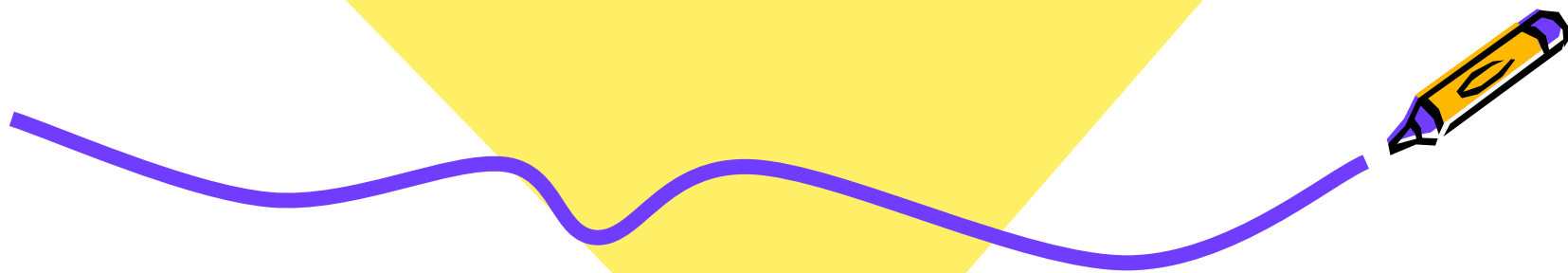


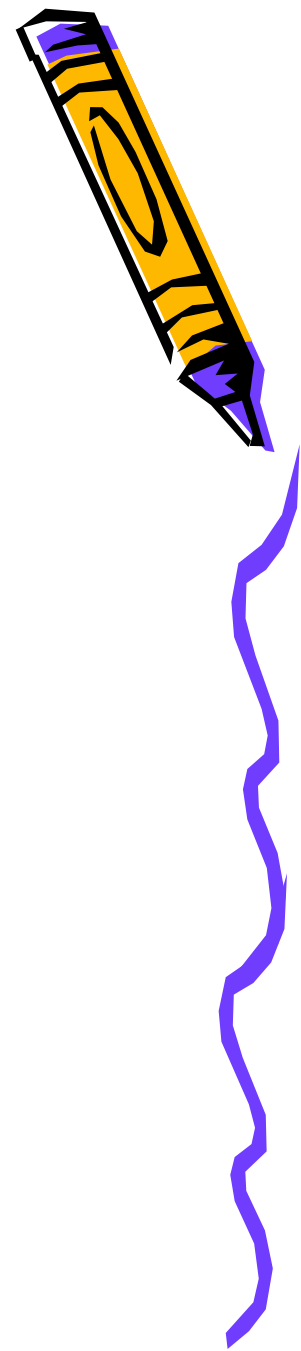


Урок химии в 9 классе
« Химические свойства
металлов»



Тема урока : «Химические свойства металлов»

Тип урока: изучение нового материала

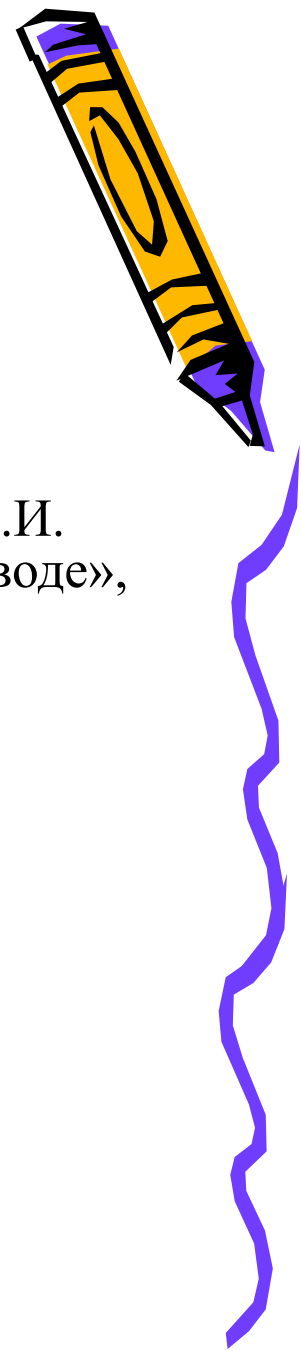


Цели урока:

- Образовательные: сформировать понятия об общих химических свойствах металлов;
- Развивающие: совершенствовать умения записывать уравнения химических реакций; применять знания и практические умения, работая по инструкции, с соблюдением правил техники безопасности; развивать познавательную активность учащихся, вырабатывать умение анализировать, делать выводы;
- Воспитательные: воспитывать коммуникативные компетенции, умение высказывать собственное мнение.



Средства обучения

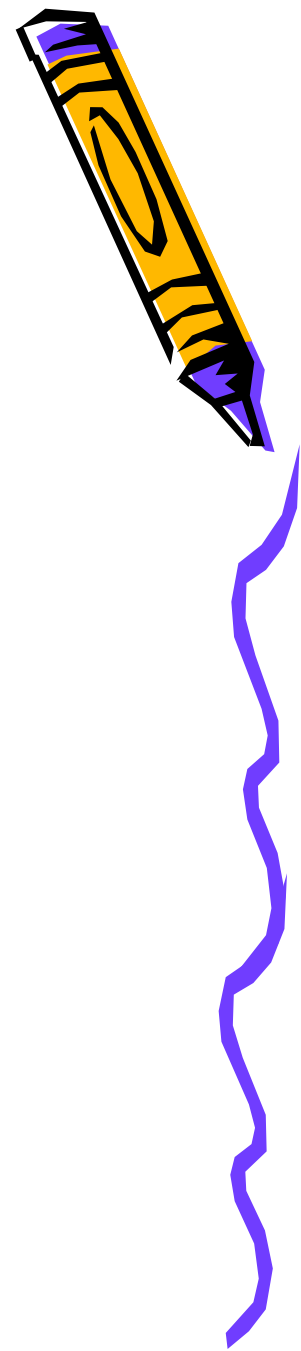


- учебник «Химия – 9», авторы: Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман.
- таблицы: «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость кислот, оснований и солей в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов»
- мультимедийный проектор;
- компьютер;
- презентация в программе Power Point;
- лабораторное оборудование, реактивы;
- дидактический раздаточный материал.



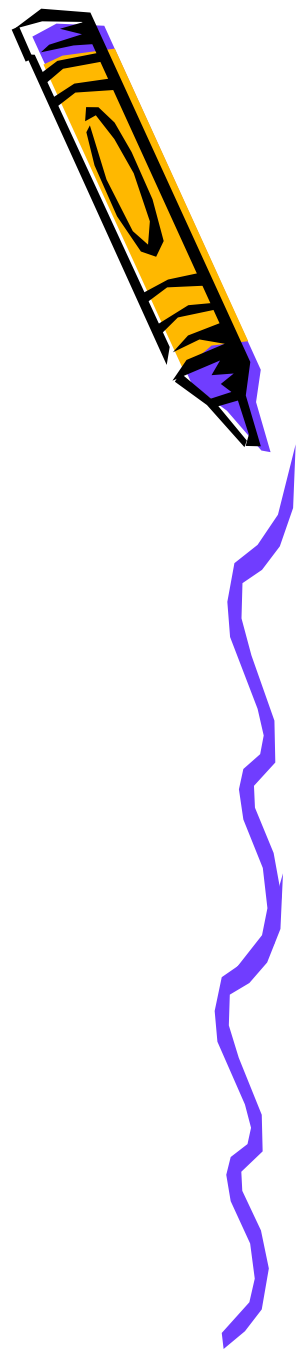
ФОРМЫ РАБОТЫ

- **Фронтальная**
- **Индивидуальная**
- **Парная**

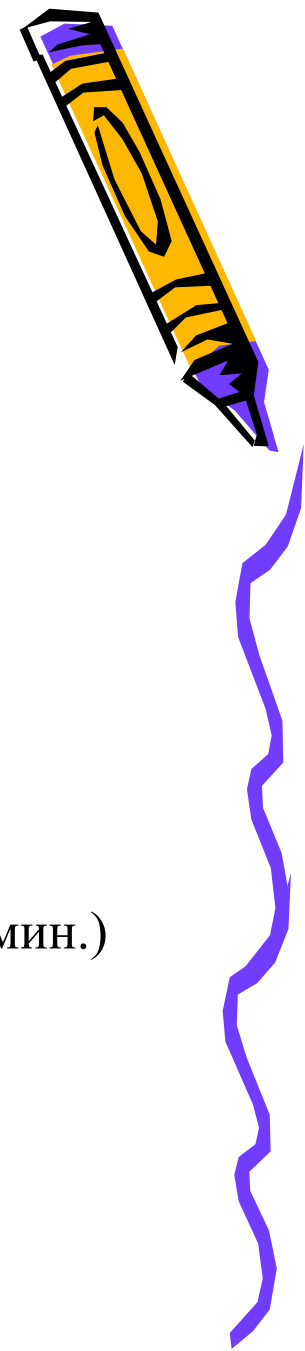


Методы

- Репродуктивный
- Частично- поисковый
- Творческий
- Словесный
- Наглядный
- Практический



Структура урока



I. Организационный момент (2 мин.)

II. Актуализация (7 мин.)

- Игра «Самый, самый...» (2 мин.)
- Тестовые задания (5 мин.)

III. Изучение нового материала (25 мин.)

- Первичное осознание (10 мин.)
- Осознание и осмысление (15 мин.)

IV. Применение в новой ситуации (7 мин.)

V. Подведение итогов урока: рефлексия, домашнее задание (3 мин.)



I. Организационный момент.(2 мин)

*Цель: вовлечение обучающихся в учебный процесс,
подготовка к умственному труду.*

Учебно-воспитательный момент (побудительная мотивация)

- Добрый день, мои друзья!

Перед вами снова я.

Очень рада видеть всех.

Ждет сегодня вас успех.

А еще скажу я вам:

Улыбнитесь всем гостям.

Соберитесь, подтянитесь

И тихонечко садитесь.

Чтоб другом химии стать,

Тайны все её узнать,

Все загадки разгадать,

Научитесь наблюдать,

Будем вместе развивать у себя внимательность,

А поможет всё узнать наша любознательность.



II. Актуализация (7 мин)

Цель: актуализация ранее полученных умений и навыков, необходимых для приобретения новых знаний, создать условия для перехода к изучению нового материала.

Игра «Самый, самый...» (Форма работы - фронтальная)

Какой металл самый – самый...?

1. Самый легкий металл – ...
2. Самый тяжелый металл – ...
3. Самый легкоплавкий металл – ...
4. Самый тугоплавкий металл – ...
5. Самый мягкий металл – ...
6. Самый твердый металл – ...
7. Самый электропроводный металл – ...
8. Самый пластичный металл - ...



Тест



Тест «Металлы». (Форма работы - индивидуальная)

Инструкция: выберите 1 правильный ответ, время выполнения 5 минут.

Вариант 1.

1. Выберите группу элементов, в которой находятся только металлы
а) Al, As, P; б) Mg, Ca, Si; в) K, Ca, Pb.
2. Атом магния имеет электронную конфигурацию
а) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$; б) $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2$; в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$.
3. Укажите общее в строении атомов Mg и Al: а) два электрона на последнем электронном слое; б) три электрона на последнем электронном слое; в) одинаковое число электронных слоев.
4. Для всех металлов характерны:
а) металлический блеск, ковкость, пластичность
б) легкоплавкость, сверхпроводимость, твердость
в) электропроводность, хрупкость, тугоплавкость
г) теплопроводность, высокая электропроводимость, твердость
5. Тип связи в простом веществе калия:
а) ионная; б) металлическая; в) ковалентная полярная.



Ответы:

1	2	3	4	5
В	А	В	А	Б

Продолжите самопроверку.

Критерии оценки: все правильно – « 5 », 1 ошибка – « 4 », 2 ошибки « 3 », 3 ошибки и более « 2 »



ТЕСТ

Тест «Металлы». (Форма работы - индивидуальная)

Инструкция: выберите 1 правильный ответ, время выполнения 5 минут.

Вариант 2.

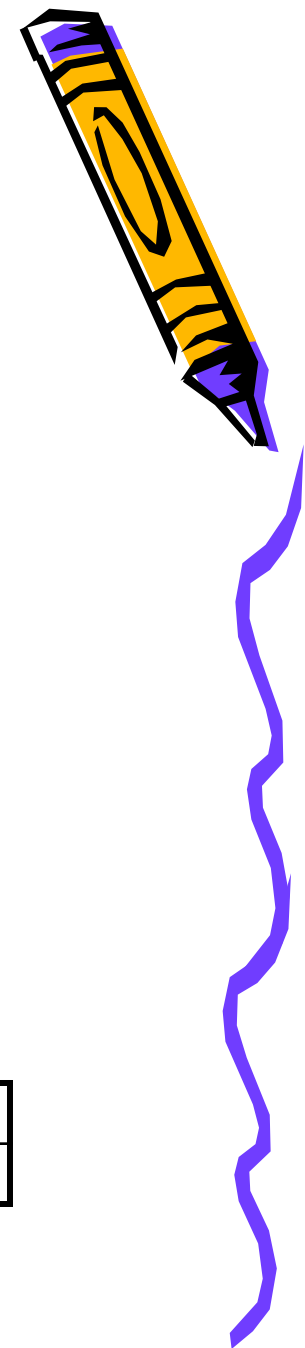
1. Выберите группу элементов, в которой находятся только металлы
а) H, As, P; б) Mg, Ca, Pb; в) K, Ca, N.
2. Атом натрия имеет электронную конфигурацию
а) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$; б) $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2$; в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$.
3. Укажите общее в строении атомов K и Na: а) один электрон на последнем электронном слое; б) три электрона на последнем электронном слое; в) одинаковое число электронных слоев.
4. К физическим свойствам металлов не относят
а) пластичность
б) электропроводность
в) металлический блеск
г) растворимость в воде
4. Тип связи в простом веществе магния:
а) ионная; б) металлическая;
в) ковалентная полярная.

Ответы:

1	2	3	4	5
б	в	а	г	б

Проводится самопроверка.

Критерии оценки: все правильно – « 5 », 1 ошибка – « 4 », 2 ошибки « 3 », 3 ошибки и более « 2 »



III. Изучение нового материала (25 мин.)

Первичное усвоение материала (10 мин)

Цель: подготовка обучающихся к активному, осознанному изучению нового материала, отработка умения формулировать цели урока и составлять план работы.

Учебно-воспитательный момент: побудительная мотивация

Девиз: «Для описания свойств вещества достаточно знать его электронную структуру»



Ребята! Прослушайте внимательно стихотворение и скажите о каких свойствах металлов здесь говорится?

**Они расходятся, как в море корабли,
И целые союзы заключают .
Металл бывает очень многолик-
Во многие реакции вступает:
С кислородом, водой, щелочами.
И, конечно же, с кислотой и солями.
Не признают металлы водород:
При встрече вытесняют из кислот.
Металл всегда восстановитель,
Так называемый "строитель".**

-Назовите тему нашего урока. (Химические свойства металлов)

-Запишите число и тему урока в тетрадь.

Выход на цели урока. (Обучающиеся формулируют тему и цели урока).

Обучающимся задаю вопрос: «**А зачем необходимо знать химические свойства металлов?**»

Обучающиеся отвечают: Чтобы, зная свойства металлов, уметь различать и заменять металлические предметы.

Составление плана работы. Фронтальная работа с классом.

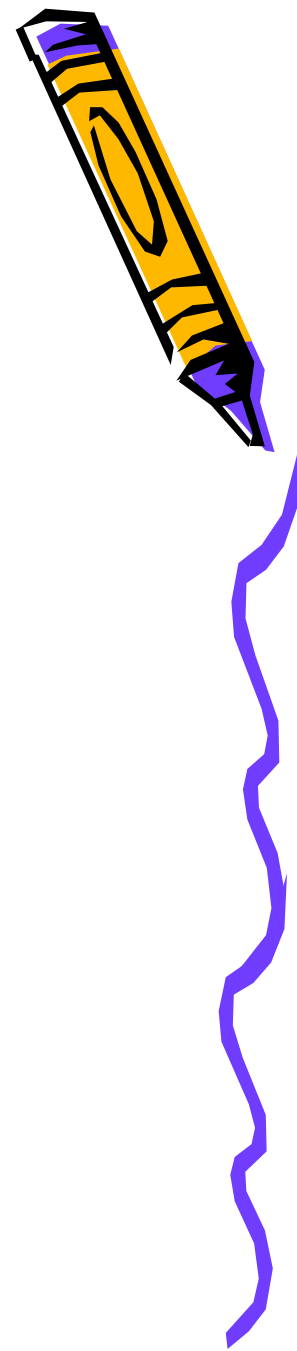
Ребята, составьте план нашего урока.



Первичное усвоение материала

План.

1. Электрохимический ряд напряжений металлов.
2. Взаимодействие металлов с неметаллами.
3. Взаимодействие металлов с водой.
4. Взаимодействие металлов с кислотами.
5. Взаимодействие металлов с солями.



Первичное усвоение материала.

Цель: Изучить ряд активности металлов.

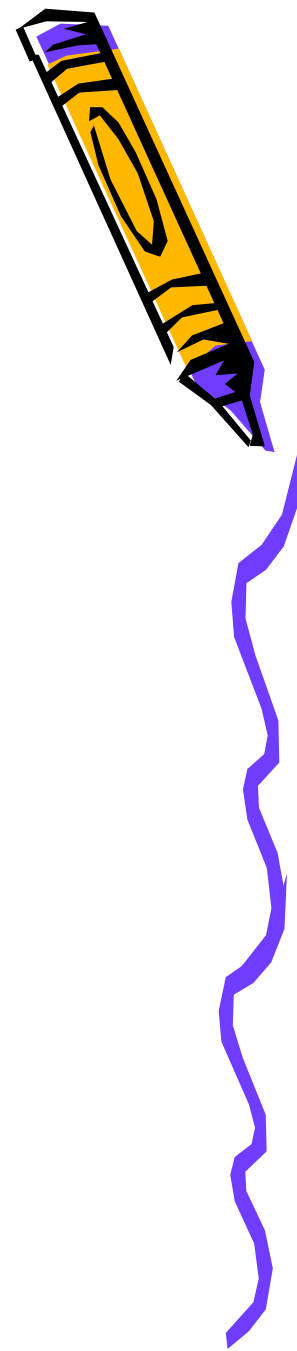
Вспомним основное химическое свойство металлов на основании строения их атомов. (Отвечают: металлы-восстановители)

Отличаются ли металлы по активности?

Чтобы ответить на вопрос, изучим ряд активности металлов (обучающиеся работают с рядом активности металлов форзаца учебника).

Сделайте вывод.

Вывод: *Активность металлов усиливается справа налево*



Увеличение восстановительных свойств



Li K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H₂) Cu Hg Ag Pt Au

активные

малоактивные

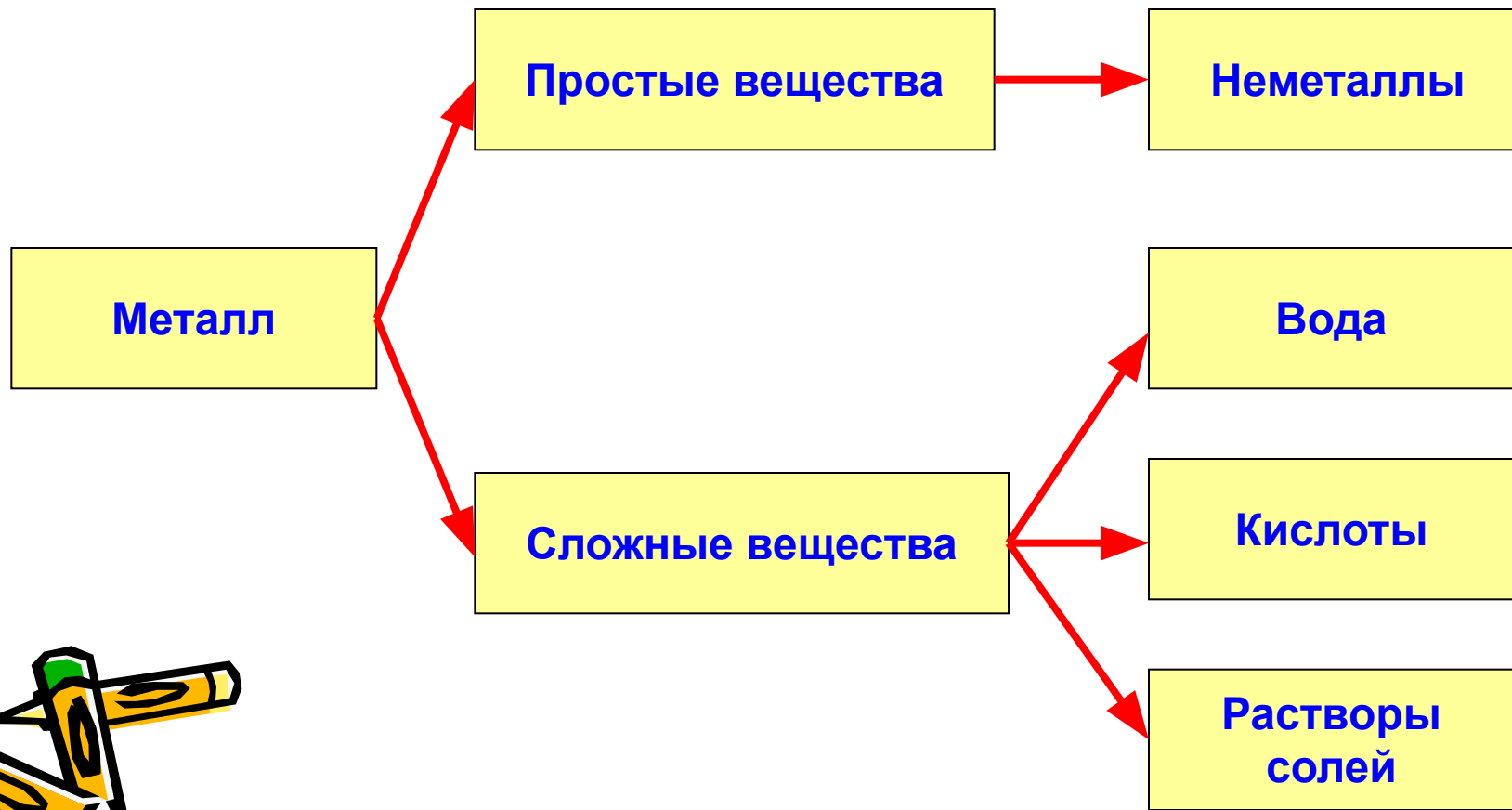
неактивные



Первичное усвоение материала.

*Предположите химические свойства металлов. С какими веществами могут они взаимодействовать? (Проблемный вопрос)
(С неметаллами: кислород, сера, хлор. Со сложными веществами: вода, кислоты, соли)*

Обучающиеся заполняют схему «Химические свойства металлов»



Первичное усвоение материала.

Цель : изучить взаимодействие металлов с неметаллами: с кислородом, серой, галогенами

Взаимодействие с неметаллами:

с кислородом

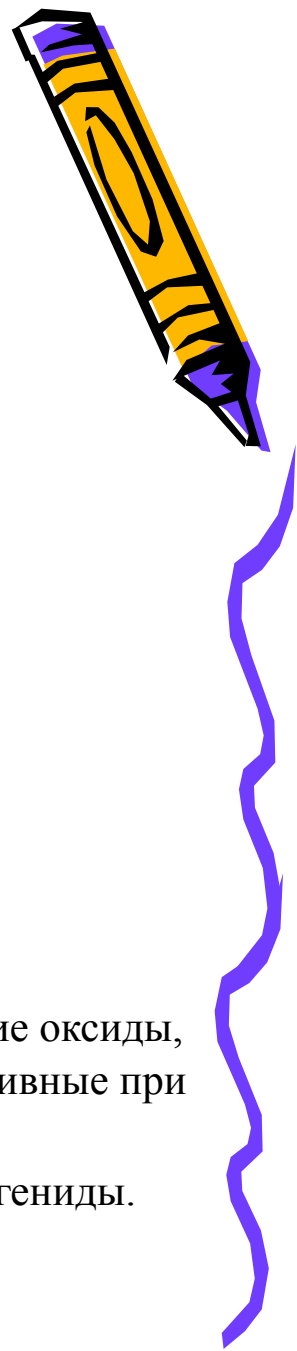
Li K Ca Na	Mg Al Zn Cr Fe Ni Pb Cu Hg Ag	Pt Au
<u>При обычных условиях</u> $Me^0 + O_2 \rightarrow$ оксид Me^{+n}	<u>Медленно или при нагревании</u> $Me^0 + O_2 \rightarrow$ оксид Me^{+n} $Me^0 - ne \rightarrow Me^{+n}$	$Me + O_2$ \neq

(Обучающиеся формулируют выводы)

Вывод: 1. Металлы при взаимодействии с кислородом образуют соответствующие оксиды, активные металлы реагируют с кислородом при обычных условиях, менее активные при нагревании, Pt, Au с кислородом не реагируют.

При взаимодействии Me с серой образуются сульфиды, с галогенами – галогениды.

Me в реакциях с неметаллами проявляют восстановительную способность.



Первичное усвоение материала.

Цель : изучить взаимодействие металлов с водой

Взаимодействие со сложными веществами:

с водой

Li K Ca Na	Mg Al Zn Cr Fe Ni Pb (H ₂)	Cu Hg Ag Pt Au
<u>При обычных условиях</u> $Me^0 + H_2O \rightarrow H_2 + \text{гидроксид } Me^{+n}$	<u>При нагревании</u> $Me^0 + H_2O \rightarrow H_2 + \text{оксид } Me^{+n}$ $Me^0 - ne \rightarrow Me^{+n}$	$Me + H_2O \neq$

(Обучающиеся формулируют выводы)

Вывод:

1. Щелочные металлы и щелочноземельные Ca и Ba с водой образуют гидроксиды соответствующих металлов и водород!
2. Металлы Mg, Al, Zn, Cr, Fe, Ni, Pb с водой реагируют при нагревании с образованием оксидов металлов и водорода.
3. Металлы Cu, Hg, Ag, Au с водой не реагируют.
4. В реакциях с водой проявляют восстановительную способность.

Первичное усвоение материала.

Цель : изучить взаимодействие металлов с растворами кислот

Взаимодействие с растворами кислот







Li K Ca Na Mg Al Zn Cr Fe Ni Pb (H_2) Cu Hg Ag Pt Au	
Вытесняют $H_2 \uparrow$ из растворов кислот	Не вытесняют $H_2 \uparrow$ из растворов кислот

(Обучающиеся формулируют выводы)

Вывод: 1. Металлы (до H в ряду активности) реагируют с кислотами с выделением газа водорода.

2. H_2SO_4 (конц.) и HNO_3 (любой концентрации) реагируют с металлами по-особому, при этом H_2 не образуется



O_2	ОКИСЛЕНИЕ НА ВОЗДУХЕ	ОКИСЛЕНИЕ ПРИ ОБЫЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ИЛИ ПРИ НАГРЕВАНИИ		
H_2O	гидроксид + 	при t°	ОКСИД + 	НЕТ РЕАКЦИИ
СПОСОБНОСТЬ АТОМА	<p style="text-align: center;">ОТДАЧА ЭЛЕКТРОНОВ (ОКИСЛЕНИЕ) УМЕНЬШАЕТСЯ</p> <p style="text-align: center;">Li K Ca Na Mg Al Mn Zn Fe Ni Sn Pb [H₂] Cu Hg Ag Pt Au</p>			
HCl				НЕТ РЕАКЦИИ
H_2SO_4 разб. конц.				Реакция с конц. при t°
HNO_3				
В ПРИРОДЕ	ТОЛЬКО В СОЕДИНЕНИЯХ		В СОЕДИНЕНИЯХ И В САМОРОДКАХ	В САМОРОДКАХ
СПОСОБНОСТЬ ИОНА	<p style="text-align: center;">ПРИСОЕДИНЕНИЕ ЭЛЕКТРОНОВ (ВОССТАНОВЛЕНИЕ) ВОЗРАСТАЕТ</p> <p style="text-align: center;">Li⁺ K⁺ Ca²⁺ Na⁺ Mg²⁺ Al³⁺ Mn²⁺ Zn²⁺ Fe²⁺ Ni²⁺ Sn²⁺ Pb²⁺ [H₂] Cu²⁺ Hg²⁺ Ag⁺ Pt²⁺ Au³⁺</p>			

Первичное усвоение материала.

Цель : изучить взаимодействие металлов с растворами солей.

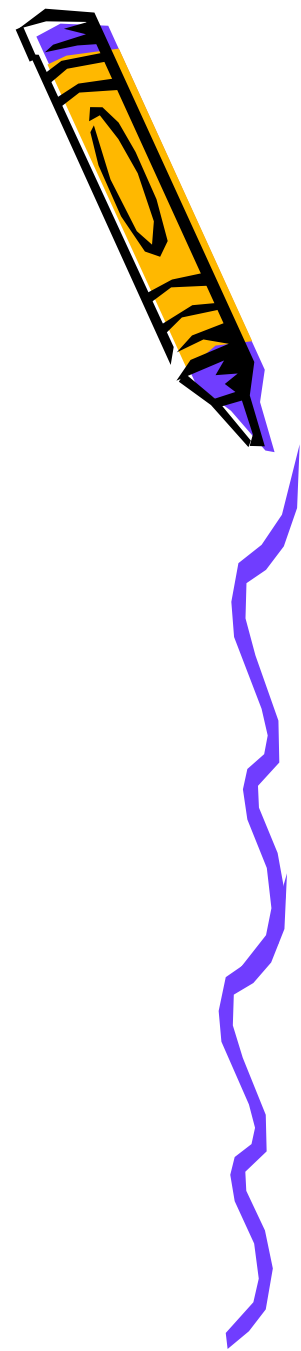
Взаимодействие с растворами солей

Ряд напряжений дает возможность определить, как металлы будут вытеснять друг друга из растворов солей.



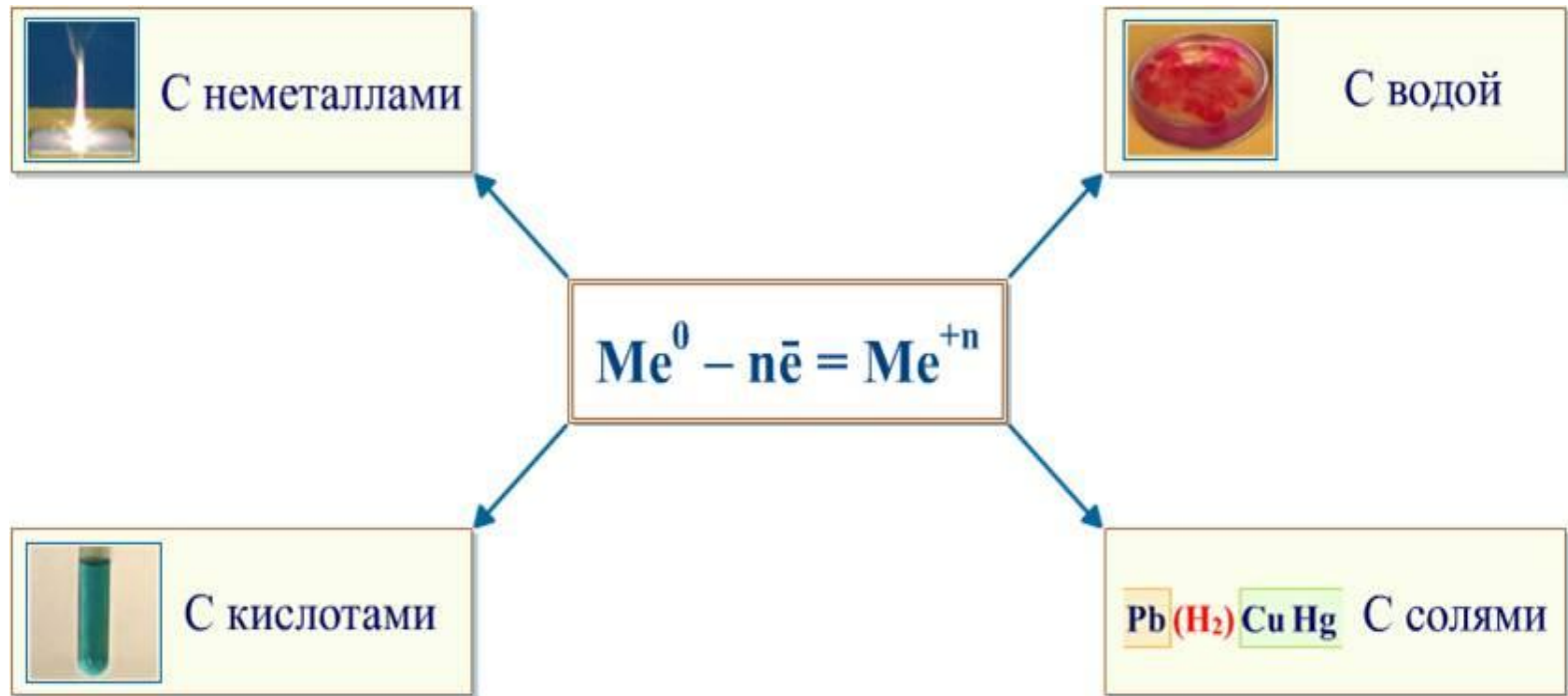
Вывод: 1. Каждый металл вытесняет из растворов солей другие металлы, находящиеся правее него в ряду напряжений, и сам может быть вытеснен металлами, расположенными левее.

2. Ме в реакциях с солями проявляют восстановительную способность.



Первичное усвоение материала.

Цель: обобщить полученные знания, сделать вывод.



(Обучающиеся формулируют выводы)

Вывод: 1. Металлы взаимодействуют с неметаллами, с водой, с кислотами, с солями.

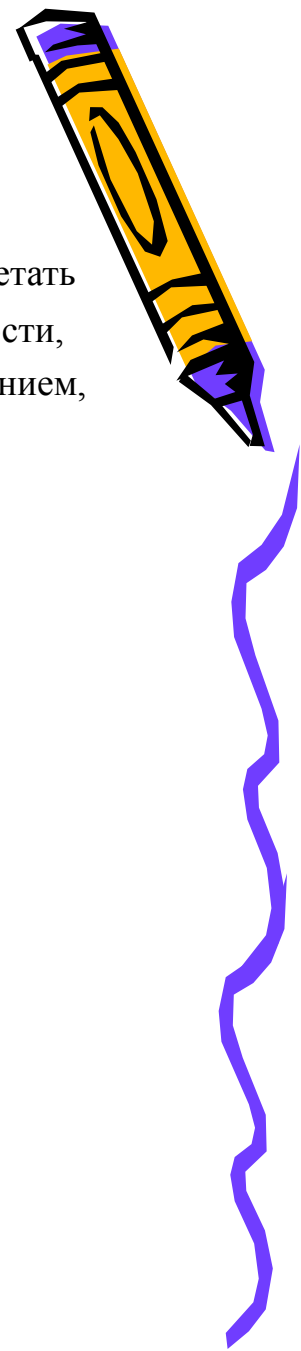
2. Металлы обладают различной восстановительной способностью.

Осознание и осмысление учебного материала

(Лабораторная работа - парная)

Цель: развивать умения составлять уравнения химических реакций, наблюдать, приобретать знания самостоятельно, практическим путем, повторить правила техники безопасности, проверить первичное усвоение материала; уметь работать с лабораторным оборудованием, реактивами, делать выводы

Я предлагаю провести исследование по изучению химических свойств металлов. Для этого проведем лабораторные опыты, а результаты запишете в таблицу.

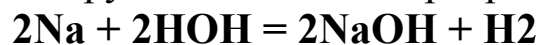


Осознание и осмысление учебного материала

Демонстрационный опыт: взаимодействие металлов с водой

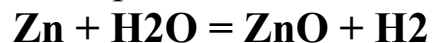
Цель: доказать, что при взаимодействии Me разной активности с водой образуются различные соединения.

Кружит металл, как шаловливый пес,
Как будто за хвостом своим гоняясь,
Потерю электронов перенес,
С гидроксогруппой в щелочь превращаясь:



Обнаружить щелочь помогает индикатор-
фенолфталеин: $\text{pH} > 7$ (щелочная среда).

Теперь не столь активный цинк возьмем
И сильно мы нагреем смесь,
То пузырьками на себя укажет
Газ водород и о реакции нам скажет:



А действует ли на металл вода,
Коль он стоит в ряду за водородом?
Не реагирует с водой он никогда,
Увы! Уж такова его природа.



Вывод: 1. Щелочные металлы и щелочноземельные Ca и Ba с водой образуют гидроксиды соответствующих металлов и водород!
2. Mg, Pb с водой реагируют при нагревании с образованием оксидов металлов и водорода.
3. Cu, Ag, Au с водой не реагируют.

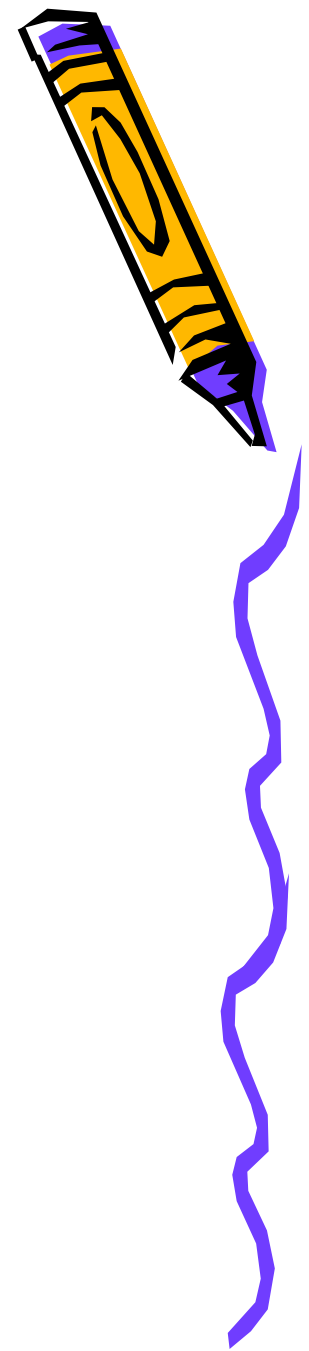
Наблюдения, уравнения реакций и выводы обучающиеся записывают в таблицу рабочего листа.



Осознание и осмысление учебного материала

Демонстрационный опыт: взаимодействие металлов с солями.

(Опыт заготовлен заранее, т.к. на него нужно время)



Зачитываю стихотворение:

**С чего «турнир» начать
нам?**

**Друг другу электроны
Бросают, как перчатки,
Металлы церемонно...**

Выводы: 1. Каждый металл вытесняет из растворов солей другие металлы, находящиеся правее него в ряду напряжений, и сам может быть вытеснен металлами, расположенными левее.

2. Ме в реакциях с водой проявляют восстановительную способность.

Ученики записывают уравнения реакций и выводы обучающиеся записывают в таблицу рабочего листа.



Осознание и осмысление учебного материала

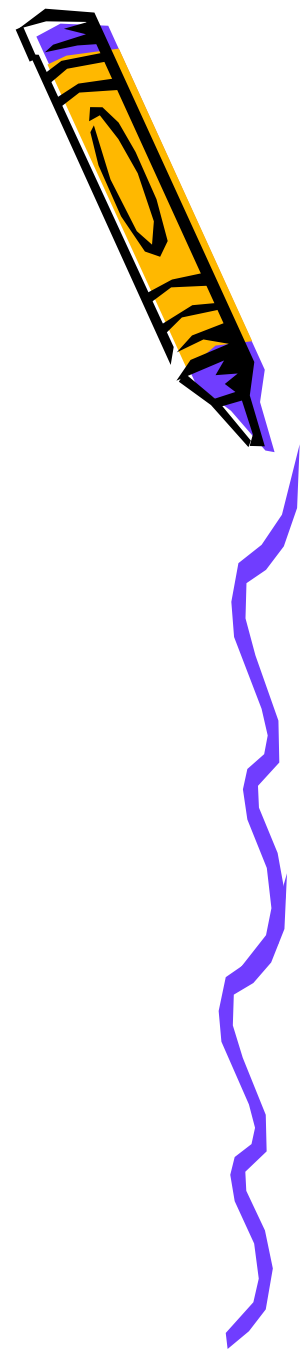
Лабораторный опыт: взаимодействие меди с кислородом
(форма работы - парная)

Цель: доказать, что при взаимодействии *Me* с кислородом образуется соответствующий оксид

- инструктаж по ТБ;
- выполнить опыт: медную проволоку прокалить в пламени спиртовки, обратить внимание на произошедшие изменения, объяснить их, записать соответствующие уравнения реакций, наблюдения и выводы в таблицу рабочего листа.



Вывод: медная проволока почернела, образовался оксид меди(II) черного цвета.



Осознание и осмысление учебного материала

Лабораторный опыт: взаимодействие металлов с кислотами (форма работы - парная)

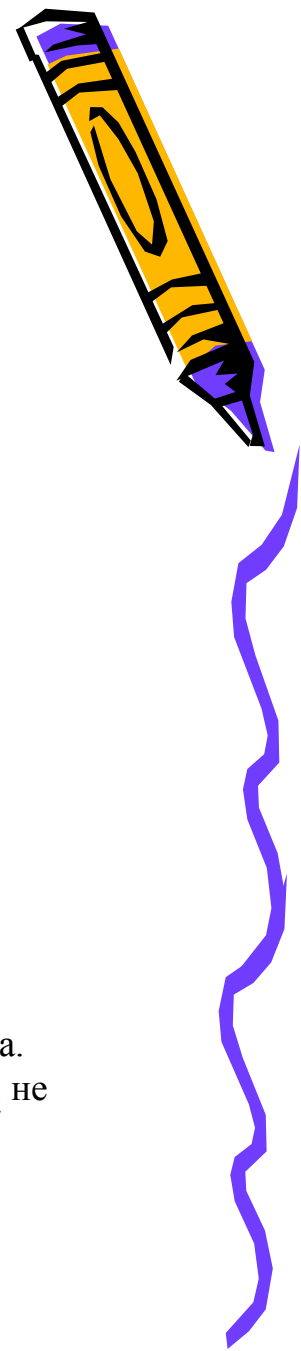
*Цель: доказать, что при взаимодействии
Ме с кислотами выделяется водород.*

Химический вопрос: *Как ты думаешь,
что произошло в реакции из этого
стихотворения?*

В кислоту я брошу цинк.
Звякнет он с обидой: "Дзыньк!",
Вытеснять начнет тотчас
Из раствора лёгкий газ.
Рвётся газ из кислоты.
Что за газ? Ответишь ты!

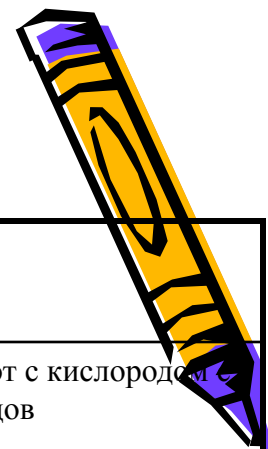
Вывод: 1. Металлы (до H в ряду активности) реагируют с кислотами с выделением газа водорода.
2. H_2SO_4 (конц.) и HNO_3 (любой концентрации) реагируют с металлами по-особому, при этом H_2 не образуется

Наблюдения и выводы обучающихся записывают в таблицу рабочего листа.

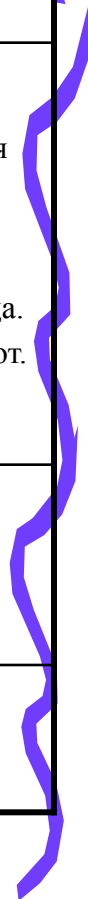


Осознание и осмысление учебного материала

(Лабораторная работа - парная)



ОПЫТ	Уравнение реакции	наблюдения	ВЫВОД
Взаимодействие Ме с кислородом	$2\text{Cu} + \text{O}_2 = 2\text{CuO}$	Медная проволока при нагревании почернела	Ме взаимодействуют с кислородом с образованием оксидов
Взаимодействие Ме с водой	$2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ $\text{Zn} + \text{H}_2\text{O} = \text{ZnO} + \text{H}_2$ $\text{Cu} + \text{H}_2\text{O} = \text{не идет}$	Фенолфталеин окрасил раствор в малиновый цвет, выделился газ водород. При нагревании на поверхности Zn появились пузырьки газа-водорода. Cu с водой не реагирует	Активные металлы с водой реагируют при обычной t с образованием щелочи и выделяется газ водород. Менее активные Ме с водой реагируют при нагревании с образованием оксида Ме и водорода. Пассивные Ме с водой не реагируют.
Взаимодействие Ме с растворами кислот	$\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$	Выделился газ водород.	При взаимодействии металлов (до H) выделяется газ водород.
Взаимодействие Ме с солями	$\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$	Образовался налет красного цвета-это медь	Металлы реагируют с растворами солей



Обучающиеся проговаривают выводы по каждому пункту лабораторной работы и формулируют общий вывод:
данные факты позволяют сделать вывод, что металлы обладают различной восстановительной способностью.

Выводы : 1. Металлы реагируют с неметаллами. Наиболее энергично с кислородом, хлором, серой.

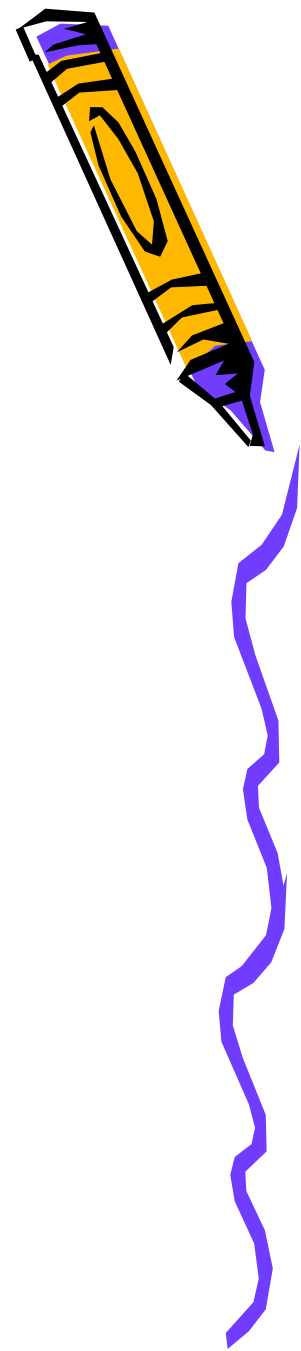
2. -Щелочные металлы и щелочноземельные Са и Ва с водой образуют гидроксиды соответствующих металлов и водород!

-Mg, Al, Mn, Zn, Cr, Fe, Ni, Pb с водой реагируют при нагревании с образованием оксидов металлов и водорода.

-Cu, Ag, Au с водой не реагируют.

3. Металлы реагируют с кислотами с выделением газа водорода (металлы до H в ряду активности).

4. Металлы реагируют с растворами солей.



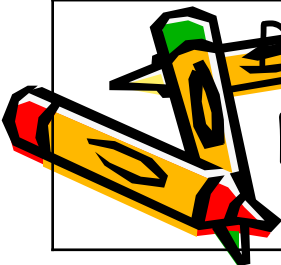
IV. Применение знаний в новой ситуации (5 мин)

Цель: выявить уровень усвоения учебного материала и его применение на практике.

На заключительном этапе урока я предлагаю вам для проверки усвоения материала сегодняшнего урока выполнить работу в парах, обсуждая результаты и помогая друг другу. На выполнение этого задания – 3 минуты.

Какие реакции практически осуществимы?

Реагирующие вещества	K	Fe	Cu
O_2			
H_2O			
HCl (раствор)			
$Pb(NO_3)_2$ раствор			



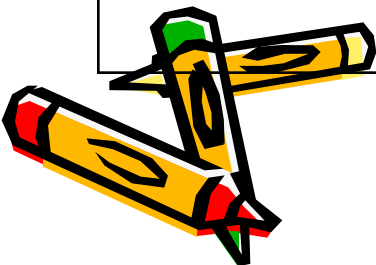
Обучающиеся осуществляют самопроверку

Какие реакции практически осуществимы?

Реагирующие вещества	Na	Fe	Cu
O ₂	+	+	+
H ₂ O	+	+	-
HCl (раствор)	+	+	-
Pb(NO ₃) ₂ раствор	+	+	-

Поднимите руки :

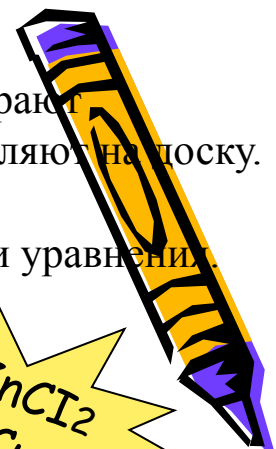
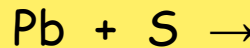
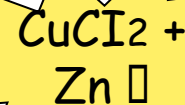
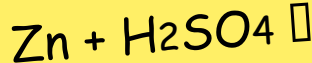
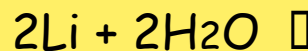
1. У кого все выполнено правильно.
2. Допущено 2-3 ошибки.
3. Более 3-х ошибок.



Игра – соревнование «Снежинки»

Правила игры: двое обучающихся по желанию выходят к учительскому столу, подбирают соответствующие «снежинки» левой и правой частей уравнения и на магниты прикрепляют на доску. Кто больше составит уравнения реакций? (2 мин.)

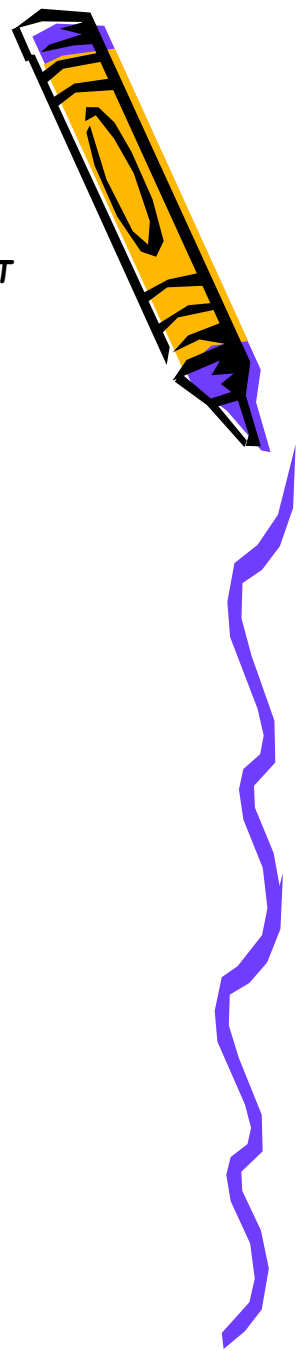
Цель: зная химические свойства металлов, правильно подобрать левую и правую части уравнения.



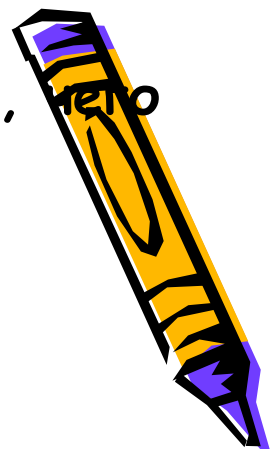
Рефлексия (3 мин.)

*Для чего необходимо знать химические свойства металлов?
(На этом этапе урока обучающиеся в рабочем листе фиксируют достигнутый результат и оценивают свою работу)*

На уроке я работал	активно/пассивно
Своей работой на уроке я	доволен/недоволен
Урок для меня показался	коротким/длинным
За урок	не устал/ устал
Мое настроение стало	лучше/хуже
Материал урока мне был	понятен/не понятен
Домашнее задание мне кажется	легким/трудным



«Мы рождены пролить все то, что льется, рассыпать то, чего нельзя пролить. Наш кабинет химическим зовется, идем домой мы химию учить».

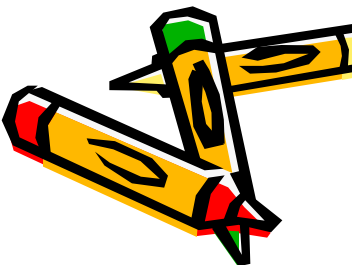



§ 37, упр. 1, 5 стр. 113 в Рабочей тетради

По выбору: Задача 1 – 2 в учебнике на стр. 112

Творческое индивидуальное задание:

1. «Роль и место металлов в природе, жизни, быту.»
2. Найдите дополнительную интересную и полезную информацию по теме (пословицы, поговорки, загадки, стихи, патологическое действие металлов на организм человека, биологические свойства металлов...)





Сейчас прозвонит долгожданный звонок
Увы, но к концу подошел наш урок.
Я благодарность вам всем объявляю,
Отметки в журнал я вам выставляю
Большое спасибо я вам говорю.
Мы цели достигли. Благодарю.



Результат урока

- *Урок цели достиг. Тип, структура, формы и методы работы соответствовали поставленным целям.*



Спасибо всем за

АКТИВНУЮ

работу!

