

**Урок химии**  
**по теме «Кислоты»**  
**8 класс**

**Выполнила учитель химии**  
**МОУ «СОШ №76»**  
**Ленинского района**  
**Г.Саратова**  
**Царева Татьяна Викторовна**

**Саратов, 2008год**

**Учебный план:** 2 часа в неделю

**Класс:** 8а класс

**Тема:** Кислоты

**Цели:**

-познакомить учащихся с составом, классификацией и названиями основных представителей класса кислот;

-повторить и обобщить знания учащихся о сложных ионах и индикаторах.

**Задачи:**

- **дидактические (образовательные):** изучить состав, признаки классификации кислот, рассмотреть названия основных представителей, продолжить знакомство учащихся со сложными ионами на примере кислотных остатков кислородных кислот, продолжить формирование знаний о различиях между зарядами ионов и степенью окисления элементов, об индикаторах;

- **развивающие:** развитие умственной и познавательной активности учащихся в решении проблемы, развитие практических умений и навыков при работе с химическими реактивами и химической посудой, умения обобщать и делать выводы при изучении материала темы;

- **воспитательные:** продолжить формирование у учащихся навыков: трудолюбие, усердие, дисциплинированность; прививать аккуратность при оформлении заданий в тетради и на доске, развитие химической речи, обогащение ее словарного запаса при устных ответах, и грамотное выполнение при самостоятельных заданиях.

**Тип урока:** урок формирования новых знаний.

**Методы и методические приемы:** объяснительно-иллюстративные (рассказ, рассказ с элементами беседы, сообщения учащихся, демонстрация слайдов), создание проблемной ситуации, практическая работа учащихся с использованием химических реактивов и химической посуды.

**Оборудование и реактивы:** таблица ПСХЭ, таблица растворимости, компьютерная презентация «Кислоты», набор для практической работы учащихся: штатив с пробирками, кислоты – 2 образца (серная, лимонная), индикаторы (лакмус, метиловый оранжевый, фенолфталеин), раздаточный материал.

№	Этапы урока и их содержание	Время (мин.)	Деятельность	
			учителя	учащихся
I.	<b>Организационный этап</b>	1-2	организационная	Сообщают отсутствующих
II.	<b>Постановка цели</b> Сегодня на уроке мы продолжим изучать основные классы неорганических соединений - класс кислоты, их состав, названия, классификацию и основных представителей этого класса.(Слайд №1)	1-2	Сообщает тему урока, дату проведения урока, цель урока	Записывают в тетради дату и тему урока.
III.	<b>Актуализация имеющихся знаний, умений и навыков</b> 1. Индивидуальная работа по карточкам дифференцированного характера(4 чел.). 2. Работа у доски по карточкам(2 чел.). 3. Фронтальный опрос учащихся с целью актуализации имеющихся знаний: А)Какие классы неорганических соединений мы изучили?( слайд №2) Б)Что такое оксиды? На какие группы делятся оксиды? В)Что такое основания? Какие оксиды соответствуют основаниям? Г)На какие группы делятся основания по растворимости в воде? С помощью какой таблицы мы сможем узнать о растворимости вещества? Д)Почему гидроксиды калия и натрия называют едкими щелочами? Первые действия если вы пролили на руку щелочь. Е)С помощью каких реакций распознают вещества? Какие вещества мы использовали на прошлом уроке для	10	Раздает карточки с заданиями 4 ученикам. Вызывает к доске 2 учеников, для работы по карточкам на доске. С остальными учащимися проводит фронтальную беседу.  Проверка заданий, выполненных у доски.	Работают по карточкам на местах, у доски. Участвуют в фронтальном опросе.  Вместе с учителем принимают участие в проверке заданий у доски.

	<p>определения щелочей? Как изменяют окраску индикаторы в щелочной среде? ( слайд №3)</p> <p>Ж) Что такое степень окисления вещества? Чем отличается запись степеней окисления элементов от зарядов ионов?</p> <p>4. Проверка заданий у доски. 5. Еще раз повторяется различие понятий степень окисления и заряды ионов.</p>			
IV.	<p><b>Объяснение нового учебного материала</b></p> <p>На нашем уроке мы должны познакомиться со следующим классом неорганических веществ – кислотами. Практически со всеми кислотами приходится сталкиваться ежедневно. Дождевая вода лишь на первый взгляд кажется чистой, не содержащей примеси. В ней растворено немало веществ, например углекислый газ из атмосферы. Поэтому дождевая вода является слабым раствором угольной кислоты. После летней грозы в ней оказывается еще и азотная кислота.</p> <p>Почему они имеют такое название? Кислые на вкус. Достаточно вспомнить вкус аскорбиновой или лимонной кислот. Но ни один химик и ни один грамотный человек даже и не подумает распознать таким образом кислоты – это может быть смертельно опасно, т.к. к кислотам относят и знаменитые цианистоводородную и серную кислоты. Поэтому гораздо проще и безопаснее распознать кислоты, как и щелочи, с помощью индикаторов.</p> <p>Мы должны определить</p>	20	<p>Вступительное слово учителя о значении и нахождении кислот.</p> <p>Обсуждение вопроса названий веществ – кислот.</p>	<p>Слушают учителя.</p> <p>Отвечают на вопросы учителя.</p>



<p>оранжевой на красно – розовую, фенолфталеин – остается бесцветным. Заполним таблицу.( слайд №3а)</p> <p>Что же объединяет все эти кислоты, кроме кислого вкуса? Обратимся к составу кислот. На экране формулы и названия некоторых кислот (слайд №4)</p> <p><math>\text{HCl}</math> –соляная кислота  <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math> –серная кислота  <math>\text{HNO}_3</math> –азотная кислота  <math>\text{HNO}_2</math> –азотистая кислота  <math>\text{H}_2\text{SO}_3</math> –сернистая кислота  <math>\text{H}_2\text{S}</math> –сероводородная кислота  <math>\text{H}_2\text{CO}_3</math> –угольная кислота  <math>\text{H}_3\text{PO}_4</math> –фосфорная кислота  <math>\text{H}_2\text{SiO}_3</math> –кремниевая кислота</p> <p>Что общего в формулах этих кислот?</p> <p>Ответ: Входит атом водорода, остальная часть молекулы – кислотный остаток ( слайд №5).</p> <p>Давайте сформулируем определение кислот.</p> <p>Кислоты – это сложные вещества, молекулы которых состоят из атомов водорода и кислотных остатков(слайд №6).</p> <p>Как правило, кислотные остатки образуют элементы – неметаллов, значит за счет ковалентных связей. Состав кислотных остатков различен, в одни остатки входит кислород, в других нет. Так же формулы этих кислот отличаются числом атомов Н, который определяет особый признак кислот – основность.</p> <p>По этим признакам кислоты классифицируют</p>		<p>Делает выводы вместе с учащимися.</p> <p>Ставит проблемную ситуацию, об установлении состава веществ.</p>	<p>Заполняют таблицу по изменении окраски индикаторов в кислой среде.</p>
---	--	--	---

<p>(слайд №7):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. По числу атомов Н (по основности):             <ol style="list-style-type: none"> <li>а. одноосновные;</li> <li>б. двухосновные;</li> <li>в. трехосновные.</li> </ol> </li> <li>2. По наличию кислорода в кислотном остатке:             <ol style="list-style-type: none"> <li>а. бескислородные;</li> <li>б. кислородосодержащие.</li> </ol> </li> <li>3. По растворимости в воде:             <ol style="list-style-type: none"> <li>а. нерастворимые;</li> <li>б. растворимые.</li> </ol> </li> </ol> <p>Запишите по одному примеру по каждой группе кислот.</p> <p>По формулам кислот можно определить степени окисления химических элементов, образующих кислоты.</p> <p style="text-align: center;"> <math>\begin{matrix} +1 &amp; -1 &amp; +1 &amp; +6 &amp; -2 \\ \text{HCl}, &amp; &amp; \text{H}_2\text{SO}_4 &amp; &amp; \end{matrix}</math> </p> <p>Перечислим правила написания степеней окисления:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а. знаки записывают перед цифрой;</li> <li>б. указывается для каждого атома химического элемента;</li> <li>в. суммарная степень окисления атомов всех элементов в соединении равна нулю.</li> <li>г. значения степеней окисления записывают строго над химическим элементом.</li> </ol> <p>Зная степень окисления элемента – неметалла, образующего кислотный остаток кислородсодержащей кислоты, можно определить, какой оксид ей соответствует.</p> <p>Например:</p> <p style="text-align: center;"> <math>\begin{matrix} +1 &amp; +6 &amp; -2 &amp; +6 &amp; -2 \\ \text{H}_2\text{SO}_4 &amp; \rightarrow &amp; \text{SO}_3 &amp; - &amp; \text{оксид} \\ \text{серы (VI)} &amp; &amp; &amp; &amp; \end{matrix}</math> </p>			
---	--	--	--

<p>+1 +5 -2 +5 -2  <math>\text{HNO}_3 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_5</math> – оксид азота (V)</p> <p>По формулам кислот можно определить и общий заряд ионов. Кислоты образуют ионы двух видов: ион водорода – <math>\text{H}^+</math> и ион кислотного остатка, который будет иметь отрицательный заряд, равный основности кислоты.</p> <p>Повторим правила записи зарядов ионов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- заряд иона записывают справа от химического элемента;</li> <li>- сначала пишут цифру, потом знак «+» или «-», цифру 1 не пишут.</li> </ul> <p>Так для <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>:          Степень окисления          +1 +6 -2  <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>          заряд иона</p> <p><math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>          Самостоятельное определение для кислоты: а. зарядов ионов; б. с.о. элементов, в. соответствующий оксид.</p> <p>+ - +1 +5 -2 +5          -2</p> <p><math>\text{HNO}_3</math>, <math>\text{HNO}_3</math>, <math>\text{N}_2\text{O}_5</math></p> <p>А теперь поподробнее познакомимся с некоторыми кислотами, потому, что с кислотами нам приходится сталкиваться ежедневно.</p> <p>Выступление учащихся.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Серная кислота.</li> <li>Соляная кислота.</li> <li>Уксусная и лимонная кислоты.</li> </ol>			
---	--	--	--



V.	<p><b>Закрепление материала по вопросам самоконтроля.</b></p> <p>Итак, мы сегодня познакомились еще с одним классом неорганических веществ – кислотами.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Что такое кислоты?</li> <li>- С помощью, каких веществ мы распознали кислоты? Какой индикатор не пригоден для распознавания кислот?</li> <li>- По каким признакам классифицируют кислоты? На какие группы делят кислоты по этим признакам?</li> <li>- Какими правилами по технике безопасности вы бы применили при работе с кислотами? Ваши действия, если кислота попала на кожу рук.</li> <li>- Почему нельзя лить воду в серную кислоту для ее разбавления?</li> </ul>	5	По вопросам самоконтроля закрепляет пройденный материал. Задает вопросы по изученной теме	Отвечают на местах на вопросы учителя.
VI.	<p><b>Комментирование и выставление оценок</b></p>	2-3	Учитель выставляет оценки учащимся, работающим у доски, на местах и за предложенные сообщения учащимся.	Учащиеся выставляют оценки в дневник.
VII.	<p><b>Домашнее задание</b></p>	1-2	Объявляет домашнее задание	Записывают задание в дневник Параграф 20, задания №1,2,3

## Серная кислота

Серная кислота(Х в).

Серную кислоту человечество знает около 1000 лет. Ее выделили из купоросов, и соответственно назвали купоросным маслом. Именно под таким названием кислота была известна России. **Сёрная кислота́**— сильная двухосновная кислота. При обычных условиях — тяжёлая маслянистая жидкость без цвета и запаха, которая имеет широкое применение в химической, текстильной, кожевенной, металлообрабатывающей и пищевой промышленности.

Серная кислота — чрезвычайно агрессивное вещество, поражающее дыхательные пути, кожу, слизистые оболочки, вызывают затруднение дыхания, кашель. Аэрозоль серной кислоты может образовываться в атмосфере в результате выбросов химических и металлургических производств, содержащих оксиды S, и выпадать в виде кислотных дождей.

Следует запомнить правила разбавления этой кислоты: **кислоту надо приливать к воде, а не наоборот**. В противном случае вода, имеющая меньшую плотность, окажется на поверхности, закипит, и ее брызги вместе с кислотой могут обжечь руки и лицо. В случае попадания кислоты на кожу следует промыть ее водой и 5%-ным раствором соды. Большое пристрастие серной кислоты к воде выражается и в том, что она “жадно” отнимает воду у органических веществ, вещество при этом обугливается. При разведении концентрированной кислоты происходит сильное разогревание содержимого сосуда.

### **Уксусная кислота (древесная кислота, около 3 тыс. лет).**

Самой первой кислотой, которую научился получать и использовать человек, была уксусная. Слово “уксус” происходит от греческого слова “оксос”, означающего “кислый”. С древнейших времен люди разводили виноград и запасали впрок виноградный сок. При хранении в сосудах сок бродил. Получалось вино. Иногда вино скисало и превращалось в уксус. Позже научились использовать его как лекарство, приправу к пище, как растворитель красок. В России уксус, т. е. водный раствор уксусной кислоты, называли “кислая влажность” или “древесная кислота”.

Уксусная кислота широко используется в промышленности для: консервирования мясных и рыбных продуктов, изготовления синтетического (ацетатного) волокна, производства гербицидов, синтеза душистых веществ и растворителей, в кожевенной, текстильной и других отраслях промышленности, широко используются соли уксусной кислоты – ацетаты.

### **Лимонная кислота**

Будучи натуральной пищевой кислотой, **лимонная кислота** (E330) широко используется в *газированных, негазированных алкогольных и безалкогольных напитках* с целью придания им ощущения свежести. Великолепные вкусовые свойства **лимонной кислоты** делают ее идеальным компонентом при приготовлении *кондитерских изделий, карамелей, мороженого, джемов, желе, фруктовых и ягодных консервов*. **Лимонная кислота** является составной частью многих косметических препаратов: *эликсиров, лосьонов, кремов, шампуней, фиксаторов волос* и т.д.

**СОЛЯНАЯ КИСЛОТА** ( хлороводородная к-та)- этот бесцветная, дымящаяся на воздухе жидкость, она несколько тяжелее воды; сильная одноосновная кислота.

Соляная и азотная кислоты были выделены и определены химиками примерно в XV в. Соляную кислоту называли соляным спиртом, а азотную – селитрянной водкой. Получали эти кислоты с помощью серной кислоты, которую потом поэтично стали называть “матерью всех кислот”.

Соляная кислота находит широкое применение в промышленности страны: идет на производство красок, лекарств, пластмасс и других синтетических материалов.

Соляная кислота содержится в желудке и выполняет две функции: уничтожает большую часть микробов, которые попадают в желудок вместе с пищей, и помогает перевариванию пищи. Желудок готовится к приему пищи заранее, лишь только мы начнем пережевывать пищу, он выделяет желудочный сок, в состав которого входит и соляная кислота. Вот почему так вредно жевать жевательную резинку на голодный желудок (на 4-5 уроке), особенно если ученик в школе не завтракает – желудочный сок начнет

Царева Т.В., учитель химии МОУ «СОШ № 76», г. Саратов

переваривать стенки желудка. И помните – не очень приятно смотреть, на чей-то постоянно жующий рот.