**План открытого урока по химии  в 11 классе**

**Тема урока: Обобщение по теме: «Металлы:**

**Учитель химии: Теручаева Р.М.**

**Цель:**повторить и обобщить знания о:

* положении металлов в периодической системе и строении их атомов;
* свойствах металлов как простых веществ;
* распространении металлов в природе в соответствии с положением в электрохимическом ряду напряжений.

**Задачи**.

*Обучающие*:

* дать определение металлов, выяснить чем отличается строение атомов металлов от атомов неметаллов и как это отражается на их окислительно-восстановительных свойствах;
* повторить понятие металлической связи;
* рассмотреть типы кристаллических решеток разных металлов;
* выяснить зависимость физических свойств металлов от их строения;
* ознакомиться с распространением металлов в природе в зависимости от их активности.

*Развивающие*:

* развивать умения характеризовать металлы малых и больших периодов по их положению в периодической системе;
* развивать представления о связи между строением веществ и их свойствами;
* совершенствовать умения находить главное в повторяемом материале и систематизировать полученные знания.

*Воспитательные*:

* развивать умения работать в коллективе;
* способствовать проявлению творческих способностей учащихся.

1. **Материалы:**коллекция “Металлы”, дидактические материалы на парте учащихся по теме; мультимедийный проектор, интерактивная доска, электронное приложение к учебнику: Химия.11 класс Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г, учебник для 11 класс общеобразовательных учреждений. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. -М.: Просвещение, 2012г.

**Тип урока:**урок обобщения и систематизации знаний

**Технологии:**информационно-коммуникационная, интерактивная

**Ход урока:**

**« Единственный путь, ведущий к знаниям – это деятельность»**

**Б. Шоу**

**І. Актуализация знаний. Цели и задачи урока.**

(слайды 1, 2)

Еще в глубокой древности люди обратили внимание на металлы, обладавшие привлекательной двойственностью свойств; им можно было придать любую форму, расплавив на костре, и после этого получить очень твердые наконечники для стрел и копий, несгибаемые в самом жарком бою. Металлы легко доказывали свои преимущества перед обработанным камнем во всех сферах человеческой деятельности, даже в домашнем хозяйстве.

Жизнь без металлов невозможна,   
И эта аксиома непреложна:  
Твердые, блестящие, ток проводящие,  
Для человека металлы – друзья настоящие!

Металлические свойства характерны для многих элементов, из известных сегодня обнаруженных в природе или полученных искусственным путем, металлов насчитывается около 92. Они – внушительное большинство в Периодической системе, занимают 4/5 всей таблицы.

(слайды 3, 4)

**ІІ. План урока.**

1. Понятие металлов. Положение в периодической системе (стр.77-78).

(слайд 5)

*1. Где располагаются металлы в периодической системе?*

*2. Составьте полную электронную формулу, формулу внешнего энергетического уровня для элементов: Na, Al,*

*3. Расположите в ряд по возрастанию числа валентных электронов металлические элементы: стронций, хром, рубидий, марганец, олово, галлий, осмий ванадий.*

*4. Как периодически изменяются свойства элементов при продвижении по периодам (слева направо) и по А-группам (сверху вниз)?*(слайд 6)

**Металлы –**это химические элементы, атомы которых способны только отдавать электроны, имеют низкие значения электроотрицательности (от 0,7 до 2,0), им соответствуют простые вещества – металлы.

**Низшая степень окисления Ме = 0, высшая = № группы (искл. I-Б и VII-Б гр.)**

(слайд 7)

2. Общие физические свойства и строение металлов (стр.89,98-99).

Как объяснить существование большой группы твердых веществ, именуемых металлами, легко поддающихся механической обработке? Они гнутся, куются, прокатываются в листы, превращаются в проволоку и тонкую фольгу. Всем хорошо знакомы лепестки золотой фольги, покрывающие купола старинных соборов; вольфрамовые спирали, сияющие ярким светом в лампах накаливания; медные и алюминиевые провода линии электропередач…

Ковалентные и ионные химические связи не позволили бы металлам вести себя столь странно.

1. *Какую связь называют металлической?*
2. *Какой тип кристаллической решётки в металлах?*
3. *Какие физические свойства характерны для веществ с металлической кристаллической решёткой?*(слайды 8, 9)

Для металлов характерны несколько общих физических свойств: пластичность, металлический блеск, способность проводить электрический ток и тепло. По некоторым физическим свойствам металлы в значительной степени отличаются друг от друга. Это связано с особенностями строения атомов металлических элементов главных и побочных подгрупп и особенностями металлической кристаллической решётки.

Любой металл следует рассматривать как одну гигантскую молекулу, вокруг ее ионов перемещаются по обобщенным орбиталям общие электроны. Число возможных мест на этих орбиталях, как правило, значительно превышает количество валентных электронов у атомов металлов. Достаточно небольшого возбуждения, например теплом или электрическим током, чтобы электроны внутри металла перепрыгнули с занятых орбиталей на свободные и начали направленное, согласованное движение. Крохотные электроны, как настоящие волшебные гномы, легки на подъём.

Благодаря этой особенности внутренней энергетической структуры металлов – полузаполненности обобщенных орбиталей – электронный газ, образуемый свободными электронами, очень прочно соединяющий, будто склеивающий ионный остов металла, в то же время всегда готов к быстрому переносу электрического тока или тепла.

При механических нагрузках и нагреве подвижный электронный газ смягчает перемещение положительных ионов, экранируя их друг от друга. Вследствие этого обработка металлов с изменением формы происходит без разрушения, атомные плоскости кристалла легко скользят одна по другой, вернее, по разделяющему их слою электронного клея-смазки.

Вездесущее облако электронов определяет и такую заметную внешнюю характеристику металлов, как их блеск. Свет поглощается поверхностью металла, электроны начинают колебаться в такт падающему оптическому излучению и тут же испускают уже свои, вторичные волны излучения, идущие в обратном направлении. Все это происходит так быстро, что мы принимаем вторичное излучение электронов за отраженный свет, хотя на самом деле освещенный металл слепит наши глаза переизлученным светом своих возбужденных электронов.

Многие века металлы молчаливо и яростно блестели, не в силах передать словами то, что они будто бы хотели нам этим сказать: у нас много электронов, мы – особенные среди других твердых тел…

**Пластичность**: Аu, Ag, Cu, Sn, Pb, Zn, Fe (уменьшается).

**Электро- и теплопроводность:**Ag, Cu, Аu, Al, Fe (уменьшается).

**Металлы классифицируют по**: (стр.77-78) (слайд 10)

а) плотностиб) температурам плавления в) твёрдости г) отношению к магнитному полю.

Среди металлов есть очень легкие и довольно тяжелые: плотность такого металла, как литий, в 2 раза меньше плотности воды, его кусочки не утонут в воде, а плотность свинца, золота и осмия – более чем в одиннадцать, девятнадцать, двадцать два раза больше плотности воды!

Прекрасный пример исключительных пластических способностей демонстрирует золото: из кусочка этого драгоценного металла весом всего в один грамм может быть получена проволока длиной в 3 км! *Ребята, а как проверить какой металл из коллекции самый твердый?*

Особенности олова и талия (слайд 11,12)

**Физкультминутка.** Проводится как эстафета. Группа по очереди должна называть щелочные или щелочно – земельные металлы или их соединения. Эстафету начинает член группы, стоящий  позади всех  в своём ряду. Он начинает эстафету и, дотрагиваясь до плеча впереди стоящего, передает эстафету дальше.

3. Ряд стандартных электродных потенциалов металлов. Распространение в природе**.**(стр.79-84)

*Положение того или иного металла в ряду напряжений характеризует его способность к окислительно-восстановительным взаимодействиям в водных растворах при стандартных условиях.*

*Чем ближе металл к началу ряда, тем более сильные восстановительные свойства проявляет металл как простое вещество.*

*Чем дальше расположен металл в ряду напряжений, тем более сильными окислителями являются в водном растворе его ионы.* (слайд 13)

Подавляющее большинство металлов находится в природе в виде соединений, лишь немногие встречаются в самородном состоянии (золото и платина – исключительно в самородном, самый большой самородок из золота – 112 кг; серебро и медь – в самородном состоянии и в виде соединений, самые большой самородок серебра – 13,5 т, меди – 420 т; иногда в самородном состоянии встречается ртуть). (слайды 14,15)

**Опыт – основа познания**

Опыт 1.Опустите железный гвоздь в раствор медного купороса и через 1-2 минуты выньте гвоздь Объясните произошедшее явление с использованием электрохимического ряда напряжений металлов

Fe + CuSO4→FeSO4 + Cu

Опыт 2.  Осуществите реакцию между алюминием и йодом. Для этого в фарфоровую чашку поместите смесь, а затем в середину  горки капните воды. Что наблюдаете?

AL +J2 →AL J3 или

Zn+Pb(NO3)2 = Pb + Zn(NO3)2

**ІІІ. Закрепление изученного материала. Тестирование.**

**1.Тестирование из электронного учебника (работа с интерактивной доской)**

(слайд 16)

**2. Даны образцы металлов:**

Pb, Cu, Hg, Na, Au, Ag, W.

Определите эти металлы по физическим характеристикам:

А) очень мягкий (режется ножом);

Б) окрашен в жёлтый цвет;

В) имеет матовую поверхность;

Г) обладает наибольшей тугоплавкостью;

Д) жидкий при комнатной температуре;

Е) окрашен в красный цвет;

Ж) отличается металлическим блеском и высокой теплопроводимостью.

**IV. Домашнее задание**п. 28-29 прочитать

**V. Рефлексия**

1.Узнали  ли вы что-либо новое сегодня на уроке?

2. Где в жизни можно применить то, что вы узнали?

3. Как вы оцениваете свою работу на уроке?

**VI. Итог урока.**

**Использованные источники:**

1.Учебник Химия 11 класс. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. -М.: Просвещение, 2012

2.Готовимся к единому государственному экзамену. Химия. Авт. Габриелян О.С.,

3.Колтун М. Мир химии. - М.: Детская литература, 1988.-300 с.

4.Электронное приложение к учебнику Химия  11 класс Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. -М.: Просвещение, 2012

**Самоанализ урока: Обобщение по теме: «Металлы»**  
**Цель урока:**повторить и обобщить знания о:

* положении металлов в периодической системе и строении их атомов;
* свойствах металлов как простых веществ; распространении металлов в природе в соответствии с положением в электрохимическом ряду напряжений

**Задачи**:

*Обучающие*:

* дать определение металлов, выяснить чем отличается строение атомов металлов от атомов неметаллов и как это отражается на их окислительно-восстановительных свойствах;
* повторить понятие металлической связи;
* рассмотреть типы кристаллических решеток разных металлов;
* выяснить зависимость физических свойств металлов от их строения;
* ознакомиться с распространением металлов в природе в зависимости от их активности.

*Развивающие*:

* развивать умения характеризовать металлы малых и больших периодов по их положению в периодической системе;
* развивать представления о связи между строением веществ и их свойствами;
* совершенствовать умения находить главное в повторяемом материале и систематизировать полученные знания.

*Воспитательные*:

* развивать умения работать в коллективе;
* способствовать проявлению творческих способностей учащихся.

**Тип урока:**урок обобщения и систематизации знаний

**Технологии:**информационно-коммуникационная, интерактивная

**Вид учебной деятельности учащихся:**

работа с таблицами, практическая работа,  индивидуальная работа, групповая работа

**Методы урока**: словесные, наглядные,тестирование, практические  
**Формы работы:** фронтальная, групповая, парная, индивидуальная

**Средства ведения урока:**  
интерактивная доска,  презентация, созданная в программе Power Point, проектор, электронное приложение к учебнику: Химия.11 класс Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г, учебник для 11 класс общеобразовательных учреждений. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. -М.: Просвещение, 2012г.

**Этапы  урока:**  
1.Мотивация к учебной деятельности;  
2. Постановка учебной задачи (темы и цели урока);  
3.Планирование решения учебной задачи (актуализация опорных знаний)

4.Систематизация знаний

5. Закрепление знаний, самоконтроль, самооценка.

6. Рефлексия (домашнее задание)

В действиях учителя и обучаемых проявлялась научность и доступность в обобщении, систематизации знаний по данной теме. Созданы оптимальные условия для логических и практических решений учебных вопросов. Были использованы технологии: информционно-коммуникационная (показ презентации), интерактивная (работа по тестированию  на интерактивной доске). Урок достиг цели,  способствовал развитию личностных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий.