

Семинар (10 класс)

«Уголь-солнечный камень»

План:

- Происхождение угля.
- Месторождения каменного угля.
- Способы добычи угля.
- Области применения.
- Шахтерские профессии.
- Профессиональные заболевания.
- Экологические проблемы, связанные с шахтерским трудом.
- Песни, стихи, кинофильмы, посвященные шахтерам.

Происхождение угля.

- Каменный уголь добывается из недр земли. Как же он образовался?
- В средние века существовало немало гипотез происхождения каменного угля.
- Научное исследование состава угля показало, что он образовался из отмерших остатков растений, накапливающихся в торфяных болотах. Высшие растения – деревья, кустарники, травы, мхи, папоротники дают начало торфу и гумусовым углям (гумус -). Растительное происхождение каменного угля доказал М.В.Ломоносов.



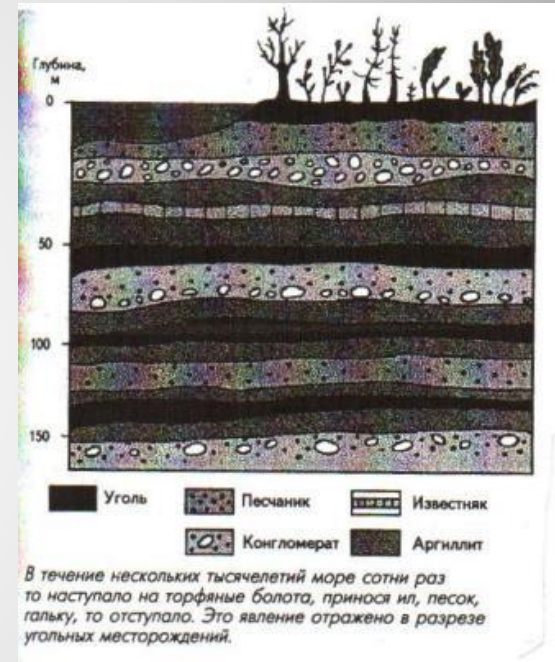
Деревья, из которых образовались угольные пласты в каменноугольном и пермском периодах. Высота их достигала нескольких десятков метров.

Месторождения каменного угля

Угольные запасы рассредоточены по всему миру. Большинство промышленных стран ими не обделено. Землю опоясывают две богатые угольные зоны. Одна простирается через страны бывшего СССР, через Китай, Северную Америку до Центральной Европы. Другая, более узкая и менее богатая, идет от Южной Бразилии через Южную Африку и Восточную Австралию. Наиболее значительные залежи каменного угля находятся в странах бывшего СССР, США и Китае. Каменный уголь доминирует на западе Европы. Главные каменные бассейны в Евразии: Южный Уэльс, Валансьен-Льеж, Саарско-Лотаргинский, Рурский, Астурийский, Кизеловский, Донецкий, Таймырский, Тунгусский, Южно-Якутский, Фуншуньский; в Африке: Джерада, Абадла, Энуку, Уанки, Витбанк; в Австралии: Большая Синклиналь, Новый Южный Уэльс; в Северной Америке: Грин-Ривер, Юннта, Сан-Хуан-Ривер, Западный, Иллинойский, Аппалачский, Сабинас, Техасский, Пенсильванский; в Южной Америке: Караре, Хунин, Санта-Катарина, Консепсьон. На Украине следует отметить Львовско-Волынский бассейн и богатый месторождениями Донбасс.

- Наиболее крупные по объему добычи месторождения каменного угля в мире это Тунгусский, Кузнецкий, Печерский бассейны в России; Карагандинский – в Казахстане; Аппалачский и Пенсильванский бассейны – в США; Рурский – в Германии; Большой Хуанхэ – в Китае; Южно-Уэльский – в Великобритании; Валансьен – во Франции и другие.

- Около 1/3 российского угля добывается в Кузбассе (Кемеровская область), освоение которого началось в предвоенные годы Великой Отечественной войны, когда фашисты захватили Донбасс, стал разрабатываться Канско-Ачинский (Красноярский край) и Южно-Якутский бассейны. Кроме названных всероссийское значение имеет «старый» Донбасс: его российская часть – Ростовская область – дает 9% добычи.



Способы добычи угля

- В зависимости от глубины залегания угольных пластов добыча ведется либо открытым способом – в карьерах, либо подземным – в шахтах. В целом в России 55% угля добывают открытым способом (в Канско-Ачинском бассейне – 100%, в Подмосковном – 17%), а остальные 45% – в шахтах. Только подземным способом добыча угля ведется в Печерском и Донецком бассейнах.
- Открытый способ считается самым производительным и дешевым. При этом, однако, не учитывая вред, наносимый такой технологией природе: появляются глубокие карьеры и обширные отвалы вскрышных пород. Шахтный способ добычи угля дороже и к тому же опасен. Добыча каждого миллиона тонн угля в СССР сопровождалась гибелью одного шахтера, в России 90-х годов – уже двух. Впрочем, высокая аварийность шахт во многом определяется изношенностью горного оборудования. К 90-м годам 40% его устарело и требует срочной замены.





Области применения

- Основные профессии:
 - Проходчик
 - Горнорабочий очистного забоя
 - Мастер-взрывник
 - **Машинист горных машин**
- Вспомогательные профессии
 - **Бурильщик**
 - **Машинист электровоза**
 - Электрослесарь подземный
 - Горнорабочий подземный
 - Горнорабочий по ремонту горных выработок (крепильщик)
 - **Машинист подземных установок**
 - Машинист подъема
 - **Стволовой**
 - **Основные профессии в разрезах**
 - **Машинист экскаватора**
 - **Инженерно-технические профессии**
 - **Инженер по горным работам**
 - **Маркшейдер**
 - **Горный геолог**
 - **Горный механик и энергетик**

Шахтерские профессии

- **Горнорабочий очистного забоя (ГРОЗ)** – занимается добычей полезных ископаемых, проводит горные выработки и налаживает вспомогательное оборудование. Эта самая главная и почетная профессия на шахте. ГРОЗ участвует в обслуживании комбайна или струга конвейера. Он доставляет в забой различные механизмы и материалы для крепления, выработанного пространства. «Зачистка почвы», то есть погрузка на конвейер угля, оставшегося после прохода техники, тоже обязанность ГРОЗа.

**Горнорабочий очистного забоя
(ГРОЗ)**



- Силикоз
- Антракоз
- Антраколисикоз
- Остеартроз
- Вибрационная болезнь

Профессиональные заболевания

- Наиболее распространенный и тяжело протекающий вид пневмокониоза, развивается в результате длительного вдыхания пыли, содержащей свободную двуокись кремния. Чаще встречается у горнорабочих различных рудников (бурильщики, забойщики, крепильщики). Представляет собой хроническое заболевание, тяжесть и темп развития которого могут быть различными и находятся в прямой зависимости как от агрессивности вдыхаемой пыли (концентрация пыли, количество свободной двуокиси кремния в ней, дисперсность). Так и от длительности воздействия пылевого фактора и индивидуальных особенностей организма.

Силикоз

- **Патогенез:** постепенная атрофия мерцательного эпителия дыхательных путей, что резко снижает естественное выделение пыли из органов дыхания и способствует, ее задержке в альвеолах; изменения в интерстициальной ткани легких в виде первичного реактивного склероза с неуклонно прогрессирующим течением. Наибольшей агрессивностью обладают частицы размером 1-2 мкм, способные проникать в глубокие разветвления бронхиального дерева, достигая легочной паренхимы и задерживаясь в ней. Определенную роль играет механическое, а также токсико-химическое повреждение легочной ткани, но агрессивность пыли зависит главным образом от кристаллической структуры и способности кристаллов адсорбировать белки, связанной с наличием на их поверхности силанольных групп (SiOH). Это обуславливает большую гибель фагоцитов с высвобождением веществ липопротеидной природы (антигенов) и образованием антител, вступающих в реакцию преципитации, которая лежит в основе формирования силикотического узелка. Прогрессирование фиброзного процесса влечет за собой нарушение кровоснабжения, лимфостаз и дальнейшее разрастание соединительной ткани. Все это наряду с воспалительными и атрофическими процессами в бронхах приводит к возникновению эмфиземы легких, легочного сердца и недостаточности внешнего дыхания.

Силикоз

- **Симптомы и течение.** Заболевание развивается исподволь, как правило, при большом стаже работы в условиях воздействия пыли. Начальная клинически симптоматика скудная: одышка при физической нагрузке, боли в груди неопределенного характера, редкий сухой кашель. Непосредственное обследование нередко не обнаруживает патологии. Однако даже в начальных стадиях иногда можно определить ранние симптомы эмфиземы, развивающейся преимущественно в нижнебоковых отделах грудной клетки: коробочный оттенок перкуторного звука, уменьшение подвижности легочных краев и экскурсий грудной клетки, ослабление дыхания. Присоединение изменений в бронхах проявляется жестким дыханием, иногда с сухими хрипами. При выраженных формах заболевания одышка беспокоит даже в покое, боли в груди усиливаются, появляется чувство давления в грудной клетке, кашель становится постоянным и сопровождается выделением мокроты, нарастает выраженность перкуторных и аускультативных изменений.

Си́ликоз

- Основным в диагностике силикоза является рентгенологическое исследование. В начальной стадии на рентгенограммах отмечается усиление и деформация тканей кровеносных сосудов и мелких бронхов, появление ячеистости и сетчатости, возникновение единичных теней силикотических узелков, уплотнение междолевой плевры; изменения, как правило, симметричны, иногда более выражены в правом легком и преимущественной локализацией в средних и нижних отделах. В дальнейшем нарастает деформация бронхиального рисунка, возникают многочисленные мелкопятнистые неправильной формы тени с расположенными между ними силикотическими узелками округлой формы с четкими контурами (картина «снежной бури» или «дробового» легкого; вторая стадия заболевания). При переходе процесса в третью стадию тени сливаются в крупные опухолевидные конгломераты, в некоторых случаях с образованием полостей, чаще при сочетании с туберкулезом; выражены признаки эмфиземы легких.

Силикоз

- В соответствии с клинико-рентгенологическими особенностями выделяют 3 формы силикоза: узелковую, интерстициальную и опухолевидную (узловую) Вопрос о возможности обратного развития начальных силикотических изменений не решен. В то же время силикиоз отличается склонностью к прогрессированию даже после прекращения работы в условиях воздействия пыли, содержащей двуокись кремния. При неблагоприятной комбинации ряда факторов (высокая депрессивность и концентрация, большое содержание в пыли свободной двуокиси кремния, тяжелые условия труда и т.д.) силикоз может развиваться уже после нескольких месяцев работы («ранний силикоз»), что бывает чрезвычайно редко.

Силикоз ←

Экологические проблемы, связанные с шахтерским трудом

- 1. Образование тереконов (горы породы).
- 2. Выделение газов (CO – угарный газ, CO_2 – углекислый газ, CH_4 – метан, оксиды азота).
- 3. Разрезы (ямы), которые после закрытия осыпаются, заполняются водой, что приводит к большим опасностям.
- 4. Выделение угольной пыли, которая попадает в легкие людям животным

Обелиск

Союз шахтера и солдата.
Он будет вечно не рушим.
Хранит единство память свято
Их подвиг мы достойно чтим.
К победе вы шагали вместе:
Шахтер- в тылу, солдат – в бою.
Для вас поют сегодня песни
Мои ровесники в строю.
Война связала нас на веки,
Застыли в камне фронт и тыл
Цветы кладут кладут к подножью дети
Еманжелинск вас не забыл.
Союз шахтера и солдата
Ему воздвигнут обелиск.
Хранит единство память свято
И подвиг чтит Еманжелинск.

**Песни, стихи, кинофильмы,
посвященные шахтерам**

К. Кириллов

Наш город был с рождения шахтерским
И в нем шахтеры до сих пор живут.
Былой не стихли славы отголоски.
Ведь был тяжелый, но почетный труд.
Мы для людей трудились неустанно,
Нам наша жизнь не виделась иной.
Зловещий шепот слышали метана,
Как стонет крепь под тяжестью земной.
Недешево все это доставалось,
Неслыханной ценою дорогой.
Ведь жизнями заплачено не мало
За свет, что добывали под землей.
Шахтеров награждали орденами,
Иным не мог, наверно, быть итог.
Всегда шахтеры славились делами,
За этот труд еще не отдан долг.
В почете был когда-то труд ударный,
Мы с этим чувством продолжаем жить.
А после все разрушили бездарно
И это никогда нельзя простить.

**Песни, стихи, кинофильмы,
посвященные шахтерам**

За нас, шахтеры.

В грудь неба вбитые конры
И терриконики шатры,
И скаты эстакадных крыш
Во чистом поле,
И поседевшие чубы,
И мокрые от пота лбы,
И наспех сбитые гробы –
Вот наша доля.
Мы выбрали опасный труд.
Нам путь к углю тернист и крут.
Нас черноглазыми зовут.
Мы не в обиде.
А ты спустись в забой хоть раз,
Почувствуй над собой Кузбасс
И выдай уголь на-гора,
Тогда увидим.
А мы полжизни в темноте,
В грязи, в пыли и темноте,
Порой ползем на животе
В крутых забоях,
Порой у смерти на краю
Работу делаем свою
И можем друга, как в бою,
Прикрыть собою.
Была нам матерью страна,
Но обескровлена она,
Надежды тонкая струна
Порвется скоро.
Пока еще не пробил час,
Поднимем, братцы, тост за нас,
Дай бог, чтоб не в последний раз
За нас шахтеры.

**Песни, стихи, кинофильмы,
посвященные шахтерам**

Шахтерская лампа.

Мне эту лампу подарили
Забойщики Караганды.
И тем меня благословили
На неустанные труды.
Чтобы от легкости тореной
Власть не утратить
Над собой,
Вот с этой лампою
Дареной
Я опускаюсь в свой забой.
Средь примелькавшихся
Созвучий,
Словесных омертвелых груд
Мне труд упорный,
А не случай
Откроет клад богатых руд.
И вновь сольются
Воедино
Строка
И молота удар.
...Стал для души необходимым
Шахтеров
Сокровенный дар.

**Песни, стихи, кинофильмы,
посвященные шахтерам**

Когда-то много лет назад,
Безусый паренек
Впервые в руки свои взял
Шахтерский огонек
«На что он, маленький такой,
В крошечной темноте?
Прожектор дали бы большой,
Чтоб осветил везде».
Не знал тогда, не ведал он
О силе огонька, а
Но шахта научила жить
Шахтера – паренька.

**Песни, стихи, кинофильмы,
посвященные шахтерам**

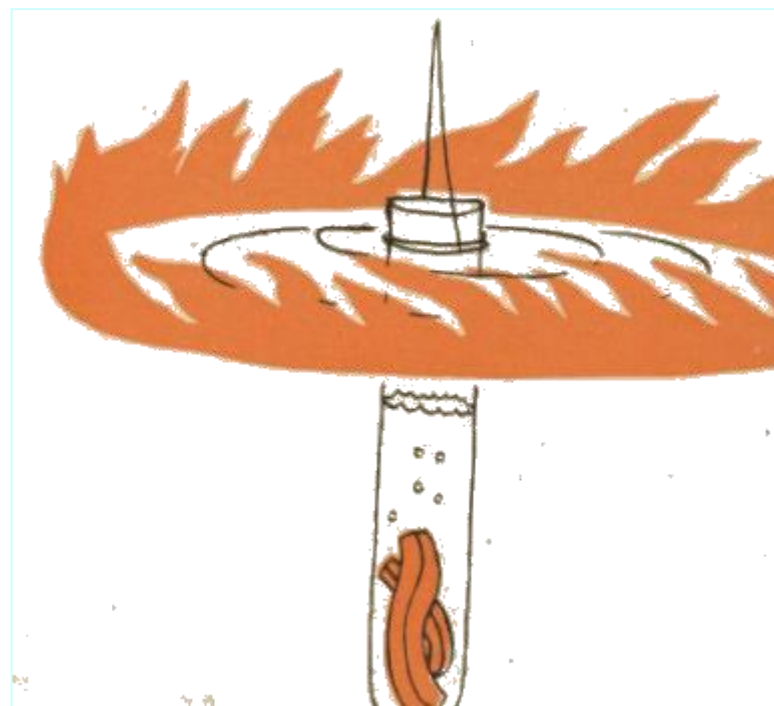
КВН

ПОСВЯЩЕНИЕ В ХИМИКИ



План

1. Приветствие команд.
2. Разминка.
3. Конкурс капитанов.
4. Задание командам.
5. Музыкальный конкурс.
6. Домашнее задание: «Там на химических дорожках».
7. Ритуал посвящения.



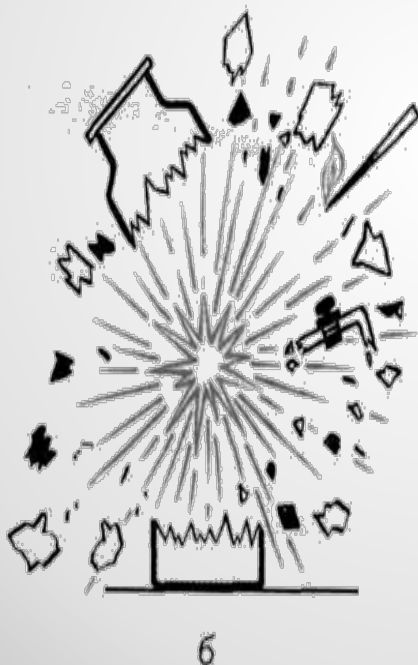
1-команда "АТОМЫ"

**Девиз: Мы как кремний
крепки. Не разбить,
не разлить нас водой.**



**Долго химию учили,
Долго мы её зубрили
Долго голову ломали
Над задачей сидя.
А теперь на этой сцене
МЫ играем в КВНе
КВН сейчас поможет
Время проводить не зря.**

2-команда "Химики"



**Девиз: Химичить всегда химичить
везде,
Химичить с водою, химичить в
воде.**

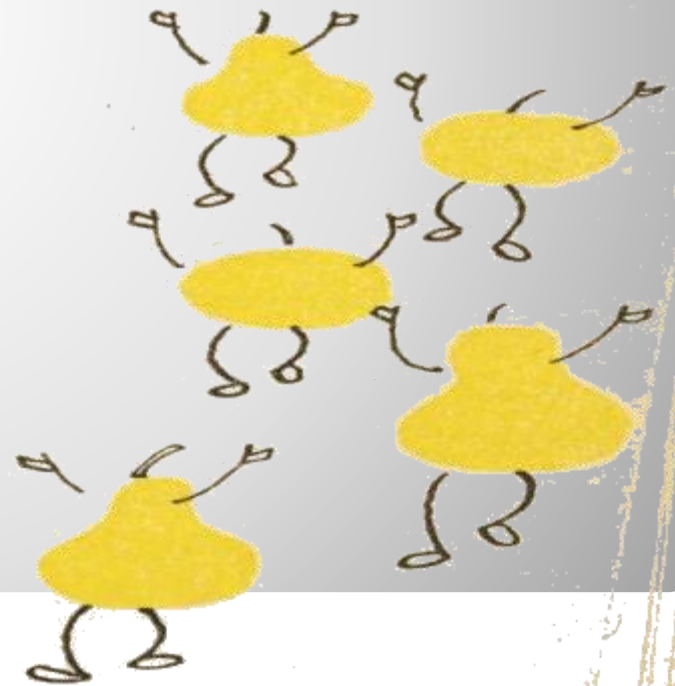
**Где-то на белом свете,
Там, где всегда мороз ,
Жил водород в пробирке
И синий кислород.
Жили они не тужили,
Но вдруг появились мы.
Вместе мы их смешали
И получился взрыв.
Ля -ля-ля-ля-ля,
Разлетелась пробирка вся.
Ля-ля-ля-ля-ля, И получилась
вода.**

3 - я команда



Девиз: Наше знамя и честь- за науку стоять!

**Пора - пора - порадуемся
дорогим гостям-
И маленьким, и взрослым, и
всем учителям.
Отбра-отбра-отбрасывая
страхи и сомненья,
Все дружно говорим :Мы рады
вам!**



Разминка

Разминка-гимнастика ума. Каждой команде по очереди в виде экспресс-опроса задаются простые вопросы, на которые они быстро отвечают.

ВОПРОСЫ

1. Самый лёгкий газ?
2. Вещество, ускоряющее реакцию?
3. Валентность кислорода?
4. Формула воды?
5. Самый распространённый элемент...
6. Явления, при которых изменяется состав в-ва?
7. Чем мы дышим?
8. Самый дорогой металл?
9. Где лучше горят в-ва?



КОНКУРС КАПИТАНОВ

Капитанам задаётся два вопроса.

1. Что легче: килограмм кислорода или килограмм водорода?



Задания командам

1. Кто больше напишет за определенное время формул оксидов?
2. На столе выставлено 10 предметов химического оборудования и химической посуды. Письменно перечислить (оценивается: кто больше назвал правильность написания)
3. Кто быстрее отфильтрует



Музыкальный конкурс

1-я команда «Атманы»

Где-то на белом свете,
Там где всегда мороз,
Двигутся частицы с молекулами
заодно.

Мимо плывут ионы,
Спит подо льдом вода.
Из аурума лют фараонов,
Их не разбить никогда

3-я команда «Мушкетеры»

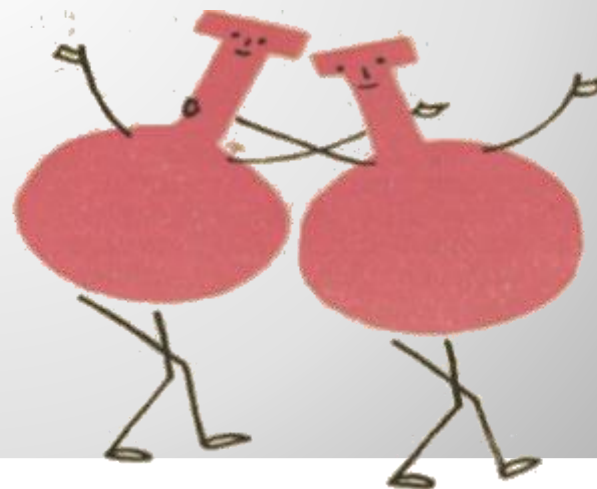
Реакций чудо. Звон пробирок
Смогли к себе всех нас привлечь.
И даже озорных мальчишек
Нельзя от химии отвлечь

Грустить не стоит понапрасну,
Задачу как-нибудь решиим
Теперь мы знаем- мир прекрасен.
Мы много в жизни совершим.

2-я команда «Химики»

Как-то раз на химии
Кислоту разлил
Вот такой-то опыт
Дырки породил.

Мы валентность изучаем,
Формулы мы учим
Многое мы понимаем,
Но сегодня шутим



«Там на дорожках» (сценки)

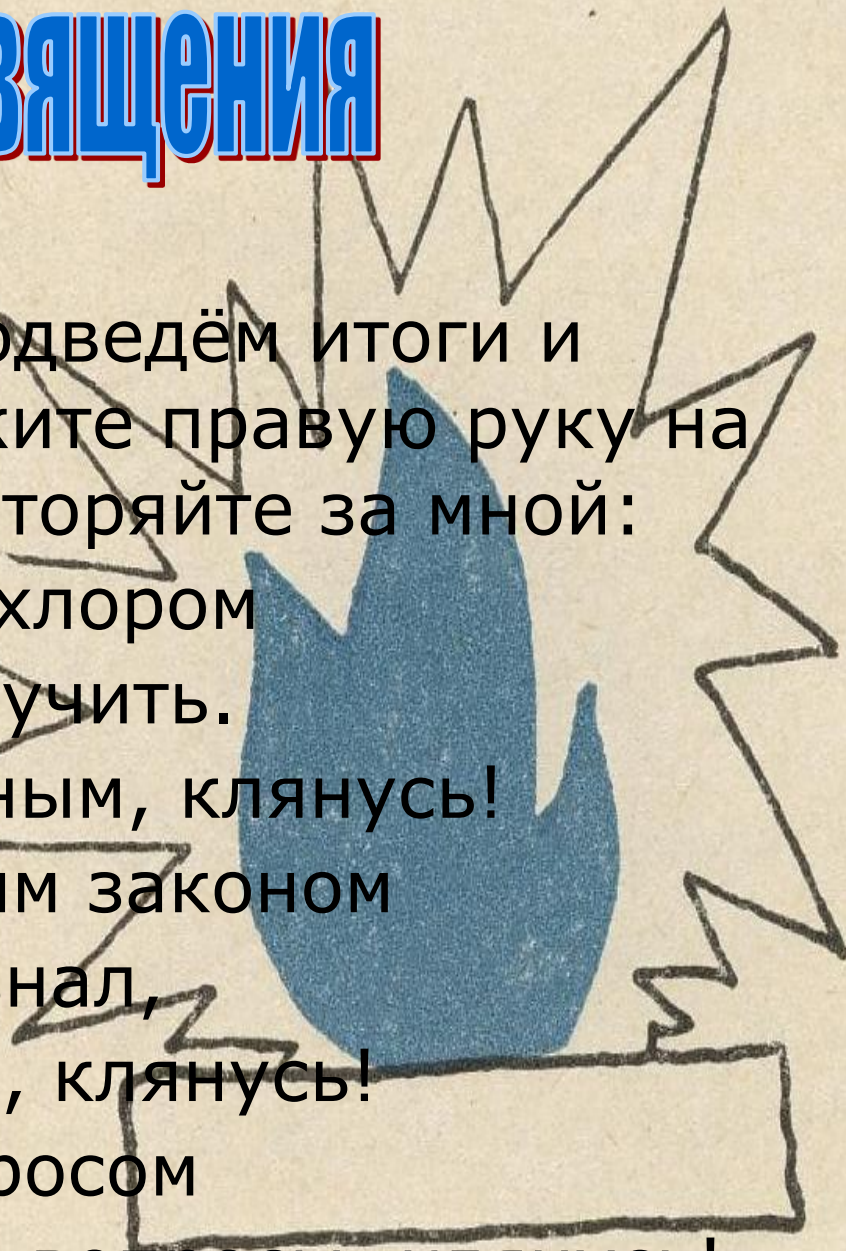
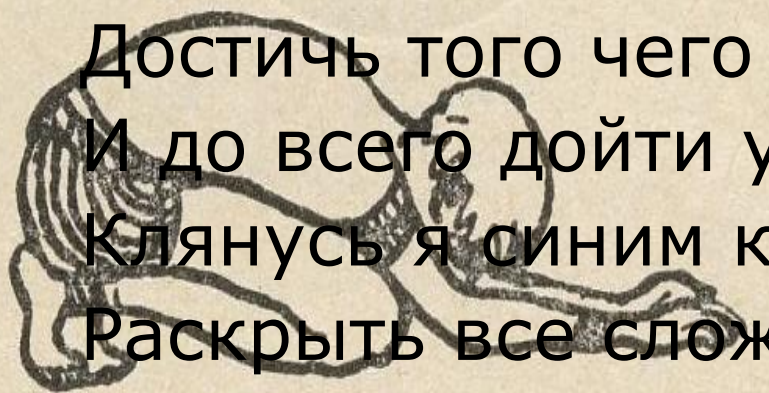
Домашнее задание

Там на химических дорожках
Следы химических веществ.
Протопал моль на тонких ножках.
Заходит в школьный он подъезд
Там классный стол, пробирок полный,
В пробирках тех реакций волны.
И дым из них валит пустой.
Кислоты там со щелочами.
Стоят, обнявшись, став друзьями.
И от реакции такой раствор шипит, как
волн прибой



Ритуал посвящения

Учитель: А теперь подведём итоги и дадим клятву. Положите правую руку на учебник химии и повторяйте за мной:
Клянусь я кислотой и хлором
Всегда урок по химии учить.
И быть в учении упорным, клянусь!
Клянусь периодическим законом
Достичь того чего не знал,
И до всего дойти умом, клянусь!
Клянусь я синим купоросом
Раскрыть все сложные вопросы, клянусь!





пищеварение



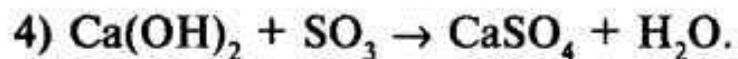
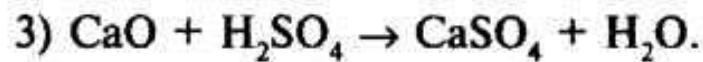
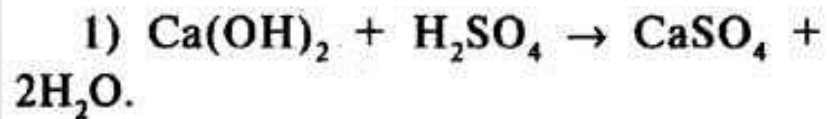
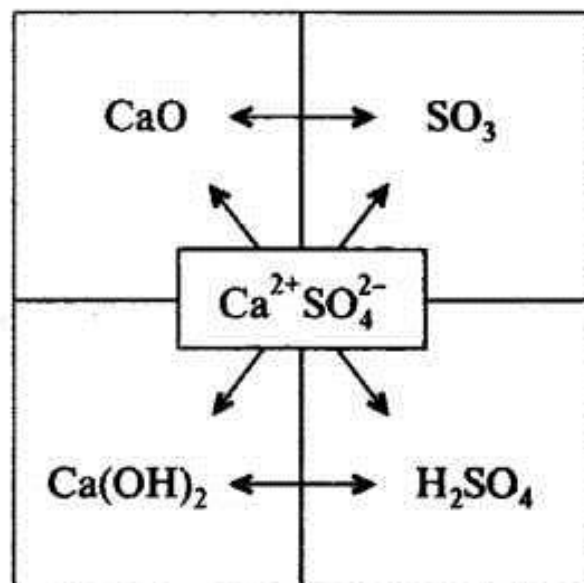
В окружающем мире реакции идут с разной скоростью. Одни реакции идут быстро(со взрывом) Другие-медленно(ржавление железа).

получения солей».

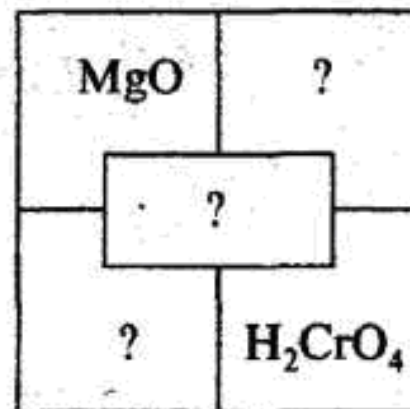
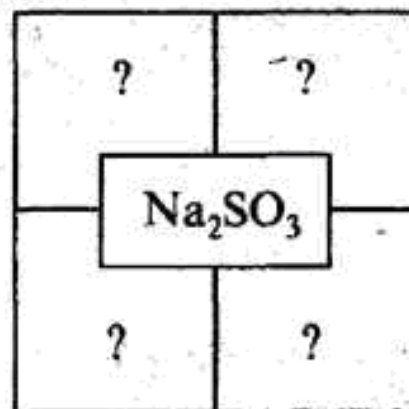
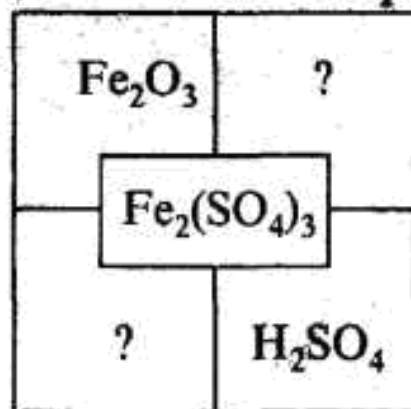
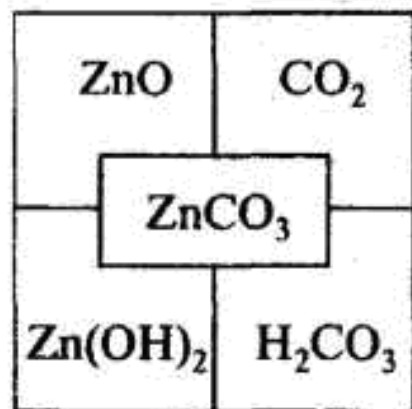




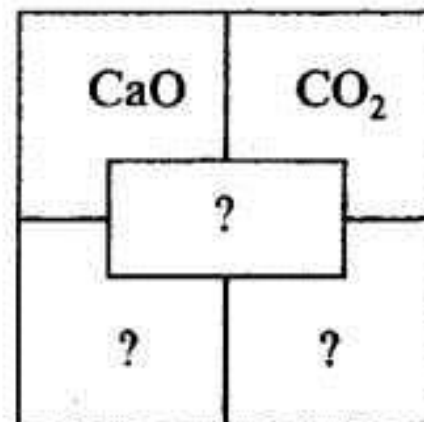
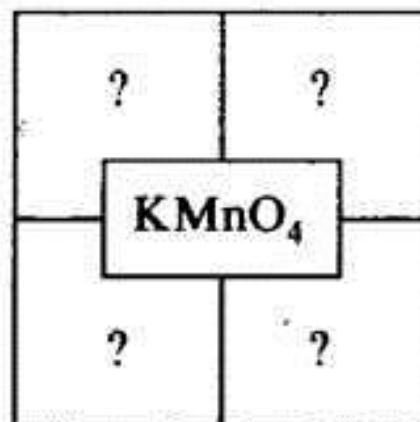
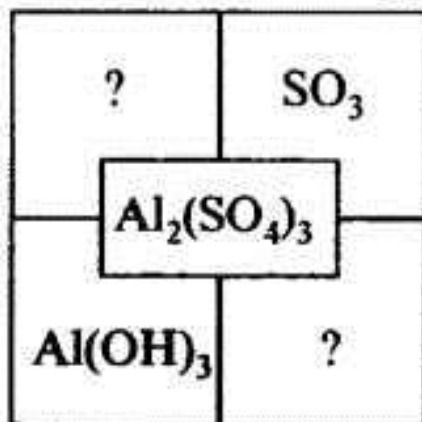
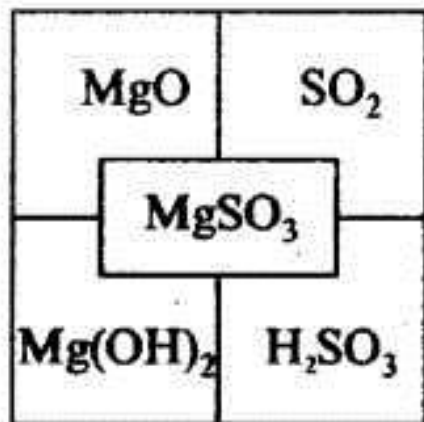
Пример.

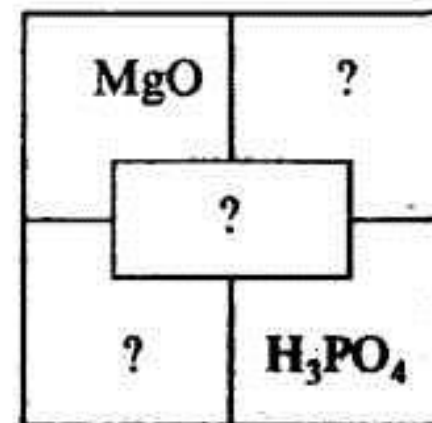
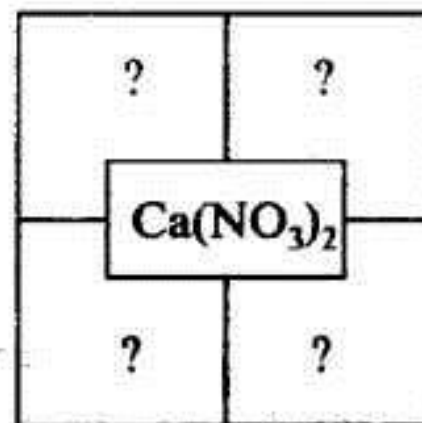
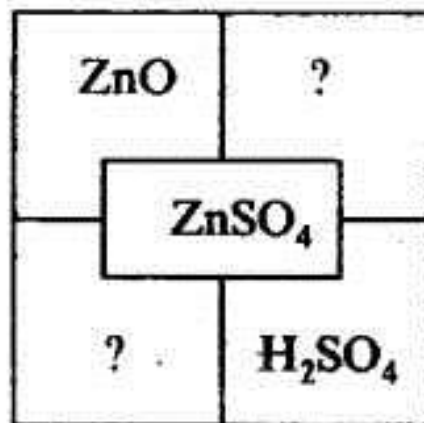
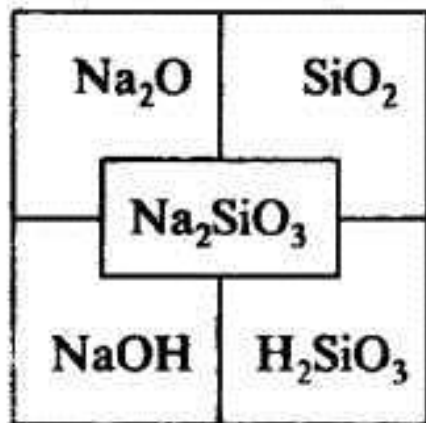
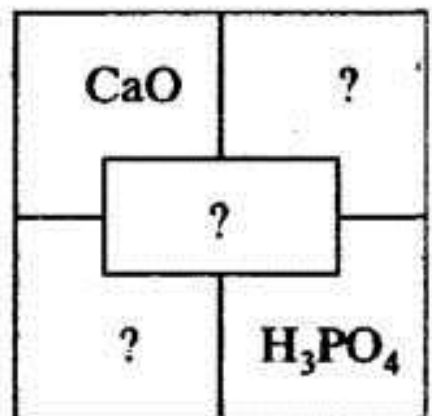
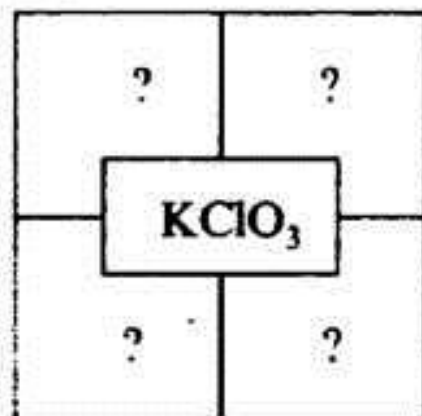
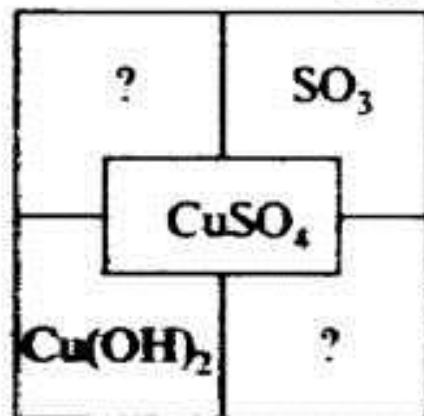
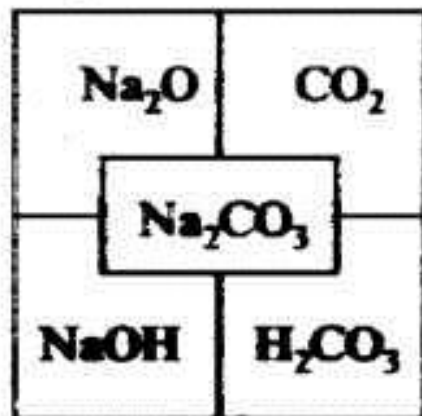


Вариант 1

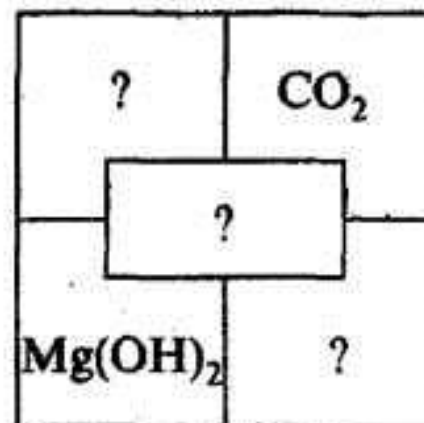
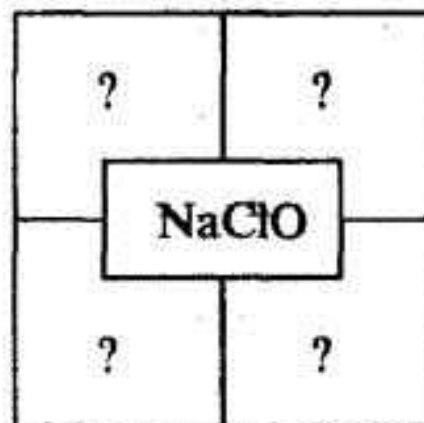
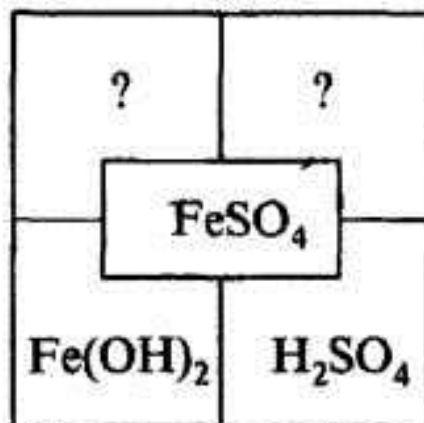
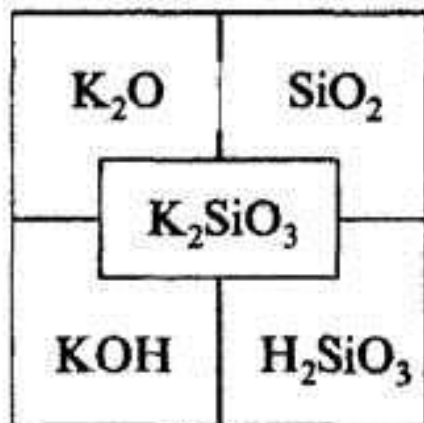


Вариант 2

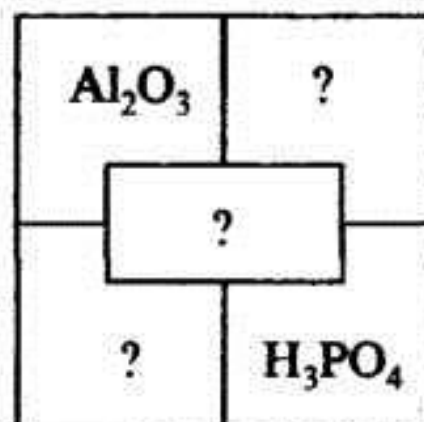
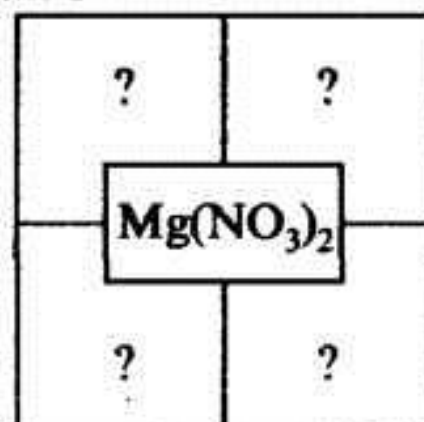
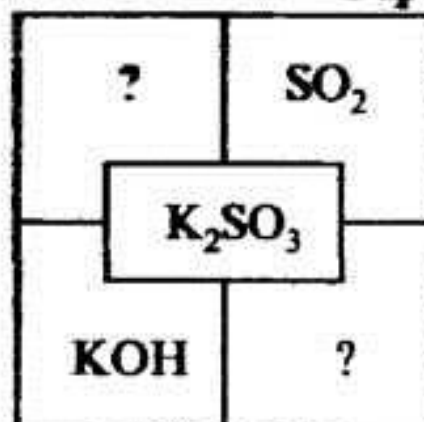
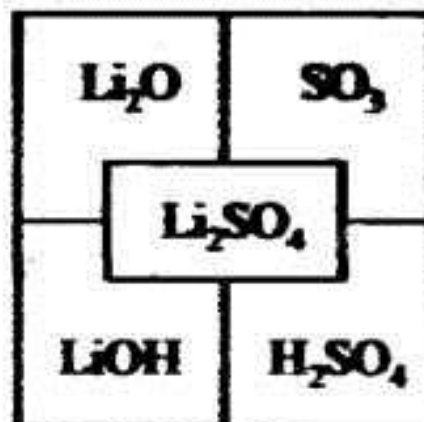


Вариант 3**Вариант 4**

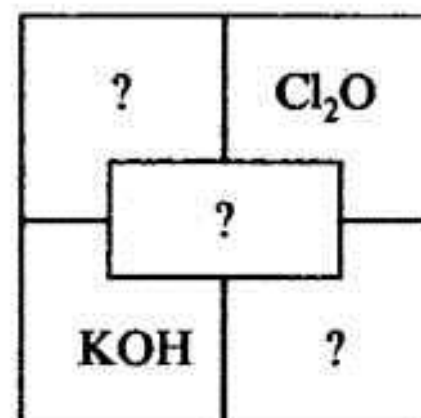
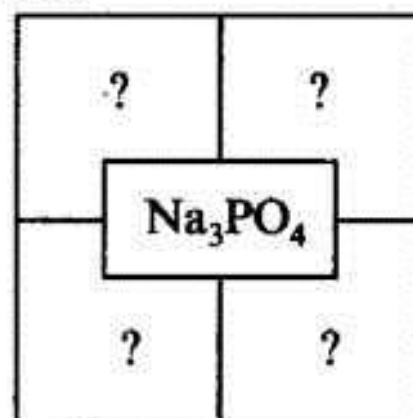
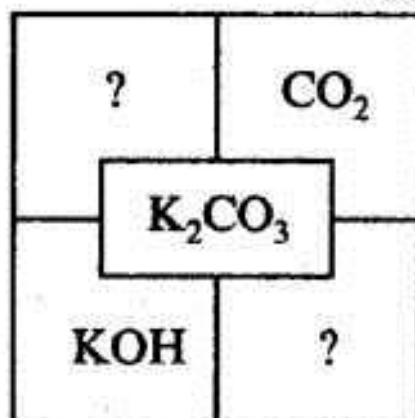
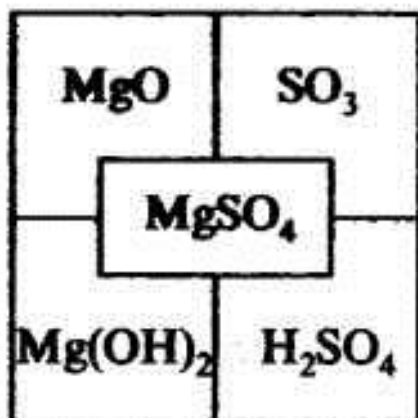
Вариант 5



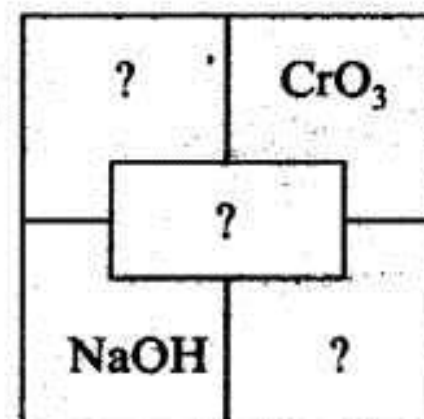
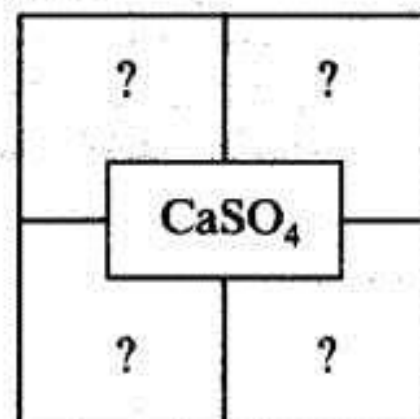
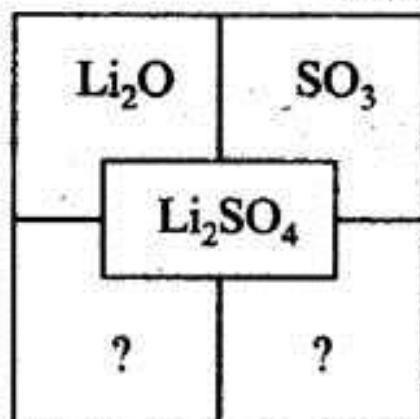
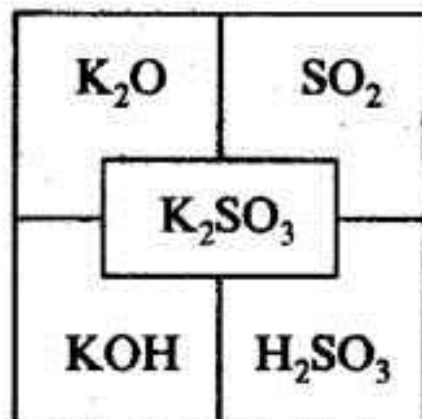
Вариант 6



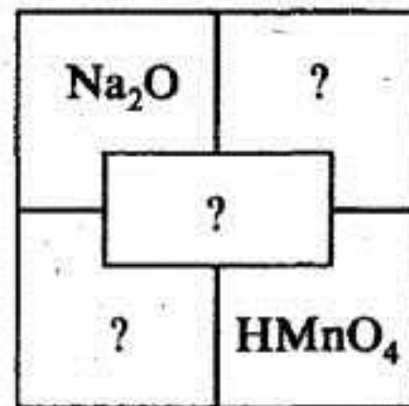
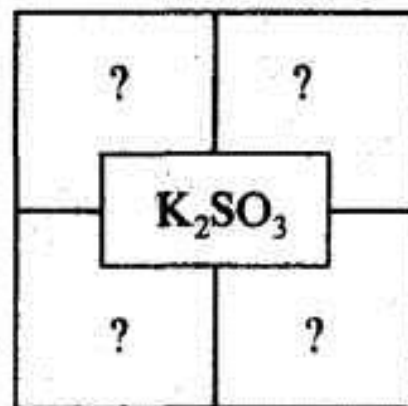
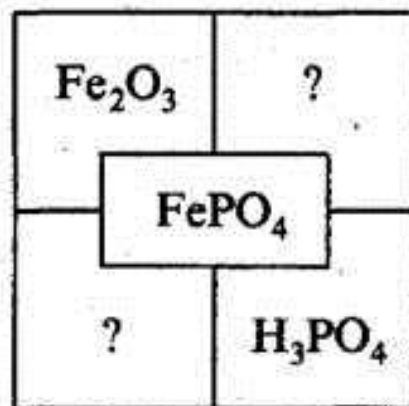
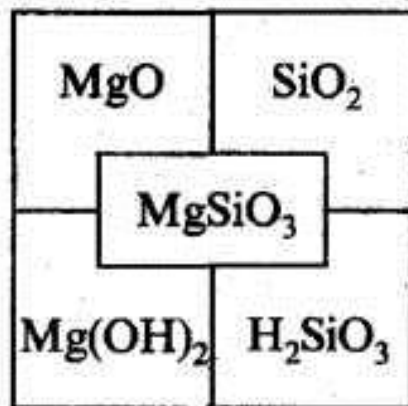
Вариант 7



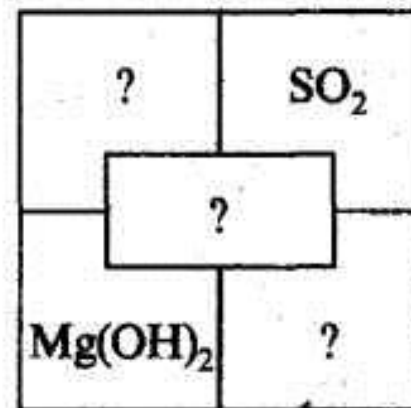
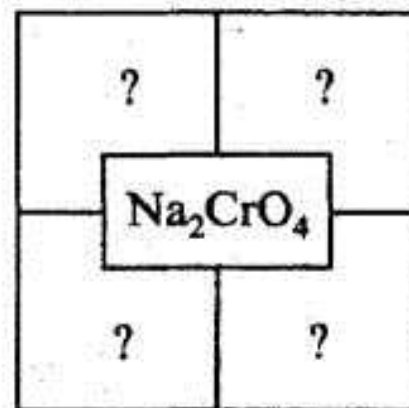
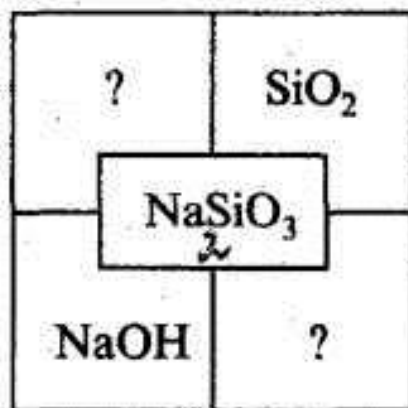
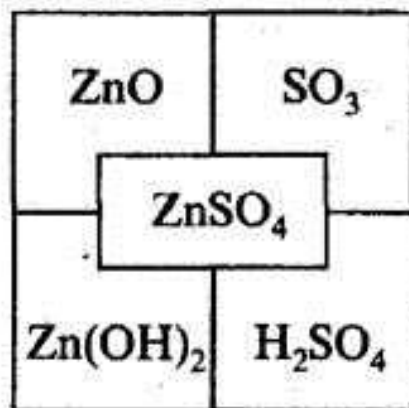
Вариант 8



Вариант 9



Вариант 10



Тема

**ВОДОРОДНЫЕ
СОЕДИНЕНИЯ
НЕМЕТАЛЛОВ**

Обсудим следующие вопросы:

1. Какое место в периодической системе занимают неметаллы?

2. В чем проявляются неметаллические свойства химических элементов – неметаллов с точки зрения электронного строения их атомов?

3. Какой вид связи осуществляется в соединениях неметаллов с водородом?

4. Как изменяется электроотрицательность элементов в периодах и группах?

5. Какой тип кристаллической решетки характерен для неметаллов в твердом состоянии?

6. Какие вам известны области применения простых веществ – неметаллов в народном хозяйстве?

Общие формулы водородных соединений неметаллов, IV – VII группы периодической системы

Группа	IV	V	VI	VII
Соединение	RH_4	RH_3	H_2R	HR

Группа	I	II	III	IV	V	VI	VII
Общая формула	нелетучие водородные соединения			летучие водородные соединения			
	$\overset{+1}{\text{R}}\overset{-1}{\text{H}}$	$\overset{+2}{\text{R}}\overset{-1}{\text{H}}_2$	$\overset{+3}{\text{R}}\overset{-1}{\text{H}}_3$	$\overset{-4}{\text{R}}\overset{+1}{\text{H}}_4$ $\overset{+4}{\text{R}}\overset{-1}{\text{H}}_4$	$\overset{-3}{\text{R}}\overset{+1}{\text{H}}_3$	$\overset{+1}{\text{H}}_2\overset{-2}{\text{R}}$	$\overset{+1}{\text{H}}\overset{-1}{\text{R}}$

ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

С металлами водород образует нелетучие соединения, которые представляют собой твердые солеобразные или полимерные вещества, имеющие сравнительно высокие температуры плавления.

С неметаллами водород дает летучие ковалентные соединения

C

Si

N

P

O

S

F

Cl

CH₄

SiH₄

NH₃

PH₃

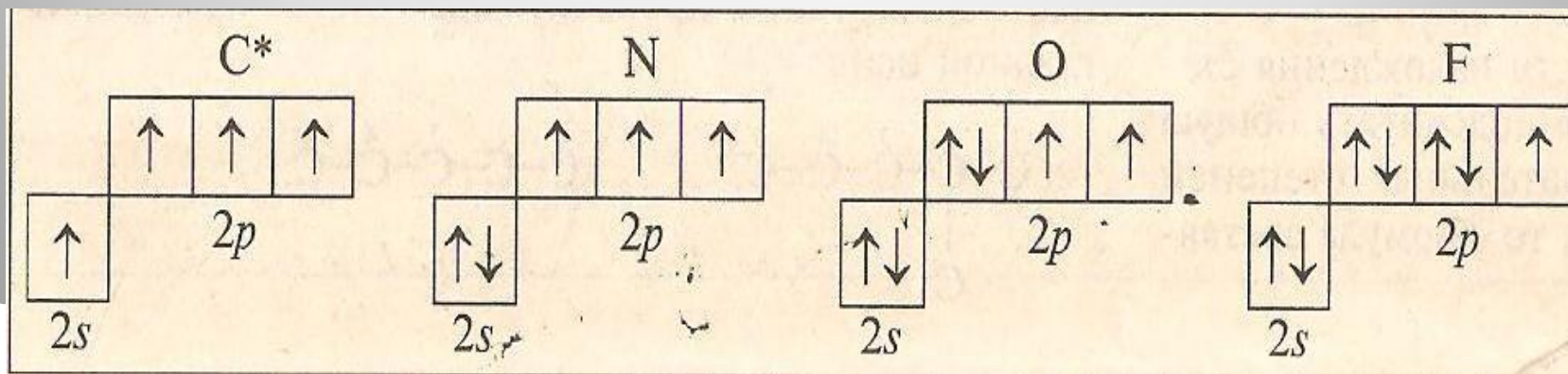
H₂O

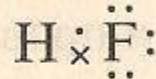
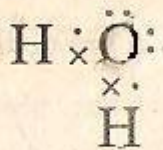
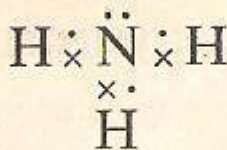
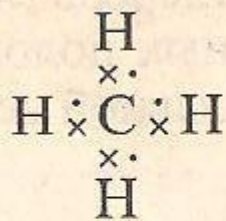
H₂S

HF

HCl

Состав молекул этих соединений определяется числом неспаренных валентных электронов у атома неметаллического элемента. Например, у углерода в возбужденном состоянии – четыре неспаренных электрона, у азота – три, у кислорода – два, а у фтора – один:





Электронные пары взаимно отталкиваются, поэтому молекула метана CH_4 имеет форму тетраэдра. В

**Атомы неметалла (C, N, O и F)
каждой из этих молекул обладают
четырьмя электронными парами:**

Электронные пары взаимно отталкиваются, поэтому молекула CH_4 имеет форму тетраэдра. В молекуле аммиака NH_3 у атома азота есть три общие с водородом (связывающие) электронные пары и одна неподеленная (несвязывающая) электронная пара, направленная к четвертой вершине тетраэдра, в связи с чем молекула NH_3 имеет форму правильной пирамиды с атомом азота в ее вершине. У молекулы H_2O – угловая форма. Молекула HF имеет форму гантели.

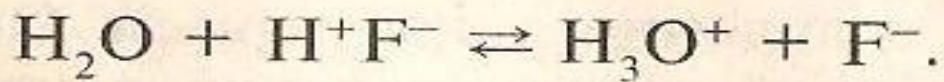
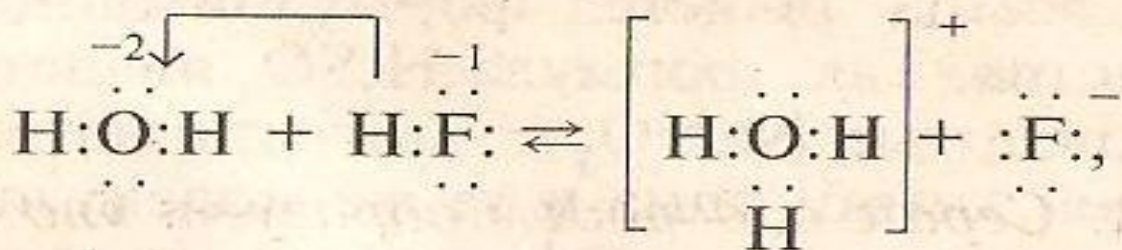
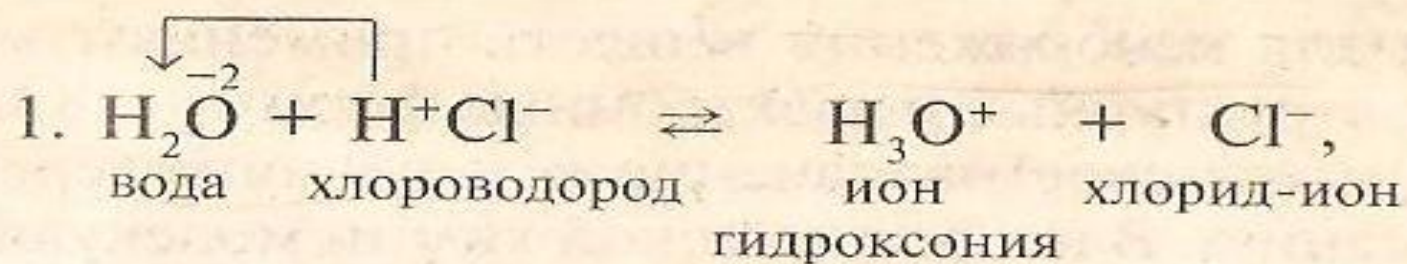
В ряду $\text{HF} - \text{H}_2\text{O} - \text{NH}_3$ по мере уменьшения числа неподеленных электронных пар способность к присоединению протона увеличивается.

Раствор HF в воде – кислота, NH_3 – основание, H_2O – амфотерное соединение. Метан в воде кислотнo – основных свойств не проявляет.

Как же изменяются свойства летучих водородных соединений в главных подгруппах?

С возрастанием порядкового номера элемента в подгруппе радиус его атома увеличивается.

Следовательно, прочность связи $\text{H} - \text{R}$ в этом же направлении уменьшается и, например, в ряду $\text{HF} - \text{HCl} - \text{HBr} - \text{HI}$ способность к распаду на ионы возрастает т. е. сила кислот увеличивается. В ряду $\text{NH}_3 - \text{PH}_3 - \text{AsH}_3$ способность к присоединению протона уменьшается т. е. основные свойства ослабляются.

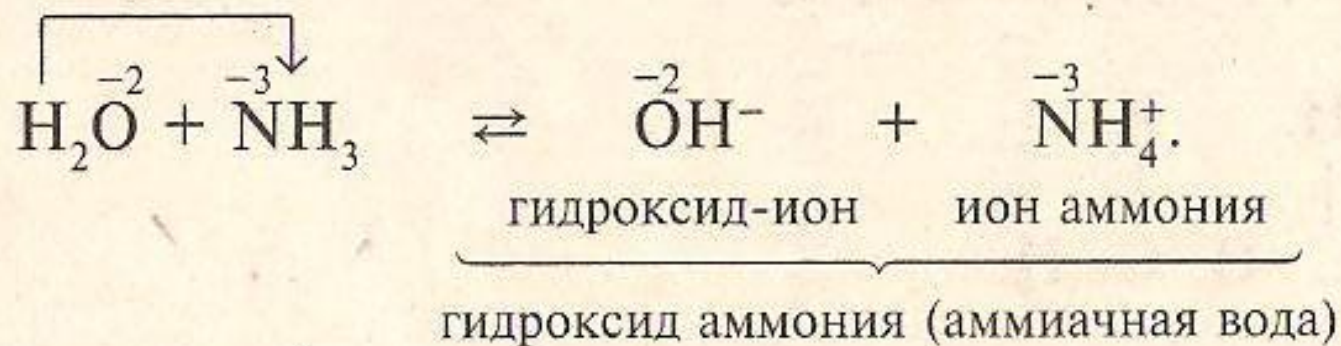
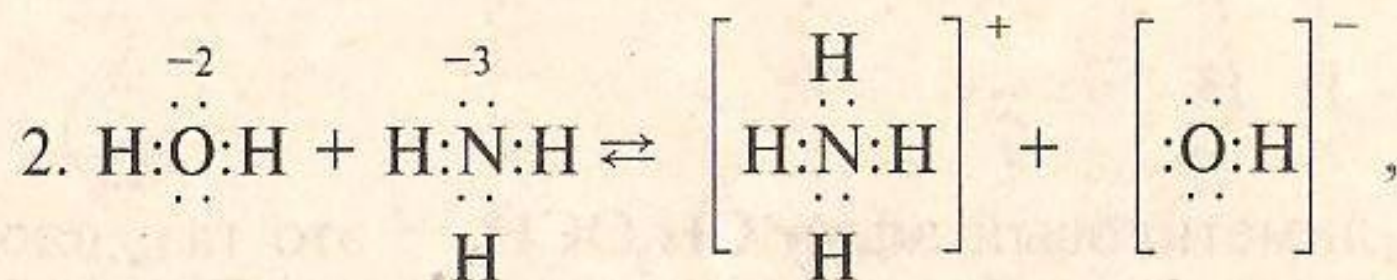


HF

При взаимодействии с водой каждая молекула хлоро – или фтороводорода отдает протон, который присоединяется по доноро – акцепторному механизму к молекуле воды, образуя ион гидроксония.

Следовательно, хлоро – или фтороводород проявляет кислотные свойства, поскольку от его молекулы отщепляется протон.

Вывод:



Каждая молекула аммиака в этом процессе принимает протон от молекулы воды, образуя катион аммония и гидроксид – анион. Значит, аммиак проявляет основные свойства.

Вывод:

Углеводороды.

Простейший из них – метан CH_4 . Практически не растворяется в воде, не действует на индикаторы.

Силан SiH_4 .

Силаны – легколетучие ядовитые соединения.

Соединения RH_4

Аммиак NH_3 – газ с резким запахом.

Фосфин PH_3 – газ с неприятным запахом
малорастворим в воде, очень ядовит.

Соединения RH_3

Сероводород H_2S – газ с неприятным запахом тухлых яиц.

Селеноводород H_2Se – ядовит

Соединения H_2R

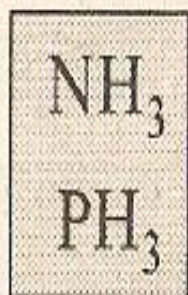
HF, HCl, HBr, HI.

Соединения HR

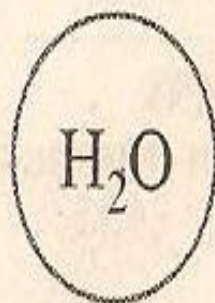
- В периодах с увеличением зарядов ядер атомов элементов в водных растворах кислотные свойства летучих водородных соединений неметаллов усиливаются.
- В главных подгруппах с увеличением зарядов атомных ядер радиусы атомов элементов увеличиваются, поэтому отрицательно заряженные ионы таких элементов все слабее притягивают положительно заряженные ионы водорода и кислотные свойства водородных соединений в подгруппе (сверху вниз)



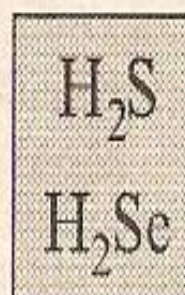
нейтральное
отношение
к кислотам и
основаниям



преобладают
основные
свойства



амфотерные
свойства

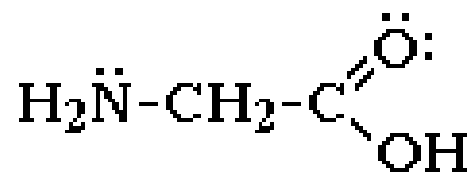
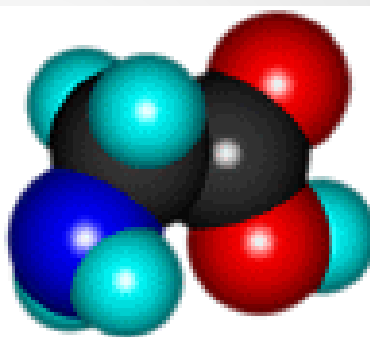


преобладают
кислотные
свойства



Аминокислоты, их свойства

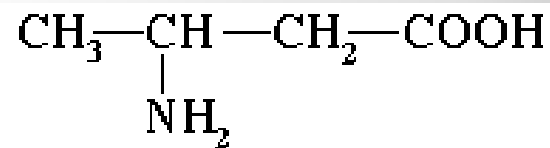
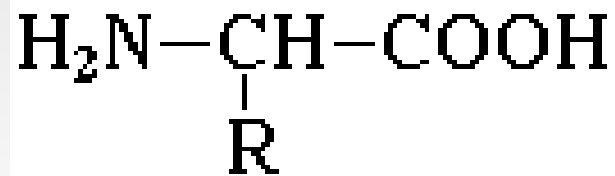
- **Аминокислоты - органические бифункциональные соединения, в состав которых входят карбоксильные группы -COOH и аминогруппы -NH₂.**



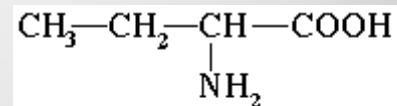
- Аминоуксусная кислота

аминокислот, их номенклатура

- По систематической номенклатуре названия аминокислот образуются из названий соответствующих кислот прибавлением приставки **амино** и указанием места расположения аминогруппы по отношению к карбоксильной



3-аминобутановая
кислота

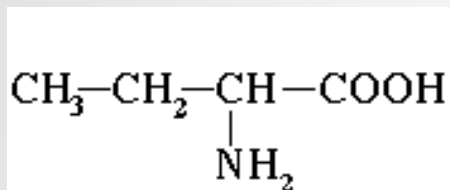


2-аминобутановая
кислота

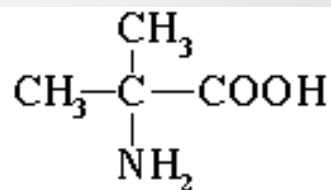
Некоторые важнейшие аминокислоты

Аминокислота	-R
Глицин	-H
Аланин	-CH ₃
Фенилаланин	-CH ₂ -C ₆ H ₅
Валин	-CH(CH ₃) ₂
Лейцин	-CH ₂ -CH(CH ₃) ₂
Серин	CH ₂ OH

- 1. Изомерия углеродного скелета

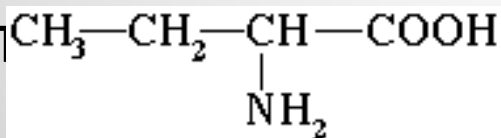


2-аминобутановая
кислота

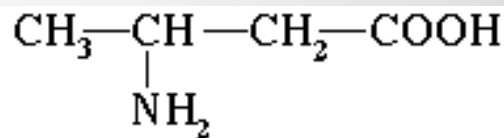


2-амино-2-метилпропановая
кислота

- 2. Изомерия положения функциональных групп



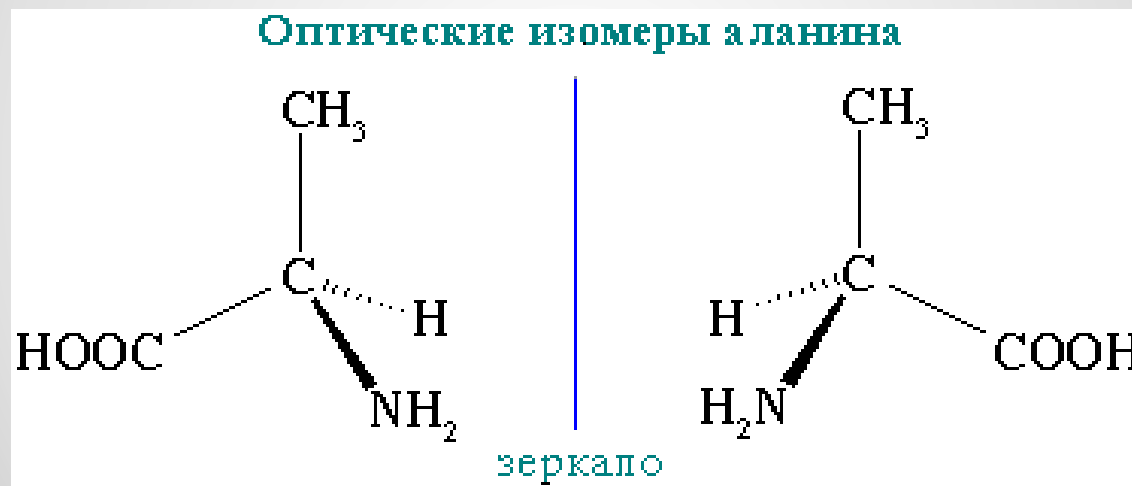
2-аминобутановая
кислота



3-аминобутановая
кислота

Изомерия аминокислот

- 3. Оптическая изомерия (зеркальная)



Изомерия аминокислот

- *Физические свойства.*

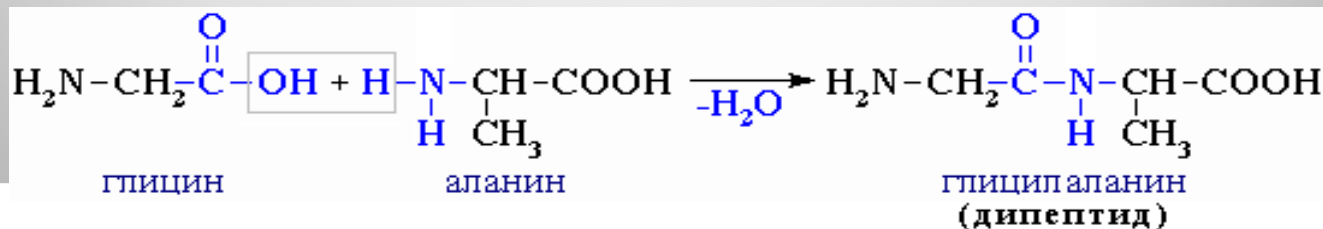
Аминокислоты – твердые кристаллические вещества с высокой т.пл., при плавлении разлагаются. Хорошо растворимы в воде, водные растворы электропроводны. Эти свойства объясняются тем, что молекулы аминокислот существуют в виде внутренних солей, которые образуются за счет переноса протона от карбоксила к аминогруппе.

Свойства аминокислот

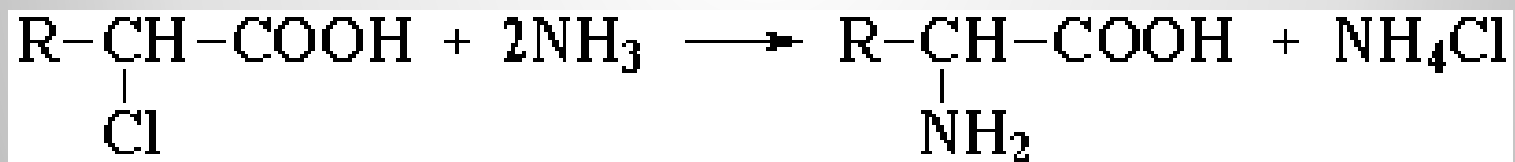
- *Химические свойства.*

1) Аминокислоты проявляют свойства оснований за счет аминогруппы и свойства кислот за счет карбоксильной группы, т.е. являются амфотерными соединениями. Подобно аминам, они реагируют с кислотами с образованием солей аммония:
$$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH} + \text{HCl} = [\text{H}_3\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}]\text{Cl}$$

Свойства аминокислот



- 1. Замещение галогена на аминогруппу в соответствующих галогензамещенных кислотах:



Получение аминокислот

Урок-игра «Город химиков».

Правила игры.

Обобщающий урок проводится в виде игры-путешествия в город Химиков. Класс делится на команды. В команде по 5-6 человек, у каждого участника своя роль, в которой он может наиболее полно проявить свои способности и наклонности.

Каждая команда ведет дневник путешествия и записывает в него ответы участников и баллы, полученные за них. Выигрывает команда, набравшая наибольшее количество баллов. В каждой команде – Капитан, Наблюдатель, Вычислитель, Переводчик и Юрист.

находится Наблюдательный пункт, где получают свои задания Наблюдатели.

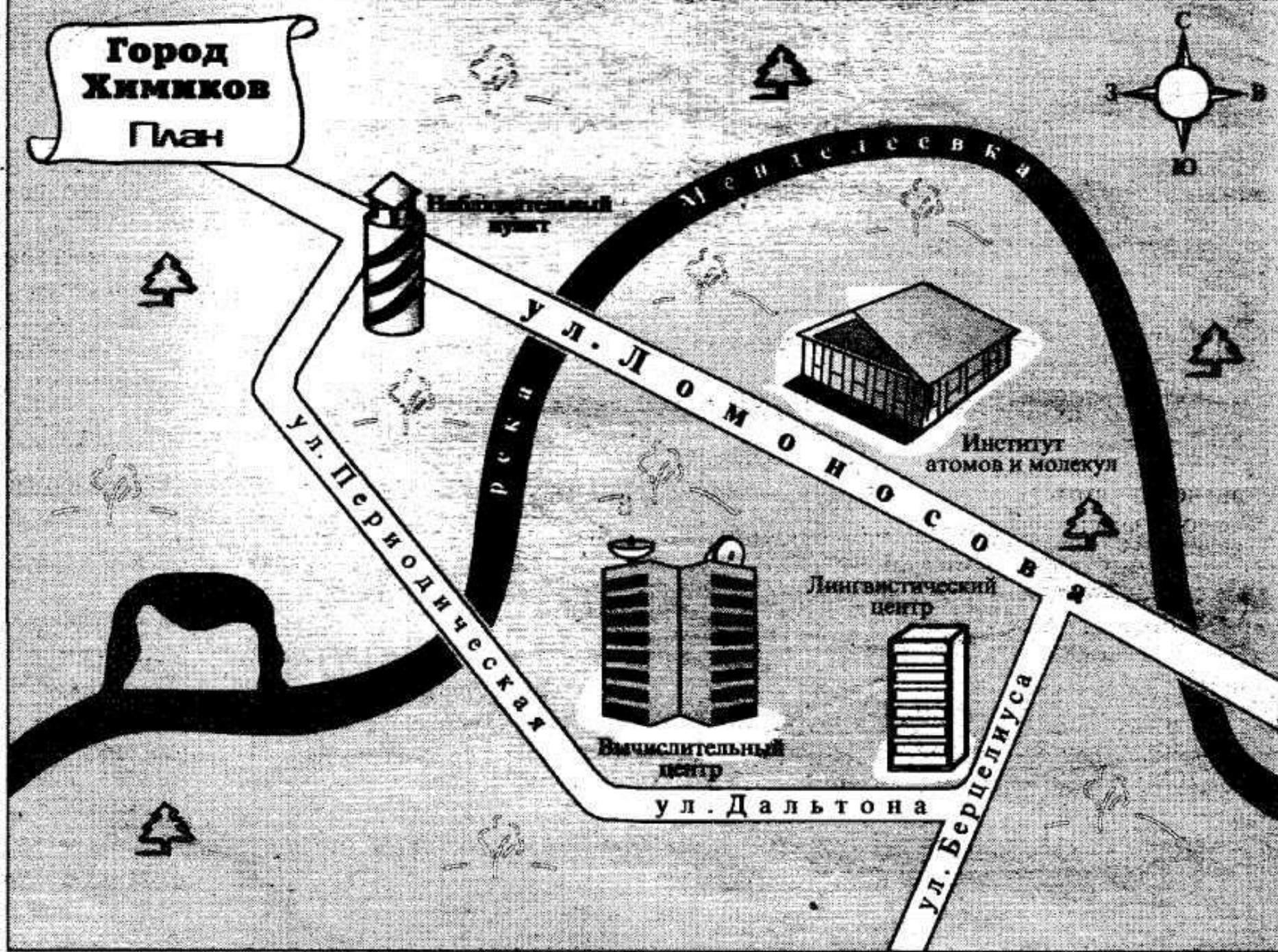
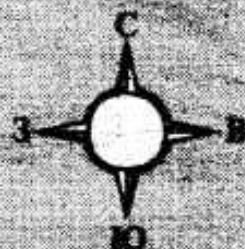
На улице Ломоносова расположен Институт атомов и молекул. Обсуждаем с классом, почему этот институт находится на улице Ломоносова, почему здание на плане изображено в греческом стиле.

На улице Берцелиуса находится Лингвистический центр, занимающийся изучением химического языка. В нем получают свои задания Переводчики. Почему этот центр расположен на улице Берцелиуса?

Почему Вычислительный центр, где получают свои задания Вычислители, находится на улице Дальтона? Почему одна из главных улиц города названа Периодической?

Какие памятники должны стоять в городе Химиков?

Город Химиков План



получают Капитаны.

Задание для Капитанов.

1. Перечислите основные положения атомно-молекулярной теории. (6 баллов.)

2. Используя таблицу Д.И. Менделеева, назовите 4—5 простых веществ — металлов и неметаллов. Какие признаки отличают их друг от друга? Какую валентность проявляют эти элементы в соединениях?

3. Расставьте коэффициенты в химических уравнениях.

(6 баллов.)



можно отнести

только к телам (предметам), а какие — к телам и веществам?

**Круглый, плоский, прозрачный, зеленый, газообразный, выпуклый, твердый, тяжелый .
(4 балла.)**

3. Капля спирта попала на нагретую поверхность и превратилась в газ (испарилась). В другом случае спирт сгорел в спиртовке, т. е. жидкость тоже исчезла. В каком случае произошло физическое, а в каком – химическое явление? (4 балла.)

4. Перечислите признаки химических реакций. (5 баллов.)

5. Как разделить смесь, состоящую из поваренной соли и порошка мела? (6 баллов.)

1. Что такое атом? (2 балла.)

2. Что такое молекула? (2 балла.)

**3. Расшифруйте запись: $5\text{Fe}_2\text{O}_3$,
 4H_2 . (8 баллов.)**

**4. Раскройте смысл понятий:
простое вещество, сложное вещество,
валентность, оксид магния. (8
баллов.)**

Задания для Вычислителей.

1. Определите валентность элементов в следующих соединениях: CaO , Al_2S_3 , KCl , H_2S . (4 балла.)

2. Составьте формулы веществ по известной валентности: P O, C H, Na S, Mg N. (4 балла.)

3. Какова относительная молекулярная масса: H_2SO_4 , NaOH . (6 баллов.)

4. Вычислите массовую долю кальция в соединении CaCO_3 . (6 баллов.)

Задание для Юристов.

1. Сформулируйте закон постоянства состава. (3 балла.)

2. Сформулируйте закон сохранения массы. (3 балла.)

3. Что обозначают индексы в химической формуле? Что обозначают коэффициенты перед формулой? Поясните на примерах: CO_2 , 4NH_3 , 2CuO . (6 баллов.)

III ЭТАП

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ.

СВОЯ ИГРА

9 класс
химия



Еманжелинск

металлы

Натрий	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
Кальций	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
Алюминий	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
Железо	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
Металлургия, коррозия	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>

Конец

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

BO3BPAT

BO3BPAT

BO3BPAT

BO3BPAT

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

Возврат

BIS BALD!

BRAVO!

BRAVO!



Тема: «Нуклеиновые кислоты»

- **Урок по химии для 10 класса**

Цель урока:

- актуализировать знания учащихся о нуклеиновых кислотах (ДНК и РНК), рассмотреть первичную, вторичную и третичную структуры нуклеиновых кислот; пуриновые и пиримидиновые основания

ВИДЫ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ:



ДНК

РНК

Строение ДНК и РНК.

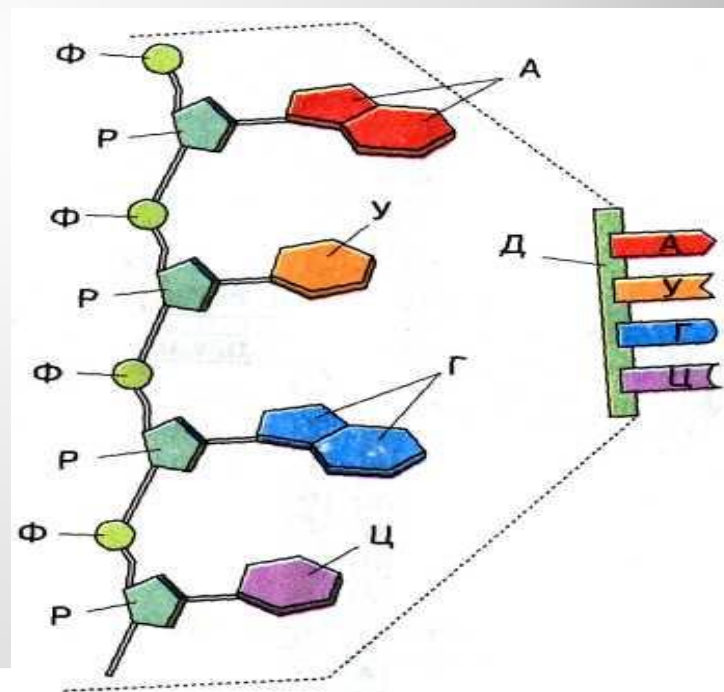
Молекула ДНК состоит из двух полинуклеотидных цепочек, спирально закрученных одна относительно другой. Структурными компонентами (мономерами) каждой такой цепочки служат нуклеотиды, количество которых разное – от 80 в молекулах РНК до нескольких десятков тысяч в ДНК. Молекула РНК в отличие от молекул ДНК – полимер, состоящий из одной цепочки значительно меньших размеров.

Любой нуклеотид состоит из 3 частей: из азотистого основания – аденин, гуанин, цитозин и тимин (у РНК вместо последнего – урацил), углевода пентозы (у ДНК – дезоксирибоза $C_5H_{10}O_4$, а у РНК – рибоза $C_5H_{10}O_5$) и остатка фосфорной кислоты.

Общая формула нуклеотида



Ф – фосфат, Р – рибоза, А, У, Г, Ц – азотистые основания, Д – сахарофосфатный остов



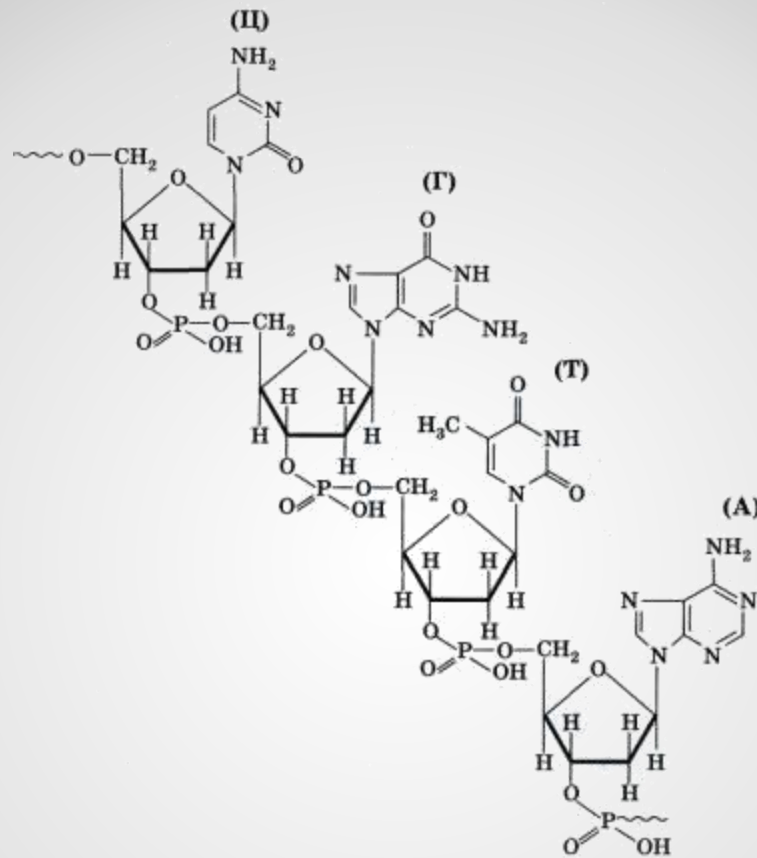
Модель участка

нуклеиновых кислот:

❖ первичная,

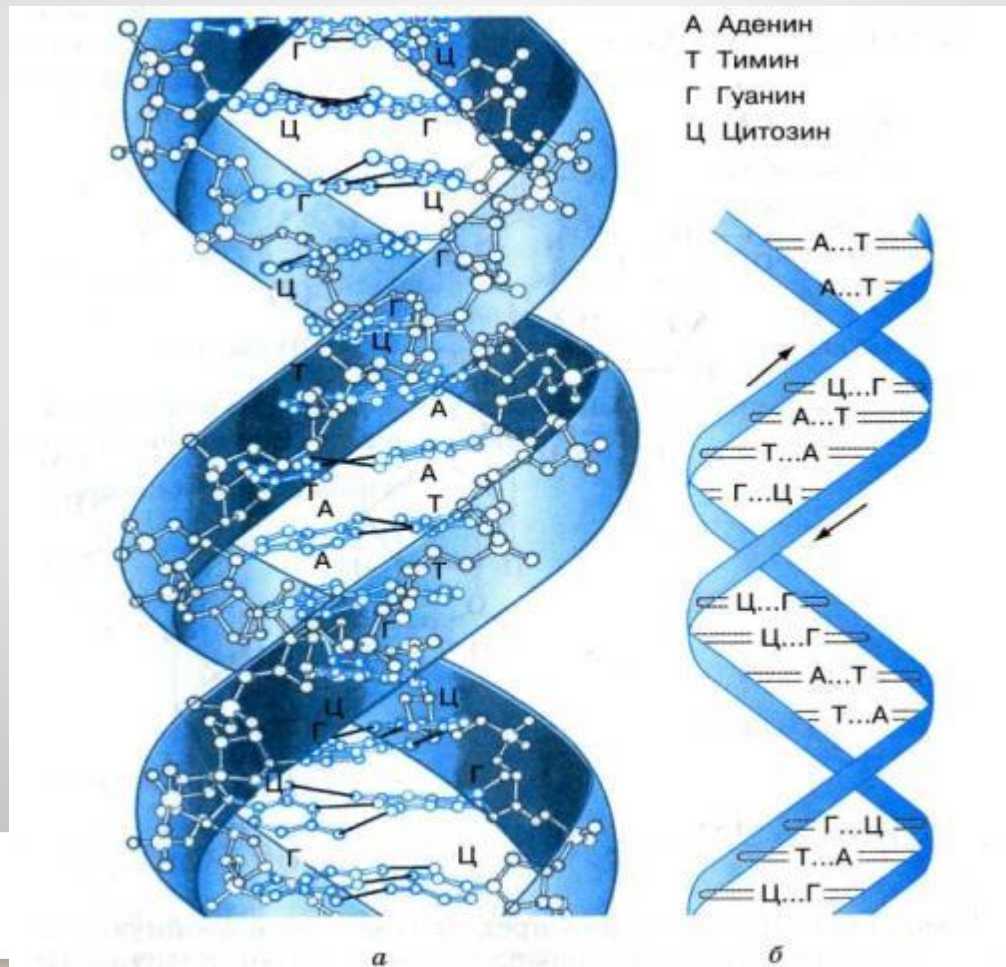
❖ вторичная,

❖ третичная.



**Фрагмент ДНК как пример
первичной структуры НК:**

(а) и комплементарность между двумя цепями ДНК (б)



Трети́чная структура НК

- ЭТО
пространственное
расположение ДНК и
РНК (в виде

Нуклеиновые кислоты	Нуклеотиды			Число цепочек	Местонахождение в клетке	Биологические функции
	Фосфорное основание	Углеввод	Азотистое основание			
ДНК	H_3PO_4	Дезоксирибоза $C_5H_{10}O_4$	Аденин Гуанин Цитозин Тимин	2	Хранение и передача генетической информации	В хромосомах клеточного ядра, митохондриях, хлоропластах
РНК	H_3PO_4	Рибоза $C_5H_{10}O_5$	Аденин Гуанин Цитозин Урацил	1	Копирование генетической информации с участка ДНК, перенос её к месту синтеза белка, участвуют в синтезе белка	В составе ядрышек, рибосом, митохондрий, пластид, цитоплазмы

Урок – обобщение в 8 классе

Тема:
Классификация неорганических веществ, их
свойства.

Иванова Нина Макаровна
Учитель химии МОУ СОШ № 16

Простые вещества:

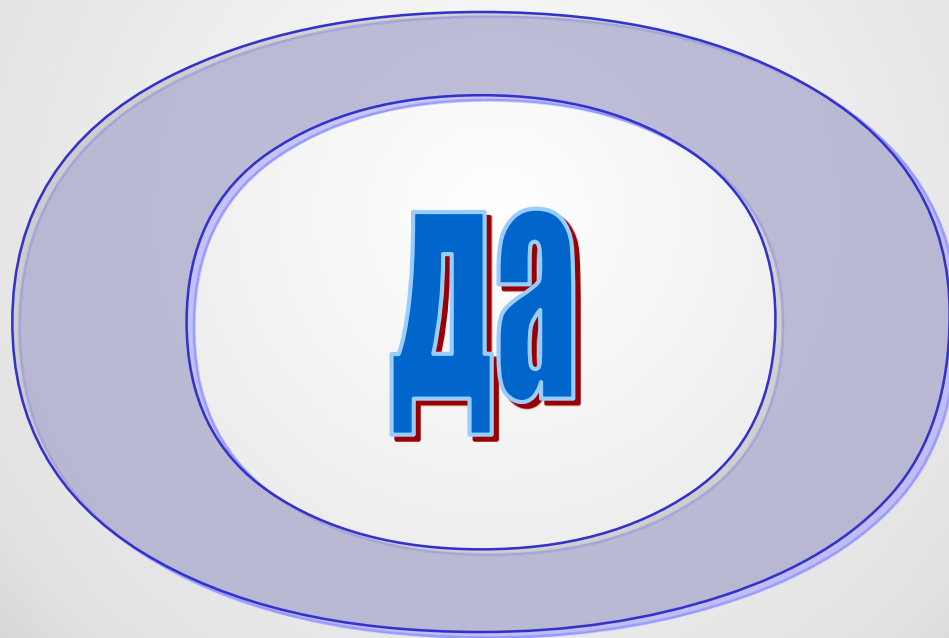
1. Металлы (Na, Ca)
2. Неметаллы (C, O₂)

Сложные вещества:

1. Оксиды (Na₂O, CO₂)
2. Кислоты (HCl, H₂SO₄)
3. Соли (KNO₃, MgS)
4. Основания (LiOH, Ba(OH)₂)

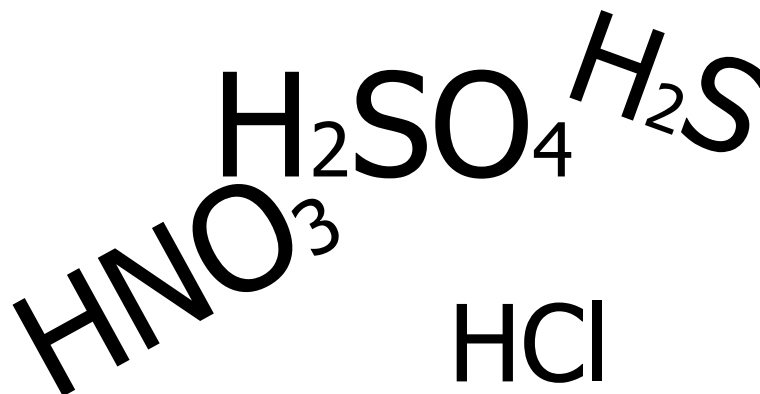
Классификация веществ

Разгадайте ребус



Горжусь я своим именем.
я всем, всем, всем нужна.

Зовусь я
КИСЛОТА



- Что такое кислота с молекулярной точки зрения?
- Что такое кислота с точки зрения ТЭД?
- Охарактеризуйте кремниевую кислоту.

Ответьте на вопросы

План характеристики

кислоты:

- Основность
- Отношение к воде
- Летучесть
- Степень диссоциации
- Наличие кислорода в кислотном остатке

Я, конечно, всем
известна.

Без меня не сваришь
суп,

Не засолишь огурца.

Не заправишь
холодца.

Я не только лишь в
еде,

Я живу в морской
воде.

NaCl

О чем речь?

Основной оксид не без основания
образует с водой основание

- Оторвите листочки с формулами оснований
- Дайте формулировку основания
- Что такое щелочь?
- Приведите примеры

Выполните следующие задания

- Оксид кальция
- Оксид фосфора(V)
- Оксид алюминия
- Оксид серы (VI)
- Оксид натрия
- Оксид углерода (IV)
- Оксид меди (II)
- Оксид железа (III)

**Написать формулы
гидроксидов, которые
соответствуют оксидам:**

$\text{Ca}(\text{OH})_2$, H_3PO_4 ,
 $\text{Al}(\text{OH})_3$,
 H_2SO_4 , NaOH , H_2CO_3 ,
 $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$

Сверьте свои ответы:

Распределите формулы веществ по классам:



HCN, Cu_2O , LiOH , KNO_3 , AlCl_3 ,
 CaSO_4 , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, Al_2O_3 ,

HNO_3 , ZnS , MnO_2 , KNO_3 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$

Назовите вещества, формулы которых подчеркнуты.

- Кислоты: HCN, HNO_3
- Оксиды: Cu_2O , Al_2O_3 , MnO_2
- Соли: AlCl_3 , CaSO_4 , ZnS , KNO_3
- Основания: LiOH , Mg(OH)_2 , Cu(OH)_2
- Синильная кислота
- Оксид алюминия
- Хлорид алюминия
- Гидроксид магния

Сверьте свои ответы

КАТИОН БАРИЯ

КАТИОН ВОДОРОДА

ХЛОРИД-АНИОН

ГИДРОКСИД-АНИОН

КАТИОН АЛЮМИНИЯ

**Составьте формулы
веществ из следующих
ионов:**

$\text{Ba}(\text{OH})_2, \text{BaCl}_2,$
 $\text{H}_2\text{O}, \text{HCl},$
 $\text{Al}(\text{OH})_3, \text{AlCl}_3$

Сверьте свои ответы:



1. Сожгите магний. Что наблюдаете? По какому признаку можно судить о том, что прошла реакция?

2. К раствору гидроксида натрия прилейте соляную кислоту. Что наблюдаете? Как называется эта реакция? Дайте формулировку.

3. Получите гидроксид меди (II). К какому типу относится данная реакция?

Химический эксперимент