

*Одина Ирина Михайловна
МОУ «Ульяновская СОШ № 1»
учитель химии, образование высшее,
высшая квалификационная категория
п. Ульяновка Посненского района Ленинградской области*

**Тема урока :
«Соли как производные кислот и оснований»**

Класс – 8 –б

Дата проведения 03.12,2009

Цель урока - обобщить и систематизировать знания обучающихся о солях.

Задачи:

1.Образовательные:

- 1.1. Отработать навыки написания формул солей, умения называть соли.
- 1.2. Учить алгоритму монологического ответа при объяснении результатов лабораторного опыта.

2. Развития:

- 2.1.Формировать умение анализировать, обобщать, выделять главное, наблюдать, использовать полученные знания в жизни.

3. Воспитательные:

- 3.1. Формировать интерес к предмету через использование химического эксперимента, межпредметного и краеведческого материала, показа практической направленности изучаемого материала.
- 3.2.Учить детей взаимопроверке, самопроверке, самоанализу своей деятельности на уроке.

Тип урока: урок обобщения и систематизации знаний.

Оборудование и реактивы:

- для химического лабораторного эксперимента (на столах обучающихся): Пробирки с растворами соляной кислоты, гидроксида натрия, хлорида натрия, лакмусовые бумажки..
- на демонстрационном столе: образцы солей: хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция, сульфат меди(II), сульфат магния, иодид натрия.

На столах обучающихся:

- 1.Карточки с заданием для самостоятельной работы

Вариант 1.

Даны вещества: оксид натрия, серная кислота, хлорид натрия, оксид азота (V), карбонат кальция, азотная кислота, нитрат серебра, гидроксид кальция, сульфат бария.

а) подчеркните названия солей

б) составьте формулы солей

в) прочитайте формулы солей.

г) найдите нерастворимые соли (с использованием таблицы растворимости), выпишите их формулы.

Вариант 2

Даны вещества: гидроксид натрия, кремневая кислота, фосфат кальция, оксид серы (IV), фосфат натрия, соляная кислота, сульфит калия, оксид цинка, нитрат меди (II).

а) подчеркните названия солей

б) составьте формулы солей

в) прочитайте формулы солей.

г) найдите нерастворимые соли (с использованием таблицы растворимости), выпишите их формулы.

2. Карточки каждому обучающемуся для проведения рефлексии

На столе учителя:

Контрольная карточка № 1 (1 вариант) – 10 экземпляров

а) оксид натрия, серная кислота, хлорид натрия, оксид азота (V), карбонат кальция, азотная кислота, нитрат серебра, гидроксид кальция, сульфат бария.

б) NaCl, CaCO₃, AgNO₃, BaSO₄

в) натрий – хлор, кальций – це – о – три, аргентум – эн – о – три, барий – эс – о – четыре.

г) CaCO₃, BaSO₄

Контрольная карточка № 1 (2 вариант)- 10 экземпляров

а) гидроксид натрия, кремневая кислота, фосфат кальция, оксид серы (IV), фосфат натрия, соляная кислота, сульфит калия, оксид цинка, нитрат меди (II).

б) Ca₃(PO₄)₂, Na₃PO₄, K₂SO₃, Cu(NO₃)₂

в) кальций – три – пэ – о – четыре – дважды, натрий – три – пэ – о – четыре, калий – два – эс – о – три, купрум эн – о – три – дважды.

г) Ca₃(PO₄)₂

Контрольная карточка № 2 – 20 экземпляров

Практическое значение солей (варианты ответов)

№ п/п	Название соли	Формула соли	Практическое значение
1.	Хлорид натрия	NaCl	Стимулирует обмен веществ, рост волос, придаёт бодрость и силу. Недостаток его в организме вызывает головокружение, обмороки, нарушение работы сердца.
2.	Карбонат кальция	CaCO ₃	Входит в состав наружного скелета морских звёзд, кораллов, раковин, скелетов микроорганизмов. В природе образует сталактиты и сталагмиты.
3.	Фосфат кальция	Ca ₃ (PO ₄) ₂	Содержится в мышцах, нервах. Нехватка этой соли в живом организме приводит к заболеванию рахитом. Источники фосфата кальция - как сыр, говядина, печень, рыба, яйцо, молоко, йогурт
4.	Сульфат меди(II)	CuSO ₄	Соли меди необходимы в организме для образования пигментов, окрашивающих кожу, глаза, волосы. Источники солей меди - чёрный хлеб, картофель, шоколад, соя, кокосовый орех, печень.
5.	Сульфат магния	MgSO ₄	Соли магния предупреждают атеросклероз, сердечно – сосудистые болезни. Источники солей магния - фасоль, горох, орехи, мёд, зелень, морепродукты.
6.	Иодид натрия	NaI	Иодид натрия добавляют в поваренную соль для предупреждения заболеваний щитовидной железы и образования зоба. Источники йода - морская капуста, рыба, шампиньоны.

Контрольная карточка № 3 – 20 экземпляров

№ п/п	Географическое название	Название минерала	Название и формула соли
1.	Чили	Чилийская селитра	Нитрат натрия NaNO ₃
2.	Кольский полуостров,	Апатит	Фосфат кальция Ca ₃ (PO ₄) ₂

	город Апатиты		
3.	Ленинградская область	Известняк	Карбонат кальция CaCO_3

План проведения урока:

1. Организационный момент (2 минуты).
2. Актуализация знаний обучающихся (7 минут)
Химическая разминка «Что мы знаем о солях?»
3. Совершенствование знаний обучающихся о солях (20 минут)
 - 3.1. Соли в окружающем мире (15 минут)
 - 3.2. Лабораторный опыт (5 минут)
4. Закрепление(10 минут)
 - 4.1. Самостоятельная работа (7 минут)
 - 4.2. Практические советы «Соли в жизни человека»(3 минуты)
5. Подведение итогов. Выставление оценок (2 минуты)
6. Домашнее задание(1 минута)
7. Рефлексия(3 минуты)

Время	Деятельность учителя	Прогнозируемая деятельность обучающихся
1. Организационный момент		
2 мин	<p>«Слеп физик без математики, сухорук без химии», -говорил М.В.Ломоносов. Спустя много лет, другой русский учёный В.И.Вернадский продолжил эту мысль словами: «...рост научного знания быстро стирает грани между отдельными науками»</p> <p>Сегодня на уроке мы найдём одну из общих точек соприкосновения между тремя науками: биологией, географией, химией.. Такие разные на первый взгляд науки имеют много общего. Более того, именно академиком Вернадским создана наука о связи живых организмов с неживой природой, называемая биогеохимия</p> <p>Темой нашего урока будут соли. Сегодня на уроке повторим составление формул солей, их названия, практическое применение некоторых из них, проведём лабораторный опыт по определению раствора соли. Мы покажем значение солей в живой и неживой</p>	

	природе. Нам в этом помогут эксперты по химии, биологии и географии.	
2. Актуализация знаний обучающихся Химическая разминка «Что мы знаем о солях?»		
7 мин	На ваших столах имеются карточки с заданиями, вам необходимо их выполнить по вариантам	<p>Обучающиеся выполняют задания</p> <p>Вариант 1.</p> <p>Даны вещества: оксид натрия, серная кислота, хлорид натрия, оксид азота (V), карбонат кальция, азотная кислота, нитрат серебра, гидроксид кальция, сульфат бария.</p> <p>а) подчеркните названия солей б) составьте формулы солей в) прочитайте формулы солей. г) найдите нерастворимые соли (с использованием таблицы растворимости), выпишите их формулы.</p> <p>Вариант 2</p> <p>Даны вещества: гидроксид натрия, кремневая кислота, фосфат кальция, оксид серы (IV), фосфат натрия, соляная кислота, сульфит калия, оксид цинка, нитрат меди (II).</p> <p>а) подчеркните названия солей б) составьте формулы солей в) прочитайте формулы солей. г) найдите нерастворимые соли (с использованием таблицы растворимости), выпишите их формулы.</p>

Осуществите взаимопроверку выполненных заданий. Для этого лаборанты Вам выдадут карточки с правильными ответами. Поставьте карандашом оценки .

Выдача лаборантами контрольных карточек № 1.
Взаимопроверка с использованием контрольных карточек и выставление оценок.

Контрольная карточка № 1 (1 вариант)

а) оксид натрия, серная кислота, хлорид натрия, оксид азота (V), карбонат кальция, азотная кислота, нитрат серебра, гидроксид кальция, сульфат бария.

б) NaCl, CaCO₃, AgNO₃, BaSO₄

в) натрий – хлор, кальций – цэ – о – три , аргентум – эн – о – три, барий – эс – о – четыре.

г) CaCO₃, BaSO₄

Контрольная карточка № 1 (2 вариант)

а) гидроксид натрия, кремневая кислота, фосфат кальция, оксид серы (IV), фосфат натрия, соляная кислота, сульфит калия, оксид цинка, нитрат меди ((II).

б) Ca₃(PO₄)₂, Na₃PO₄, K₂SO₃, Cu(NO₃)₂

в) кальций – 3 – пэ – о – четыре – дважды, натрий – три – пэ – о – четыре, калий – два – эс – о – три, купрум эн – о – три – дважды.

г) Ca₃(PO₄)₂

3. Совершенствование знаний обучающихся о солях

3.1. Соли в окружающем мире

15 мин

Давайте поговорим о практическом значении некоторых солей. Нам будут оказывать помощь эксперты по биологии и географии. Ваша задача – по ходу выступления экспертов самостоятельно заполнить таблицу.

Экспертам в своих выступлениях уделить особое внимания практическому значению солей

Запишите в тетрадях название таблицы: «Практическое значение солей»

Подготавливают таблицу.
Практическое значение солей

№ п/п	Название соли	Формула соли	Практическое значение

Демонстрирует образцы солей по

мере рассказа.

Хлорид натрия – единственное минеральное сырьё, которое человек использует в пищу в чистом виде. Когда живые организмы вышли из моря на сушу, они сменили богатую хлоридом натрия среду, в которой жили, на бедную этой солью среду – на сушу. Поэтому живому организму необходимо искать хлорид натрия в крови другого животного, как это делают хищники. Или добывать в чистом виде, как делают травоядные и всеядные, а также человек.

Слово эксперту по биологии

Выступает ученик с заранее подготовленным сообщением

С точки зрения биологии, хлорид натрия активно участвует в минеральном обмене организма животного и человека. Он содержится в крови, пищеварительном соке. В организме человека соли составляют 5,5% массы тела, в том числе хлорида натрия около 300 г. Среднесуточная норма потребления хлорида натрия взрослого человека – 15 г., за год человек съедает 5-7 кг. Стимулирует обмен веществ, рост волос, придаёт бодрость и силу. Недостаток его в организме вызывает головокружение, обмороков, нарушение работы сердца.

	<p>Слово эксперту по географии</p> <p>Карбонат кальция - это твёрдое кристаллическое вещество, нерастворимое в воде. Это школьный мел, мрамор, яичная скорлупа, жемчуг.</p> <p>Слово эксперту по биологии</p>	<p>Выступает ученик с заранее подготовленным сообщением</p> <p>С точки зрения географии хлорид натрия - минерал. Минерал – это природное соединение химических элементов, образовавшееся естественным путём без вмешательства человека. Хлорид натрия - минерал галит (от греческого «галс» - соль). Полупрозрачен, со стеклянным блеском, бесцветен, но примеси часто окрашивают его в серый, красный, коричневый цвета. Соль известна людям давно. Некоторые народы Центральной Азии в своё время платили за соль цену примерно равную цене золота. В Эфиопии вплоть до 19 века находились в обращении соляные деньги – бруски хлорида натрия. Современные месторождения – соляные озёра и бассейны, в которых осаждение солей началось сравнительно недавно и ещё продолжается. У нас соляной пояс – от низовья Дуная до Забайкалья.</p> <p>Выступает ученик с заранее подготовленным сообщением</p> <p>Карбонат кальция входит в состав наружного скелета морских звёзд, кораллов, раковин, скелетов микроорганизмов, которые, отмирая, опускаются на дно и скапливаются там, постепенно превращаясь в залежи известняка и мрамора. Земледельцы давно заметили, что на почве, посыпанной известняком, растения, чувствуют себя лучше.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Фосфат кальция - твёрдое белое кристаллическое вещество, нерастворимое в воде. Слово эксперту по биологии</p> <p>Сульфат меди (II) - твёрдое кристаллическое вещество голубого</p>	<p>Кальциевые соли придают деревьям прочность.</p> <p>Выступает ученик с заранее подготовленным сообщением</p> <p>В природе карбонат кальция образует сталактиты и сталагмиты. На дне и потолке многих пещер можно найти твёрдые окаменевшие формы. Вода просачивается через трещины пород, которые она растворяет. Так образуется сосулька, свешивающаяся с потолка – сталактит. А навстречу ей снизу растёт другая, более широкая и плоская – сталагмит. Иногда образуют целый ансамбль колон.</p> <p>Саблинские пещеры очень молодые и сталактиты в них очень маленькие.</p> <p>Выступает ученик с заранее подготовленным сообщением</p> <p>Нам известно, что фосфат кальция - главный конструкционный материал для построения внутреннего скелета позвоночных: костей, зубов. Фосфат кальция содержится в мышцах, нервах, особенно необходим для построения скелета ребёнка. Нехватка этой соли в организме человека и животных приводит к заболеванию рахитом. Источником фосфата кальция являются такие продукты, как сыр, говядина, печень, рыба, яйцо, молоко, йогурт.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>цвета, хорошо растворим в воде</p> <p>Слово эксперту по биологии</p> <p>Сульфат магния - белое кристаллическое вещество, хорошо растворимое в воде</p> <p>Слово эксперту по биологии</p> <p>Иодид натрия - белое кристаллическое вещество, хорошо растворимое в воде..</p> <p>Слово эксперту по биологии</p>	<p>Выступает ученик с заранее подготовленным сообщением</p> <p>Сульфат меди (II) добавляют в побелку при ремонте, применяют на огороде против болезней и вредителей растений. Соли меди необходимы в организме для синтеза пигментов, окрашивающих кожу, глаза, волосы. Соли меди поступают в организм человека с продуктами: чёрный хлеб, картофель, шоколад, соя, кокосовый орех, печень.</p> <p>Выступает ученик с заранее подготовленным сообщением</p> <p>Сульфат магния в небольшом количестве содержится в морской воде, придавая ей горький вкус. Магний называют антистрессовым металлом. Соли магния предупреждают атеросклероз, сердечно – сосудистые болезни. В наш организм соли магния поступают с продуктами: фасоль, горох, орехи, мёд, зелень, морепродукты.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Мы с Вами закончили знакомство с практическим значением некоторых солей.</p> <p>Проведите самопроверку заполненной таблицы с помощью карточек, выданных лаборантами. Поставьте карандашом оценку.</p> <p>Ребята, о солях можно говорить очень много. Думаю вы уже узнали интересные факты. А теперь нам предстоит выполнить лабораторный опыт.</p>	<p>Выступает ученик с заранее подготовленным сообщением</p> <p>Иодид натрия добавляют в поваренную соль для предупреждения заболеваний щитовидной железы Йод – элемент, без которого человек не может жить. Недостаток в организме йода приводит к такому тяжелейшему заболеванию, как опухоль щитовидной железы – зоб. Самыми большими любителями оказались скромные морские водоросли ламинарии. Много йода в морской капусте, рыбе, шампиньонах.</p> <p>Выдача лаборантами контрольных карточек № 2. Самопроверка и выставление оценок.</p>
5 мин	3.2. Лабораторный опыт	
	<p>Вам выданы три пробирки, в которых находится растворы соляной кислоты, гидроксида натрия и хлорида натрия.</p> <p>С помощью лакмусовых бумажек</p>	

определите, в какой пробирке находится раствор соли.

Помните! Вы будете работать с растворами кислоты и щелочи. Вещества нельзя подносить близко к лицу, пробовать на вкус, проливать на кожу и одежду.

А знаете ли вы, что кроме химических индикаторов существуют природные? Многие ягоды (вишня, смородина, рябина), цветы ириса, анютины глазки, тюльпаны, цветы герани в кислой среде имеют розовую окраску, а в щелочной среде – становятся синими. Это и есть природные индикаторы.

Выполняют опыт в парах с последующим комментированием

Ученик. Определяем среду растворов в каждой пробирке по изменению цвета лакмусовой бумажки.

Ученик. В пробирке № 1 лакмусовая бумажка изменила свой цвет на красный, следовательно, среда – кислая, в пробирке №1 находится раствор соляной кислоты.

Ученик. В пробирке № 2 лакмусовая бумажка изменила свой цвет на синий, следовательно, среда – щелочная, в пробирке № 2 находится раствор гидроксида натрия.

Ученик. В пробирке № 3 лакмусовая бумажка свой цвет не изменила, следовательно, среда – нейтральная, в пробирке №3 находится раствор хлорида натрия.

10 мин	4. Закрепление																		
7 мин	4.1. Самостоятельная работа																		
	<p>Сейчас мы проведём небольшую самостоятельную работу. Я прочитаю текст, а ваша задача выписать названия минералов, формулы солей и географические названия. Вам необходимо внести всё в таблицу.</p> <p>Многие минералы, входящие в состав литосферы, являются солями. Только геологи дали этим минералам свои названия.</p> <p>Минерал чилийская селитра представляет собой нитрат натрия. Своё название он получил по названию страны, имеющей большие запасы чилийской селитры.</p> <p>Кольский полуостров богат</p>	<p>Подготавливают в тетрадях таблицу</p> <table border="1" data-bbox="954 624 2089 842"> <thead> <tr> <th data-bbox="954 624 1106 708">№ п/п</th> <th data-bbox="1106 624 1518 708">Географическое название</th> <th data-bbox="1518 624 1805 708">Название минерала</th> <th data-bbox="1805 624 2089 708">Формула и название соли</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="954 708 1106 753"></td> <td data-bbox="1106 708 1518 753"></td> <td data-bbox="1518 708 1805 753"></td> <td data-bbox="1805 708 2089 753"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="954 753 1106 798"></td> <td data-bbox="1106 753 1518 798"></td> <td data-bbox="1518 753 1805 798"></td> <td data-bbox="1805 753 2089 798"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="954 798 1106 842"></td> <td data-bbox="1106 798 1518 842"></td> <td data-bbox="1518 798 1805 842"></td> <td data-bbox="1805 798 2089 842"></td> </tr> </tbody> </table>		№ п/п	Географическое название	Название минерала	Формула и название соли												
№ п/п	Географическое название	Название минерала	Формула и название соли																

фосфорными рудами, в частности, апатитом. Это ни что иное, как фосфат кальция. Вблизи огромного месторождения построен город, который так и называется: Апатиты. Какие города Ленинградской области названы по минералам, которые добываются на их территории?

Русло реки Тосны Ленинградской области выложено органогенными известняками ордовикского периода. Известковые панцири морских моллюсков, раковин, рачков представляют собой карбонат кальция. Отмирая, морские обитатели опускались на дно, их скелетные ткани образовывали огромные пласты минерала – известняка. Он широко используется в промышленности и строительстве. Плитами Тосненского известняка вымощены первые улицы СПб, а тосненская известь считалась лучшей в Петербургской губернии.

Осуществите взаимопроверку выполненного задания. Для этого

Сланцы, Бокситогорск.

Выдача лаборантами контрольных карточек №3.
Взаимопроверка заполненных таблиц , выставление оценок.

	лаборанты Вам выдадут карточки с правильными ответами. Поставьте карандашом оценки .	
3 мин	4.2. Практические советы	
	<p>Чтобы знания о солях вы могли использовать в повседневной жизни, я хочу дать вам несколько полезных советов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чтобы бельё лучше отстиралось, а цветное при стирке не полиняло, его необходимо предварительно замочить на несколько часов в солёной воде. 2. Чтобы защитить мясо, рыбу, овощи от порчи, необходимо обильно посыпать их солью. 3. Чтобы махровые полотенца и халаты были мягкими, а у вас нет кондиционера «Ленор», вам необходимо стирать их в слегка солёной воде. 4. Чтобы водопроводные трубы на кухне и в ванной не плесневели, нужно добавить в краску минерал буру (натриевая соль борной кислоты). 5. Если ремонта в ближайшее время не предвидится, протрите трубы раствором медного купороса. Это 	

	<p>ненадолго защитит их от плесени.</p> <p>6.Слабым раствором медного купороса можно протравливать луковицы цветов перед посадкой (тюльпанов, гладиолусов, нарциссов) и опрыскивать саженцы помидор от фитофтороза.</p>	
2 мин	5. Подведение итогов. Выставление оценок.	
	<p>Подведите итоги своей работы на уроке. На основании 3 –х полученных оценок выставите в тетради общую оценку.</p>	
1 мин	6. Домашнее задание	
	<p>Запишите в дневники домашнее задание.</p> <p>Дополнительный вопрос (для обучающихся, проявляющих повышенный интерес к изучению химии): используя дополнительную литературу подготовьте сообщения о практическом значении солей (не рассматривать соли, с которыми мы знакомимся сегодня на уроке).</p>	<p>Записывают в дневники домашнее задание по рабочей тетради с. 72 № 5,6</p>
3 мин	7. Рефлексия	
	<p>Мне понравилась ваша работа на уроке.. Вы умеете слушать, выделять главное, успешно справились с</p>	

<p>составлением таблиц. Хорошо подготовили сообщение эксперты по предметам.</p> <p>Сейчас на карточках проанализируйте свою работу на уроке:</p> <p>Что узнали нового?</p> <p>Какие этапы урока были наиболее интересными?</p> <p>На каком этапе урока Вы испытывали трудности?</p>	<p>На листочках оценивают свою деятельность на уроке.</p> <p>Предполагаемые ответы:</p> <p>О роли солей в нашей жизни; о природных индикаторах, о применении солей в повседневной жизни.</p> <p>Выполнение лабораторного опыта.</p> <p>При выполнении самостоятельной работы – написание формул солей и их название.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------