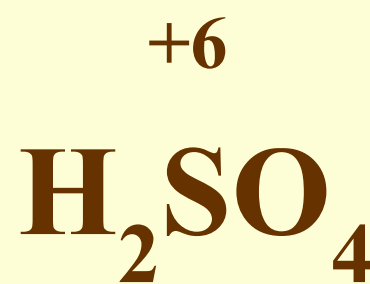




**Кислотные свойства кислот,
образованных элементом
в различных СО:**



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.**
- 