ФИО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ \_\_ Магомедова Малика Шамсудиновна

ДИСЦИПЛИНА (ОД, ОГСЭ, ОП, МДК)\_\_ОД.10 Естествознание\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ГРУППА\_\_\_20 МР 9-1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ДАТА\_\_\_\_\_\_07.12.2020г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ТЕМА:  **Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.**

ХОД ЗАНЯТИЯ

1.ОРГ. МОМЕНТ (2-3 мин) - Приветствие, отметка отсутствующих.

2. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

План:

1. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона
2. Принцип построения периодической системы
3. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева.

 **1. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона**

 Периодическая система химических элементов — естественная классификация химических элементов, которая является графическим (табличным) выражением периодического закона химических элементов. Структура ее, во многом сходная с современной, разработана Д. И. Менделеевым на основе периодического закона в 1869-1871 гг.

 **Прообразом периодической системы** был «Опыт системы элементов, основанной на их атомном весе и химическом сходстве», составленный Д.И. Менделеевым 1 марта 1869 г. На протяжении двух лет ученый непрерывно совершенствовал «Опыт системы», ввел представление о группах, рядах и периодах элементов. В результате структура периодической системы приобрела во многом современные очертания.

Важным для ее эволюции стало понятие о месте элемента в системе, определяемом номерами группы и периода. Опираясь на это понятие, Менделеев пришел к выводу, что необходимо изменить атомные массы некоторых химических элементов: урана, индия, церия и его спутников. Это было первое практическое применение периодической системы. Менделеев также впервые предсказал существование нескольких неизвестных элементов. Ученый описал важнейшие свойства экаалюминия (будущего галлия), экабора (скандия) и экасилиция (германия). Кроме того, он предсказал существование аналогов марганца (будущих технеция и рения), теллура (полония), йода (астата), цезия (франция), бария (радия), тантала (протактиния). Прогнозы ученого в отношении данных элементов носили общий характер, поскольку эти элементы располагались в малоизученных областях периодической системы.

В настоящее время периодическая система охватывает 117 элементов. Из них все трансурановые элементы (Z' = 93 — 117), а также элементы с Z = 43 (технеций), 61 (прометий), 85 (астат), 87 (франций) получены искусственно. За всю историю существования периодической системы было предложено большое количество (> 500) вариантов ее графического изображения, преимущественно в виде таблиц, а также в виде различных геометрических фигур (пространственных и плоскостных), аналитических кривых (спиралей и пр.) и т.д. Наибольшее распространение получили короткая, длинная и лестничная формы таблиц Менделеева. В настоящее время предпочтение отдается короткой.

 **2. Принцип построения периодической системы.**

 **Фундаментальным принципом** построения периодической системы является ее подразделение на группы и периоды. Менделеевское понятие рядов элементов ныне не употребляется, поскольку лишено физического смысла. Группы, в свою очередь, подразделяются на главную (а) и побочную (b) подгруппы. В каждой подгруппе содержатся элементы — химические аналоги. Элементы а- и b-подгрупп в большинстве групп также обнаруживают между собой определенное сходство, главным образом в высших степенях окисления, которые, как правило, равны номеру группы.

Периодом называется совокупность элементов, которая начинается щелочным металлом и заканчивается инертным газом (особый случай — первый период). Каждый период содержит строго определенное количество элементов. Периодическая система состоит из восьми групп и семи периодов, причем седьмой пока не завершен.

Особенность первого периода заключается в том, что он содержит всего 2 элемента: водород и гелий. Место водорода в системе неоднозначно. Поскольку он проявляет свойства, общие со щелочными металлами и с галогенами, то его помещают либо в I А-, либо в VII А-подгруппу, причем последний вариант употребляется чаще. Гелий-первый представитель VIII А-подгруппы. Долгое время гелий и все инертные газы выделяли в самостоятельную нулевую группу. Это положение потребовало пересмотра после синтеза химических соединений криптона, ксенона и радона. В результате инертные газы и элементы бывшей VIII группы (железо, кобальт, никель и платиновые металлы) были объединены в рамках одной группы. Этот вариант не безупречен, так как инертность гелия и неона не вызывает сомнений.

Второй период содержит 8 элементов. Он начинается щелочным металлом литием, единственная степень окисления которого + 1. Далее следует бериллий (металл, степень окисления + 2). Бор проявляет уже слабо выраженный металлический характер и является неметаллом (степень окисления + 3). Следующий за бором углерод — типичный неметалл, который проявляет степень окисления как +4, так и — 4. Азот, кислород, фтор и неон — все неметаллы, причем у азота высшая степень окисления + 5 соответствует номеру группы; для фтора известна степень окисления + 7. Инертный газ неон завершает период.

Третий период (натрий — аргон) также содержит 8 элементов. Характер изменения их свойств во многом аналогичен тому, который наблюдался для элементов второго периода. Но здесь есть и своя специфика. Так, магний в отличие от бериллия более металличен, так же как и алюминий по сравнению с бором. Кремний, фосфор, сера, хлор, аргон — все это типичные неметаллы. И все они, кроме аргона, проявляют высшие степени окисления, равные номеру группы.

 3. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева.

**Периодический закон Менделеева**

 Периодический закон химических элементов — фундаментальный закон природы, отражающий периодическое изменение свойств химических элементов по мере увеличения зарядов ядер их атомов. Открыт 1 марта (17 февраля по ст. стилю) 1869 г. Д.И. Менделеевым. В этот день им была составлена таблица, названная «Опыт системы элементов, основанной на их атомном весе и химическом сходстве». Окончательная формулировка периодического закона была дана Менделеевым в июле 1871 г. Она гласила:

  Периодическая система Менделеева уже более 100 лет служит ключом к открытию новых элементов.

Периодический закон и периодическая система стали важнейшим вкладом Д. И. Менделеева в развитие естествознания. Но они составляют лишь часть огромного творческого наследия ученого.

**«Посев научный взойдет для жатвы народной» -** таков был девиз всей деятельности ученого.

Менделеев был одним из культурнейших людей своего времени. Он глубоко интересовался литературой и искусством, собрал огромную коллекцию репродукций картин художников разных стран и народов. На его квартире часто происходили встречи выдающихся деятелей культуры.

4.ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА.

Контрольные вопросы:

1. В каком году был открыт периодический закон химических элементов, как он сформулирован Д. И. Менделеевым?
2. В чем сущность закона периодичности? Каковы его основные черты?
3. Что такое период, группа, подгруппа в периодической системе?
4. Какие подгруппы называются главными и какие - побочными?

5. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ.

1. Вопросы по текущему конспекту.

 2. Подготовить доклад на тему «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева ».

ФИО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ \_\_ Магомедова Малика Шамсудиновна

ДИСЦИПЛИНА ОД.10 Естествознание\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ГРУППА\_\_\_20 МР 9-1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ДАТА\_\_\_\_\_\_07.12.2020г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ТЕМА:  **Значение Периодического закона и Периодической системы химических \* элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.**

ХОД ЗАНЯТИЯ

1.ОРГ. МОМЕНТ (2-3 мин) - Приветствие, отметка отсутствующих.

2. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

 ***1. Свойства химических элементов .***

 ***2. Необходимость классификации химических элементов.***

 ***3. Проблемы классификации элементов.***

 Вспомним современную формулировку периодического закона Д.И. Менделеева: **свойства химических элементов, образованных ими простых веществ, а также состав и свойства соединений химических элементов находятся в периодической зависимости от зарядов ядер их атомов.** На основе закона Д.И. Менделеев составил периодическую систему химических элементов, в которой, как Вам известно, химические элементы распределены по периодам и группам.

 **Вспомните, какой ряд химических элементов в периодической системе называют периодом.**

 **Сколько периодов включает в себя современная периодическая система химических элементов? Какие периоды называют малыми, а какие- большими?**

 Химические элементы, объединенные в одном вертикальном столбце, составляют группу периодической системы. Каждая группа делится на две подгруппы.

 **Какие подгруппы  периодической  системы химических элементов  называют главными, какие –побочными?**

Химические свойства веществ во многом зависят от строения электронных оболочек атомов химических элементов.

 **Вспомните, как происходит заполнение электронами электронных оболочек атомов элементов малых периодов.**

Связь между строением атомов химических элементов малых периодов и свойствами образованных ими простых и сложных веществ иллюстрирует таблица. (Связь между строением атомов и свойствами веществ на примере элементов третьего периода).

Обратите внимание на порядок заполнения электронами внешних электронных слоёв атомов элементов малых периодов. В атомах щелочных металлов один электрон на внешнем слое ; в атомах металлов главной подгруппы II группы на внешнем слое два электрона, эти электроны спарены. В атомах элементов главных подгрупп III, IV и V групп число неспаренных электронов на внешнем слое возрастает от 1 до 3. Затем в атомах элементов главных подгрупп VI, VII и VIII групп число неспаренных электронов на внешнем электронном слое уменьшается до нуля (у атомов инертных газов).

 **2. Необходимость классификации химических элементов.**

К середине XIX века учёные накопили достаточное количество информации о химических элементах и образованных ими веществах. Естественно, встал вопрос о структурировании имеющейся информации, о классификации химических элементов.

Естественные семейства химических элементов

В начале XX века было предпринято много попыток классифицировать известные тогда химические элементы. За основу одной из классификаций был взят такой признак, как сходство свойств простых и сложных веществ, образованных элементами.

Так были выделены несколько семейств, среди которых щелочные металлы и галогены.

Сравните физические свойства щелочных металлов (температуры кипения и плавления, плотность) лития, натрия, калия.

Изучите физические свойства галогенов – простых веществ. ( Проанализируйте информацию, изложенную в таблице на стр  в учебнике …… Химия. Учебник для 8-ого класса средней общеобразовательной школы /Под ред……./. Особое внимание обратите на зависимость свойст веществ от относительной атомной массы элементов.

Ответить на вопрос.

**Как, применительно к естественным семействам элементов, температуры кипения/плавления и плотность простых веществ зависят от относительной атомной массы? (Хлор, бром, йод, литий, натрий, калий):**

**А) Все перечисленные свойства изменяются по разному**

**Б) Чем выше относительная атомная масса, тем выше плотность, температуры кипения и плавления**

**В) Все перечисленные свойства изменяются периодически**

**Г) Температуры кипения и плавления уменьшаются, а плотность увеличивается.**

**(Ответ Б)**

**3. Проблемы классификации элементов.**

 Кроме галогенов и щелочных металлов, были выделены ещё несколько семейств: щелочно – земельные металлы, халькогены. Закономерности изменения свойств в этих семействах похожи.

Предлагаемые классификации химических элементов (И.Дёберейнера, Дж. Ньюлендса, Ю. Майера) были интересны, но не полноценны, так как не охватывали все известные элементы, не объясняли причины изменения свойств и имели ряд других существенных недостатков.

**4. Периодический закон Д.И. Менделеева**

Наиболее удачную классификацию элементов предложил наш соотечественник Дмитрий Иванович Менделеев. Опираясь на труды предшественников, он также группировал элементы по сходству свойств и располагал их по возрастанию относительной атомной массы.

Графическим отображением закона является периодическая система химических элементов.

**Назовите две характеристики химических элементов, которые Д.И.Менделеев положил в основу классификации.**

**А) Относительная атомная масса**

**Б) Химические свойства веществ**

**В) Названия веществ**

**Г) количественный состав простых веществ**

**Д) Валентность**

**(Ответ А,Б)**

**Среди элементов третьего периода найдите сходный с углеродом.**

**А) сера**

**Б) магний**

**В) алюминий**

**Г) фосфор**

**Д) кремний**

**(Ответ: кремний)**

 **Какие свойства химических элементов, составляющих один период, изменяются закономерно?**

**А) латинские названия элементов**

**Б) характер оксидов и соответствующих гидроксидов**

**В) валентность атомов неметаллов в летучих водородных соединениях**

**Г)высшая валентность атомов элементов в оксидах**

**Д) металлические и неметаллические свойства простых веществ**

**(Ответ: Б,В,Г,Д)**

Выводы к уроку

- Свойства элементов изменяются периодически по мере возрастания относительной атомной массы.

- Свойства простых веществ, а также состав и свойства соединений элементов находятся в периодической зависимости от относительной атомной массы.

- Д.И.Менделеев выявил ЕСТЕСТВЕННУЮ классификацию химических элементов, открытую систему, в которой найдётся место любому вновь открытому элементу.

 4.ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА.

 (Вопросы по текущему конспекту)

5. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ. 1. Составить 5 вопросов по пройденной теме.

 2. Ответить на вопросы.

**ФИО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ \_\_ Магомедова Малика Шамсудиновна**

**ДИСЦИПЛИНА ОД.10 Естествознание\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**ГРУППА\_\_\_20 МР 9-1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ДАТА\_\_\_\_\_\_08.12.2020г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

ТЕМА:  **Ковалентная связь: неполярная и полярная.**

ХОД ЗАНЯТИЯ

1.ОРГ. МОМЕНТ (2-3 мин) - Приветствие, отметка отсутствующих.

2. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

1. Химическая связь, возникающая в результате образования общих электронных пар, называют ковалентной связью.

2. КОВАЛЕНТНАЯ НЕПОЛЯРНАЯ СВЯЗЬ(КНС).

3. КОВАЛЕНТНАЯ ПОЛЯРНАЯ СВЯЗЬ (КПС).

 1. Химическая связь, возникающая в результате образования общих электронных пар, называют ковалентной связью.

Н + Н Н : Н

s-s - связь s-p - связь p-p - связь - связь

Ковалентная химическая связь бывает полярной и неполярной

Н + CI H : CI H CI

Химическую связь, возникающую между ионами в результате действия электростатических сил притяжения, называют ионной связью

Связь, образованная между двумя неметаллами, называется ковалентной. Она осуществляется за счет образования общих электронных пар между двумя атомами неметаллов.

КОВАЛЕНТНАЯ СВЯЗЬ - это связь, возникающая между атомами за счет образования общих электронных пар (Например: H2, HCl, H2O).

По степени смещённости общих электронных пар к одному из связанных ими атомов ковалентная связь может быть полярной и неполярной.

Вспомним что такое электроотрицательность?

Электроотрицательность (ЭО) - это свойство атомов одного элемента притягивать к себе электроны от атомов других элементов.

Какой самый электроотрицательный химический элемент?

Самый электроотрицательный элемент – фтор F

Электроотрицательность можно выразить количественно и выстроить элементы в ряд по ее возрастанию. Наиболее часто используют ряд электроотрицательности элементов, предложенный американским химиком Л. Полингом.

Как меняются значения электроотрицательности в периодической системе по периоду и подгруппе?

(вывод: Металлы имеют более низкое значение электроотрицательности, чем неметаллы. И между ними она сильно отличается.)

Таблица. Электроотрицательности (ЭО) некоторых элементов (приведены в порядке возрастания ЭО).

Составим схемы образования ковалентной связи.

Если связь образуется между двумя одинаковыми атомами или между атомами с одинаковым значением ЭО, то смещения общей электронной пары нет и такая связь носит название неполярной.

2. КОВАЛЕНТНАЯ НЕПОЛЯРНАЯ СВЯЗЬ(КНС) - образуют атомы одного и того же химического элемента - неметалла (Например: H2, O2, О3).

Механизм образования связи.

(Составление электронных формул молекул простых веществ неметаллов)

Число неспаренных электронов =8 – номер группы элемента

Например, у серы число неспаренных электронов равно 8 – 6 = 2.

Ковалентная связь – это химическая связь между атомами, осуществляемая при помощи общих электронных пар. . Электронная пара принадлежит в равной мере обоим атомам.

Рассмотрим механизм образования молекулы хлора:Cl2 – кнс.

Электронная схема образования молекулы Cl2:

Структурная формула молекулы Cl2:.σ Cl – Cl , σ (p – p) - одинарная связь

Образование молекулы водорода

Атомы образуют связь, осуществляемую общей для них электронной парой, для достижения наиболее стабильной электронной конфигурации, которая может быть представлена следующим образом (электроны обозначены точками):

Электронную пару можно обозначить черточкой:

Связь между двумя атомами образуется тогда, когда они приближаются друг к другу на расстояние, достаточное для того, чтобы электроны каждого из них оказались в пределах взаимодействия с ядром другого атома.

Предположим, что связь образуют два неметалла с различными значениями электроотрицательности. (Учитель берет за руку ученика, имитируя образование химической связи). Неспаренные электроны одного атома соединяются с неспаренными электронами другого атома, образуется общая электронная пара, которая принадлежит каждому из атомов. Если сила атомов различная, их ЭО различная, то связь смещается в сторону более сильного атома, т.е. атома с большим значением ЭО. Такая связь называется полярной.

3. **КОВАЛЕНТНАЯ ПОЛЯРНАЯ СВЯЗЬ (КПС)** - образуют атомы разных неметаллов, отличающихся по значениям электроотрицательности (Например: HCl, H2O).

Механизм образования связи.

Каждый атом неметалла отдает в общее пользование другому атому свои наружные не спаренные электроны. Образуются общие электронные пары. Общая электронная пара смещена к более электроотрицательному элементу.

Рассмотрим механизм образования молекулы хлороводорода: НCl – кпс.

Электронная схема образования молекулы НCl:

Общая электронная пара смещена к хлору, как более электроотрицательному. Значит это ковалентная связь. Она образована атомами, электроотрицательности которых несильно отличаются, поэтому это ковалентная полярная связь.

 Вещества с ковалентной связью характеризуются кристаллической решеткой 2-х типов (демонстрирую модели кристаллических решеток алмаза, графита, иода): атомной (алмаз, графит), молекулярная (хлор, иод и др.)

 4.ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА.

 (Вопросы по текущему конспекту)

5. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ. 1. Доклад по теме лекции. 2. Ответить на вопросы.

ФИО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ \_\_ Магомедова Малика Шамсудиновна

ДИСЦИПЛИНА ОД.10 Естествознание\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ГРУППА\_\_\_20 МР 9-1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ДАТА\_\_\_\_\_\_08.12.2020г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ТЕМА:  **Ковалентная связь: неполярная и полярная.**

ХОД ЗАНЯТИЯ

1.ОРГ. МОМЕНТ (2-3 мин) - Приветствие, отметка отсутствующих.

2. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

1. Химическая связь, возникающая в результате образования общих электронных пар, называют ковалентной связью.

2. КОВАЛЕНТНАЯ НЕПОЛЯРНАЯ СВЯЗЬ(КНС).

3. КОВАЛЕНТНАЯ ПОЛЯРНАЯ СВЯЗЬ (КПС).

 1. Химическая связь, возникающая в результате образования общих электронных пар, называют ковалентной связью.

Н + Н Н : Н

s-s - связь s-p - связь p-p - связь - связь

Ковалентная химическая связь бывает полярной и неполярной

Н + CI H : CI H CI

Химическую связь, возникающую между ионами в результате действия электростатических сил притяжения, называют ионной связью

Связь, образованная между двумя неметаллами, называется ковалентной. Она осуществляется за счет образования общих электронных пар между двумя атомами неметаллов.

КОВАЛЕНТНАЯ СВЯЗЬ - это связь, возникающая между атомами за счет образования общих электронных пар (Например: H2, HCl, H2O).

По степени смещённости общих электронных пар к одному из связанных ими атомов ковалентная связь может быть полярной и неполярной.

Вспомним что такое электроотрицательность?

Электроотрицательность (ЭО) - это свойство атомов одного элемента притягивать к себе электроны от атомов других элементов.

Какой самый электроотрицательный химический элемент?

Самый электроотрицательный элемент – фтор F

Электроотрицательность можно выразить количественно и выстроить элементы в ряд по ее возрастанию. Наиболее часто используют ряд электроотрицательности элементов, предложенный американским химиком Л. Полингом.

Как меняются значения электроотрицательности в периодической системе по периоду и подгруппе?

(вывод: Металлы имеют более низкое значение электроотрицательности, чем неметаллы. И между ними она сильно отличается.)

Таблица. Электроотрицательности (ЭО) некоторых элементов (приведены в порядке возрастания ЭО).

Составим схемы образования ковалентной связи.

Если связь образуется между двумя одинаковыми атомами или между атомами с одинаковым значением ЭО, то смещения общей электронной пары нет и такая связь носит название неполярной.

2. КОВАЛЕНТНАЯ НЕПОЛЯРНАЯ СВЯЗЬ(КНС) - образуют атомы одного и того же химического элемента - неметалла (Например: H2, O2, О3).

Механизм образования связи.

(Составление электронных формул молекул простых веществ неметаллов)

Число неспаренных электронов =8 – номер группы элемента

Например, у серы число неспаренных электронов равно 8 – 6 = 2.

Ковалентная связь – это химическая связь между атомами, осуществляемая при помощи общих электронных пар. . Электронная пара принадлежит в равной мере обоим атомам.

Рассмотрим механизм образования молекулы хлора:Cl2 – кнс.

Электронная схема образования молекулы Cl2:

Структурная формула молекулы Cl2:.σ Cl – Cl , σ (p – p) - одинарная связь

Образование молекулы водорода

Атомы образуют связь, осуществляемую общей для них электронной парой, для достижения наиболее стабильной электронной конфигурации, которая может быть представлена следующим образом (электроны обозначены точками):

Электронную пару можно обозначить черточкой:

Связь между двумя атомами образуется тогда, когда они приближаются друг к другу на расстояние, достаточное для того, чтобы электроны каждого из них оказались в пределах взаимодействия с ядром другого атома.

Предположим, что связь образуют два неметалла с различными значениями электроотрицательности. (Учитель берет за руку ученика, имитируя образование химической связи). Неспаренные электроны одного атома соединяются с неспаренными электронами другого атома, образуется общая электронная пара, которая принадлежит каждому из атомов. Если сила атомов различная, их ЭО различная, то связь смещается в сторону более сильного атома, т.е. атома с большим значением ЭО. Такая связь называется полярной.

3. **КОВАЛЕНТНАЯ ПОЛЯРНАЯ СВЯЗЬ (КПС)** - образуют атомы разных неметаллов, отличающихся по значениям электроотрицательности (Например: HCl, H2O).

Механизм образования связи.

Каждый атом неметалла отдает в общее пользование другому атому свои наружные не спаренные электроны. Образуются общие электронные пары. Общая электронная пара смещена к более электроотрицательному элементу.

Рассмотрим механизм образования молекулы хлороводорода: НCl – кпс.

Электронная схема образования молекулы НCl:

Общая электронная пара смещена к хлору, как более электроотрицательному. Значит это ковалентная связь. Она образована атомами, электроотрицательности которых несильно отличаются, поэтому это ковалентная полярная связь.

 Вещества с ковалентной связью характеризуются кристаллической решеткой 2-х типов (демонстрирую модели кристаллических решеток алмаза, графита, иода): атомной (алмаз, графит), молекулярная (хлор, иод и др.)

 4.ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА.

 (Вопросы по текущему конспекту)

5. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ. 1. Доклад по теме лекции. 2. Ответить на вопросы.

 **План урока**

**Преподаватель:** Актиева Айдима Хамзатовна

**Группы:**20 МР 9-1

**Дата:**08.12.2020 г.

**Тема урока**: Смутное время начала 17 века

**Цели урока: *Обучающая:*** выявить причины, которые способствовали наступлению Смутного времени; рассмотреть основные события, этапы Смуты, социальный состав участников этих событий; определить последствия Смуты. ***Развивающая:*** развивать навыки работы с исторической картой, умение работать с документами: анализировать события; строить развернутый ответ на вопрос. ***Воспитательная*** раскрыть решающую роль народных масс в освобождении страны, воспитывать патриотические чувства.

**Основные понятия:**

* Смутное время,
* гражданская война,
* интервенция,
* “Семибоярщина”,
* Первое ополчение,
* Второе ополчение.

**Даты:**

октябрь 1604 г. – начало похода Лжедмитрия I на Москву

20 июня 1605 г. – вступление Лжедмитрия I в Москву

1605 – 1606 гг. – правление Лжедмитрия I

17 мая 1606 г. – восстание в Москве

1606 – 1607 гг. – восстание И.И.Болотникова

весна 1608 г. – поход Лжедмитрия II на Москву

1609 г. – осада Смоленска войсками Речи Посполитой

1610 г. - Семибоярщина

1611 г. - создано Первое ополчение

март 1612 г. - создано Второе ополчение

лето-осень 1612 г.- осада Москвы

1613 г. – Земский собор

 **Ход урока**

**1. Опрос домашнего задания.**

 Где, по-вашему мнению, наиболее полно и правильно перечислены основные реформы Ивана IV

1. учреждение Земского собора, создание Избранной рады, приказной системы, реформа налогообложения, созыв Стоглавого собора, учреждение опричнины.
2. учреждение институтов: царской власти, Земского собора, создание приказной системы, отмена кормлений и передача сбора налогов в руки губных старост и излюбленных голов, податная реформа (соха), введение в действие Судебника 1550 г., военные реформы, введение опричнины, создание опричного войска.
3. Введение атрибутов царской власти, учреждение герба Московской Руси, Земского собора, приказной системы, введение в действие Судебника 1550 г., Стоглавый собор, создание стрелецкого войска, введение опричнины, реформирование налоговой системы, ограничение принципа местничества.

**2. Изучение нового материала.**

План:

1. Причины Смуты
2. I этап Смуты (1604 – 1605 гг)
3. II этап Смуты (1606 – 1607 гг). Восстание И.И.Болотникова.
4. III этап Смуты (1608 – 1610 гг).
5. IV, V этапы Смуты. Создание Первого и Второго ополчения.
6. Последствия и уроки Смуты.

Предположите, почему москвичи разочаровались в своем царе

19 мая 1606 г. на Красной площади в цари “выкрикнули” боярина князя Василия Ивановича Шуйского.

Другие княжеско-боярские рода, заседавшие в Думе, хотели получить обещание от царя, что он не превратиться в такого же тирана, как Грозный. Поэтому при вступлении на престол дал крестоцеловальную запись, т.е. письменную клятву, скрепленную целованием креста.

*Задание:*Работа с документом “Крестоцеловальная запись царя Василия Шуйского” (1606 г.)

Таким образом, историческое значение присяги В.Шуйского состояло не только в ограничении произвола самодержавия, а в том, что это был первый договор царя со своими подданными, робким шагом к правовому государству в России.

Но последовавшие события способствовали тому, что эта возможность была упущена.

***3. II этап Смуты (1606 – 1607 гг.)***

Вновь в юго-западных уездах стали собираться повстанческие отряды против правительства Василия Шуйского. Верность ему сохраняли дворяне, горожане центра и севера России. Во главе же беглых холопов, казаков, крестьян и дворян южных уездов встал бывший военный холоп – Иван Исаевич Болотников.

В конце октября 1606 г. повстанческие армии осадили Москву. Продолжалась она 5 недель – до начала декабря. Постепенно перевес сил перешел к воеводам Шуйского. В битве у Коломенского 2 декабря они одержали победу над восставшими.

1. покажите город, в который после поражения под Москвой переносится центр восстания (в Калугу).

Болотников в Калуге быстро организовал ее оборону и пополнил войско. Правительственные войска взяли город в осаду, но не полностью блокировали город, и Болотников получил помощь из соседних городов. В мае 1607 г. Болотников разгромил царскую армию под Калугой. Повстанцы ушли в Тулу.

1. покажите, где закончилось восстание Болотникова. (16 октября 1607 г. в Туле)

В мае 1607 г. начинается осада Тулы правительственными войсками, длившаяся 4 месяца. Потери, страшный голод ослабили силы восставших. К тому же осаждавшие перегородили плотиной р. Уну, на которой стоит Тула, и в городе началось наводнение. Осажденные были вынуждены пойти на переговоры с царем. Они капитулировали в октябре 1607 г. при условии сохранения им жизни. Но царь не сдержал слово – Болотникова, сосланного в Каргополь, ослепили, потом утопили в проруби.

1. проследите по карте путь восставших.

А теперь вернемся к хронологической таблице и заполним ее

 развернуть таблицу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № этапа( годы) | Название противоборствующеголагеря | Название противоборствующеголагеря | Событие, даты |
| II этап1606 – 1607 гг. | Правительственный лагерьВасилий ШуйскийСоциальный состав:* бояре,
* дворяне и горожане центра и севера России,
* крестьяне,
* стрельцы
 | Повстанческий лагерьИван БолотниковСоциальный состав:* беглые крестьяне,
* холопы,
* посадские люди,
* стрельцы,
* казаки,
* часть дворян и бояр противников Шуйского
 | Август 1606 г. – начало восстания БолотниковаОктябрь – декабрь 1606 г. – осада Москвы восставшими2 декабря 1606 г. – битва у с. КоломенскогоЯнварь-май 1607 г. – осада правительственными войсками КалугиИюль-октябрь 1607 г. – осада войсками Шуйского г. Тулы16 октября 1607 г. – окончание восстания |

 развернуть таблицу

***4. III этап Смуты (1608-1610 гг)***

На третьем этапе в события в России вмешались войска Польши и Швеции.

*Вопрос:*По каким причинам иностранные войска вмешались в события в России?

Ответ найдите в учебнике (с.145-146)

Весна 1608 г. – Лжедмитрий II начал наступление на Москву.



Василий Шуйский заключил союз со Швецией о военной помощи

Март 1610 г. – русско-шведские войска вступили в Москву

1609 г. – польская армия перешла границу России

1609-1611 гг. – осада Смоленска



17 июля 1610 г. – власть перешла в руки Семибоярщины. Был заключен договор с поляками об избрании на русский престол польского королевича Владислава.

*Задание:*заполните в таблице III этап Смутного времени.

 развернуть таблицу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № этапа( годы) | Название противоборствующеголагеря | Название противоборствующеголагеря | Событие, даты |
| III этап1608– 1610 гг. |  Правительственный лагерьВасилий ШуйскийСоциальный состав:* бояре,
* дворяне,
* стрельцы,
* горожане,
* крестьяне
 | Повстанческий лагерьЛжедмитрий IIСоциальный состав:* польские шляхтичи,
* казаки,
* бывшие “болотниковцы”
 | 1607 г. – появление Лжедмитрия II1608 г. осада Москвы, образование Тушинского лагеря.Февраль 1609 г. – договор со Швецией1609 – 1611 – осада Смоленска17 июля 1610г. – Семибоярщина. |

 развернуть таблицу

***5. IV Этап (1610-1611), V Этап (1612 – 1618) Смутного времени***

В сентябре 1610 г. в Москву вошел польский гарнизон под командованием полковника Госевского. Польские офицеры завладели ключами от городских ворот и от казны и заправляли всеми делами в Москве, а русские бояре оказались их пленниками. Став хозяином положения, король Сигизмунд больше не желал выполнять условия договора с Семибоярщиной, мечтал о полном покорении Москвы. Он продолжил осаду Смоленска еще год и взял его летом 1611г.

Тем временем шведские наемники, которых приглашало еще правительство Шуйского, так и не дождавшись обещанной им награды, захватили Северо-западный край России вместе с Великим Новгородом. Страна распалась на уезды.

В этих условиях жители страны перестали делиться на сторонников несуществующих правительств и повстанцев. Тушинский лагерь развалился, а Лжедмитрий II вскоре был убит.

Разделение проходило теперь на тех, кто принимал польскую власть, и тех, кто будет бороться с ней.

*Задание:*Используя текст, сравнить Первое и Второе ополчение. Почему именно Второе ополчение смогло освободить Москву?

***6. Последствия и уроки Смуты.***

Итоги:

1. в январе 1613 г. в Москве собрался Земский собор, на котором новым царем России был избран Михаил Федорович Романов.
2. в 1617 г. заключен Столбовский мир со Швецией: Россия вернула Новгород, но теряла все побережье Финского залива.
3. в 1618 г. заключено Деулинское перемирие с Речью Посполитой: Россия уступила Смоленск и ряд городов и земель, расположенных по западной границе.

**3. Закрепление.**

1. Задание по карте “Четвертый лишний”
Найти лишнее и свой ответ объяснить.
*Ярославль, Тула, Путивль, Калуга.*
2. расставьте иллюстрации в хронологической последовательности (
3. Смуту часто называют гражданской войной. Согласны ли вы с этим?
4. когда и почему гражданская война перерастает в национально-освободительную?

**4. Домашнее задание:**

№20: закончить заполнение таблицы. Написать для учебника истории или словаря справку об одном из деятелей Смутного времени.

ФИО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ \_\_ Магомедова Малика Шамсудиновна

ДИСЦИПЛИНА ОД.10 Естествознание\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ГРУППА\_\_\_20 МР 9-1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ДАТА\_\_\_\_\_\_17.12.2020г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ТЕМА:  **Скорость реакций и факторы, от которых она зависит. .**

ХОД ЗАНЯТИЯ

1.ОРГ. МОМЕНТ (2-3 мин) - .

2. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА .

1. **Скорость химических реакций** и факторы от которых она зависит: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура протекания **химических реакций**, поверхность соприкосновения реагирующих веществ, катализаторы ... где c = n / v — концентрация вещества, Δ (читается «дельта») — общепринятое обозначение изменения величины.

Учение о скорости, механизме химических реакций и их зависимости от разных факторов (концентрации, температуры, катализатора и т. д.) называется химической кинетикой.

Скорость химической реакции определяется изменением концентрации реагирующего вещества в единицу времени в единице объема.

Различают истинную (vист) и среднюю (vср) скорость реакции, где vист  истинная скорость реакции; dc  бесконечно малое изменение концентрации за бесконечно малый промежуток времени dt при постоянном объеме. Знак минус справа ставится при определении скорости реакции по одному из исходных веществ.

Средняя скорость реакции характеризует изменение концентрации за определенный промежуток времени

Скорость химической реакции зависит от следующих факторов:

природы реакции;

концентрации;

температуры;

природы растворителя;

присутствия катализатора.

1. **Влияние концентрации скорости реакции**. Закон действующих масс  основной закон химической кинетики. Молекулярность и порядок реакции. Константы скорости I и II порядка. Период полураспада. Методы определения порядка реакции.

Основным законом химической кинетики является закон действующих масс:

Скорость химической реакции при постоянной температуре прямо пропорциональна произведению концентраций реагирующих веществ, возведенных в некоторые степени.

где k – константа скорости реакции.

 Физический смысл k легко установить, приняв CA = CB = 1 моль/л. Тогда v = k, т. е. константа скорости равна скорости реакции при концентрации реагирующих веществ равных единице. Химические реакции классифицируют по молекулярности и порядку. Молекулярностью реакции называется число частиц, принимающих участие в одном элементарном акте химического превращения.

 Реакции бывают мономолекулярными, бимолекулярными, реже тримолекулярными. Порядок реакции n равен сумме показателей степеней концентраций всех реагентов, которые входят в кинетическое уравнение для скорости реакции. Показатель степени, в которой концентрация вещества входит в кинетическое уравнение, называется порядком реакции по данному веществу. Для элементарной реакции a и b являются частными порядками по веществу A и B. Порядок реакции совпадает с молекулярностью, если она протекает за один элементарный акт.

 Порядок реакции может быть положительным, целым, дробным и нулевым. В зависимости от этого выражение для константы скорости будет различным.

Каждый тип реакции описывается определенным кинетическим уравнением, связывающим концентрации со временем.

 Время, за которое исходная концентрация вещества уменьшается наполовину, называется периодом полураспада (τ).

Табл.1 Кинетические уравнения, выражения константы скорости и периода полураспада для реакций различных порядков

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Порядокреакции | https://studfile.net/html/2706/431/html_Gf8DMRcVGU.7V1B/img-M3hzXF.png | Константа скорости *k*, размерность | Период полураспада, *τ* |
| 0 | https://studfile.net/html/2706/431/html_Gf8DMRcVGU.7V1B/img-OwDStX.png | https://studfile.net/html/2706/431/html_Gf8DMRcVGU.7V1B/img-poPBuS.png; https://studfile.net/html/2706/431/html_Gf8DMRcVGU.7V1B/img-TPhURq.png | https://studfile.net/html/2706/431/html_Gf8DMRcVGU.7V1B/img-W2fp2J.png |
| 1 | https://studfile.net/html/2706/431/html_Gf8DMRcVGU.7V1B/img-ZXXr_M.png | https://studfile.net/html/2706/431/html_Gf8DMRcVGU.7V1B/img-DHkc_x.png; *с*-1 | https://studfile.net/html/2706/431/html_Gf8DMRcVGU.7V1B/img-Lp3KGx.png |
| 2 | https://studfile.net/html/2706/431/html_Gf8DMRcVGU.7V1B/img-vjWxYS.png | https://studfile.net/html/2706/431/html_Gf8DMRcVGU.7V1B/img-BO_rTT.png; https://studfile.net/html/2706/431/html_Gf8DMRcVGU.7V1B/img-yApTZ6.png | https://studfile.net/html/2706/431/html_Gf8DMRcVGU.7V1B/img-3M9KGV.png |

С0 – исходная концентрация реагента; С – концентрация реагента в момент времени t.

 **4. Закрепление изученного. Ответить на вопросы.**

 - От каких факторов зависит скорость химической реакции?

- Как определяется скорость химической реакции?

- Какой закон является основным законом химической кинетики?

5. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ. 1. Доклад по теме лекции. 2. Ответить на вопросы.

ФИО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ \_\_ Магомедова Малика Шамсудиновна

ДИСЦИПЛИНА ОД.10 Естествознание\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ГРУППА\_\_\_20 МР 9-1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ДАТА\_\_\_\_\_\_19.12.2020г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ТЕМА:  **Типы химических реакций.**

ХОД ЗАНЯТИЯ

1.ОРГ. МОМЕНТ (2-3 мин) - Приветствие, отметка отсутствующих.

2. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

 **Основные вопросы урока:**

1. **Энергетика химических реакций.**
2. **Тепловые эффекты химических реакций**

Число и состав исходных веществ и продуктов реакции

1. Реакция соединения

2Ca + O2 = 2CaO

CaO + H2O = Ca(OH)2

2. Реакция разложения

2HgO = 2Hg + O2

Cu(OH)2 = CuO + H2O

3. Реакция замещения

Fe + CuSO4 = Cu + FeSO4

Cl2 + 2KI = I2 + 2KCl

4. Реакция обмена

AgNO3 + KBr = AgBr + KNO3

NaOH + HCl = NaCl + H2O

2

Изменение степени окисления атомов, входящих в состав реагирующих веществ

1. Не окислительно-восстановительные (реакции без изменения степеней окисления атомов)

+1-2 +1 +1+6 -2 +1+6-2 +1 -2

2KOH + H2SO4 = K2SO4 + H2O

2. Oкислительно-восстановительные (реакции c изменением степеней окисления всех или некоторых атомов)

+4 -1 +2 0

MnO2 +HCl = MnCl2 + Cl2+ 2H2O

3

Направление протекания реакции

1. Необратимые реакции

Mg + 2HCl = MgCl2 + H2

2. Обратимые реакции

H2 + I2 2HI

4

Тепловой эффект

1. Экзотермические реакции

C + O2 = CO2 + Q

2. Эндотермические реакции

CaCO3 + CaO + CO2- Q

5

Наличие или отсутствие поверхности раздела между реагентами

1. Гомогенные реакции

H2+ Cl2 = 2HCl

2. Гетерогенные реакции

MgO + 2HNO3 = Mg(NO3)2 + H2O

6

Присутствие катализатора

1. Каталитические реакции

2H2O2 MnO2 2H2O + O2

2. Некаталитические реакции

NaCl + AgNO3 = AgCl + NaNO3

**Энергетика химических реакций**

При химических реакциях одни вещества превращаются в другие. При этом происходит разрыв одних химических связей и образование других, поэтому химические реакции сопровождаются выделением или поглощением энергии в различных формах (теплота, свет, работа расширения образовавшихся газов).

**Тепловые эффекты химических реакций**

Вам известно, что при образовании связей выделяется энергия (см. § 8), поэтому если бы реакции протекали только между свободными атомами, то все они сопровождались бы выделением энергии. Но химические реакции, как правило, протекают между молекулами веществ.

Сравним количество энергии, выделяющейся при образовании молекулы НС1 из атомов водорода Н и хлора С1, с количеством энергии, выделяющейся при образовании этой же молекулы из простых веществ Н2 и С12:

Н + Cl = НС1 + 431,4 кДж/моль 1/2Н2 + 1/2С12 = НС1 + 92,30 кДж/моль

Энергия взаимодействия простых веществ меньше энергии взаимодействия свободных атомов, так как часть энергии затрачивается на разрыв связей в молекулах водорода (Н-Н) и хлора (C1-C1).

В зависимости от соотношений энергий разрыва и образования соответствующих связей наблюдается выделение или поглощение теплоты.

*Реакции, которые протекают с выделением теплоты, называют****экзотермическими,*** например:

Н2 + С12 = 2НС1 + 184,6 кДж

На разрыв связей в молекулах Н2 (Е(Н2) = 435,9 кДж/моль) и С12 (Е(С12) = 242,3 кДж/моль) затрачивается меньше энергии, чем ее выделяется при образовании связей в молекулах НС1 (Е(НС1) = 431,4 кДж/моль):

2 \* 431,4 > 435,9 + 242,3

*Реакции, которые протекают с поглощением теплоты, называют****эндотермическими***, например:

N2 + О2 = 2NO - 180,74 кДж

На разрыв связей в молекулах N2 (Е(N2) = 945,43 кДж/моль) и 02 *(Е(*02) = 498,38 кДж/моль) энергии затрачивается больше, чем ее выделяется при образовании связей в молекулах N0 (Е(N0) = = 631,5 кДж/моль):

2 \* 631,5 < 945,43 + 498,38

*Количество теплоты, которое выделяется или поглощается при протекании реакции, называют****тепловым эффектом реакции.*** Его обозначают символом «Q» и выражают в килоджоулях (кДж). Для экзотермических реакций Q*>* О (+ Q), для эндотермических реакций *Q <* О (- Q).

Тепловой эффект реакции зависит от условий ее протекания, поэтому его определяют при давлении 101,3 кПа, или 1 атм, и температуре 25 °С, или 298 К. Эти условия называют *стандартными.*

Тепловой эффект реакции при стандартных условиях выражают через изменение энтальпии Н°реакции

**4. Закрепление изученного.**

* Укажите, от каких факторов зависит скорость химической реакции. Приведите примеры.
* Влияет ли катализатор на значение теплового эффекта реакции?
* При температуре 20 =С некоторая реакция заканчивается за 40 мин. Вычислите, через какое время закончится эта реакция при температуре 80 °С. Температурный коэффициент скорости реакции равен 2.
* Скорость реакции С (тв.) + 2С12 (г.) = СС14 (ж.) при постоянном объеме и увеличении количества вещества реагентов в 4 раза возрастает в:

а) 32 раза; б) 16 раз; в) 8 раз; г) 4 раза.

5. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ. 1. Доклад по теме лекции. 2. Ответить на вопросы.

 На оценку «5» - из учебника выписать по 3 примера на каждый тип реакции,

на оценку «4» - из учебника выписать по 2 примера на каждый тип реакции,

на оценку «3» - из учебника выписать 1 пример на каждый тип реакции.

ФИО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ \_\_ Магомедова Малика Шамсудиновна

ДИСЦИПЛИНА ОД.10 Естествознание\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ГРУППА\_\_\_20 МР 9-1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ДАТА\_\_\_\_\_\_18.12.2020г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ТЕМА:  **Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.**

ХОД ЗАНЯТИЯ

1.ОРГ. МОМЕНТ (2-3 мин).

2. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА .

План лекции.

**1.Роль химических элементов.**

***2.Значение металлов в живых организмах.***

***3.Калий и натрий элементы биотоков.***

***4.Металлы необходимые для жизнедеятельности человека.***

 В организме человека находятся 81 химический элемент из 92,  встречающихся в  природе. Организм человека состоит на 60% из воды, 34% приходится на органические вещества и 6% - на неорганические.

 Человеческий организм - сложная химическая лаборатория. Трудно себе представить, но ежедневно наше самочувствие,  настроение и даже аппетит могут зависеть от минеральных веществ. Без них бесполезными оказываются витамины, невозможны синтез и распад белков, жиров и углеводов.
  Например, если вес человека составляет 70 кг, то в нем содержится (в граммах): кальция - 1700, калия - 250, натрия - 70, магния - 42, железа - 5, цинка - 3.
  Очевидно, что металлы необходимы клеткам тела человека для нормальной жизнедеятельности. Как избыток, так и недостаток металлов оказывает отрицательное влияние на организм, а некоторые металлы могут оказывать на него токсичное действие.

**1.Роль химических элементов.**

Земную кору составляют сравнительно небольшое число химических элементов. Около ½ масса земной коры приходится на кислород. Более ¼ - на кремний. Всего 18 элементов; O, Si, AL, Fe, Ca, K, Mg, H, Ti, C, Cv, P, U, Mn, F, Ba, Na, K составляют 99,8% массы земной коры. Из них на 8 элементов приходится 98% - это O, Si, AL, Fe, Ca, K, Mg, Na. Тогда как в живых организмах 6 элементов – это O, S, C, P, Н, N на их долю приходится 97,4% массы организмов. Эти элементы называют органогенами.

С химической точки зрения отбор элементов при формировании организма сводится к отбору тех из них, которые способны к образованию прочных, но в то же время и лабильных связей. Эти связи должны легко подвергаться как гомолитическому (О2 --- О + О ) так и гетеролитическому (Н2О == О +2Н ) разрыву, а также циклизации (6 С --О). Именно поэтому органоген №1 в живой материи – это углерод. Атомы кислорода и водорода гораздо менее лабильны, но и они образуют устойчивую среду для соединений остальных элементов – это воду, тем самым обеспечивают протекание окислительно-восстановительных процессов. Атомы неметаллов (N,P,S) и металлов (Fe, Cu, Mg) отличаются особой лабильностью в образовании различных химических связей. Такие как Si и AL составляющие большую часть земной коры в живых организмах играют второстепенную роль. Теперь дадим им характеристику.

***2.Значение металлов в живых организмах.***

Железо. Содержание его в организме. Он входит в состав гемоглобина, является кофактором каталозы – фермента разрушающего пероксид водорода и оберегающего клетки от его повреждающего действия. При недостатке железа нарушается азотистый, жировой и жировой обмен, развивается анемия. У растений заболевание хлороз – обесцвечивание листьев. Ежедневная потребность железа около 12мг.

Кальций потребность для взрослых 0,8 -1г, для детей 0,6 -0,9 г в сутки.

Кальций основной компонент костей. Ионы кальция передают возбуждение на мышечное волокно, вызывая ее сокращение, увеличивает силу сердечных сокращений, повышает фагоцитарную функцию лейкоцитов, активизирует защитную функцию белков, кальций влияет на проходимость сосудов – без этого элемента жиры, липиды и холестерин осели бы на стенках сосудов и закупорили бы их. Он способствует выведению из организма тяжелых металлов. Ионы кальция обеспечивают постоянство осмотического давления крови. Он способствует свертыванию крови при ранениях. В растениях он играет большую роль в работе устьиц. Обмен кальция и его поступления в кость регулируется витамином Д.

При недостатке кальция происходит вымывание его из костей, образуются камни в костях. Никотин, кофеин, алкоголь являются одним из причин недостатка кальция, т.к. способствуют его интенсивному выведению мочой. Недостаток в кальции вызывает увеличение свертываемости крови, уменьшению усвояемости цинка, клетками костной ткани, появление остеоартрита, катаракты, артериального давления.

***3.Калий и натрий элементы биотоков.***

Калий участвует в формировании костной ткани, участвует в поддержании нормальной проницаемости наружных мембран, для образования ряда ферментов, для поддержания сердечного ритма, участвует в работе нервной ткани. В человеческом организме до 0,25г. Суточная потребность 2-5г.

Натрий. Суточная потребность 0,1 -3,3 г. Натрий входит внутренний и внешний слой мембраны клетки для возникновения электрического мембранного биопотенциала.

При недостатке натрия возникают колики, судороги, нарушения кровообращения, слабость снижение давления, может быть обморок.

***4.Металлы необходимые для жизнедеятельности человека.***

В небольших количествах входит Mn, Co, Ni, Cn, Zn, AL, Cv, Ux потребность колеблется от 300мг до 0,2 мг в сутки. Цинк входит в состав ферментов. Содержание его в человеческом теле 2-3г. Используется для приготовления глазных капель, кожных мазей.

Марганец. Содержание его в человеческом теле 12-20мг. Недостаток его сказывается на рост длинных костей, на мышечный тонус, на образование хрящевой ткани.

Кобальт. Содержание 4-10мг. Он участвует в синтезе мышечных белков, нервных волокон, на усвоение кальция и фосфора, способствует включению иона железа в молекулу гемоглобина. Способствует углеводному обмену.

Никель. Содержание 14мг. В небольших количествах активирует пищеварительные ферменты. Много его в табачном дыме. В больших количествах он притупляет работу пищеварительных ферментов, влияет на зрение (кератины, керато-коньюктивиты). Влияет на работу кроветворительных органов.

Медь участвует в фотосинтезе, участвует в усвоении азота. Содержание меди 80 мг. Участвует в тканевом дыхании, влияет на образование миелина, оказывает влияние на метаболизм витаминов В1, С, Ф, а также усвоение йода. Входит в состав некоторых ферментов. Роль алюминия достаточно не изучена. Известно, что в организме человека больше всего в легких (5,19мг), в костях (0,5мг), в головном мозге (0,25мг), в почках (0,1 мг), в крови (0,06мг).

***Тяжелые металлы и почему они опасны?***

Тяжелые металлы способны соединятся белком довольно прочно, нарушать тем самым работу ферментов.

Hg – энергично соединяется с группамиHS – сосредотачивается в почках нарушает их работу – отеки.

Кадмий – задерживается в почках, печени, поджелудочной железе и щитовидной, нарушая тем самым их работу.

Свинец – вызывает сильнейшее отравление, поражение десен, заболевание почек, нервной системы.

Талий – поражение десен, выпадение волос, нарушается работа желудочно-кишечного тракта, нервной системы, почки.

Хром – в основном через органы дыхания ПДК – 0,0001мг/л. Соединяется с белками содержащими железо, белками печени, костного мозга, легких, вызывая рак легких и различные аллергии.

Название химического элемента

Биологическая роль в клетке

УГЛЕРОД

Входит в состав всех веществ: скелет их атомов углерода составляет их основу.

КИСЛОРОД

Для аэробных организмов служит окислителем в ходе клеточного дыхания, обеспечивая клетку энергией.

ВОДОРОД

Входит в состав всех органических веществ клетки. В наибольших количествах содержится в составе воды.

АЗОТ

Входит в состав белков, нуклеиновых кислот, аминокислот и

нуклеотидов.

СЕРА

Входит в состав серосодержащих аминокислот, витаминов и ферментов.

ФОСФОР

Входит в АТФ других нуклеотидов и нуклеиновых кислот. В состав зубной эмали.

МАГНИЙ

Входит в состав хлороформа.

КАЛЬЦИЙ

Участвует в свертывании крови, участвует в формировании костей и зубов, позвоночников и скелетов беспозвоночных.

ЦИНК

Входит в состав ферментов, участвующих в спиртовом брожении, в состав инсулина.

ЖЕЛЕЗО

Входит в состав гемоглобина, миоглобина. Хрусталики и роговицу глаз активная деятельность фермента.

ЙОД

Входит в состав тироксина – гормона щитовидной железы.

ФТОР

Входит в состав эмали зубов.

КАЛИЙ

НАТРИЙ

Участвует в проведении нервного импульса. Поддерживает осмотическое давление в клетках

 **4. Закрепление изученного.** Опрос студентов по прослушанной лекции.

1. Роль химических элементов.

2. Значение металлов в живых организмах.

3.Тяжелые металлы и почему они опасны?

5. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ. 1. Доклад по теме лекции. 2. Ответить на вопросы.

ФИО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ \_\_ Магомедова Малика Шамсудиновна

ДИСЦИПЛИНА ОД.10 Естествознание\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ГРУППА\_\_\_20 МР 9-1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ДАТА\_\_\_\_\_\_19.12.2020г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ТЕМА:  **Оксиды.**

ХОД ЗАНЯТИЯ

1.ОРГ. МОМЕНТ (2-3 мин).

2. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА .

План лекции.

1. Классификация оксидов.
2. Химические свойства оксидов
3. Физические свойства оксидов.
4. Получение оксидов.
5. Применение оксидов.

 **Оксиды — это неорганические соединения, состоящие из двух химических элементов, одним из которых является кислород в степени окисления -2.**Единственным **элементом, не образующим оксид, является фтор**, который в соединении с кислородом образует фторид кислорода. Это связано с тем, что фтор является более электроотрицательным элементом, чем кислород.

Данный класс соединений является очень распространенным. Каждый день человек встречается с разнообразными оксидами в повседневной жизни. Вода, песок, выдыхаемый нами углекислый газ, выхлопы автомобилей, ржавчина — все это примеры оксидов.

**1.Классификация оксидов**

Все оксиды,  по способности образовать соли, можно разделить на две группы:

1. **Солеобразующие** оксиды (CO2, N2O5,Na2O, SO3 и т. д.)
2. **Несолеобразующие** оксиды(CO, N2O,SiO, NO и т. д.)

В свою очередь, солеобразующие оксиды подразделяют на 3 группы:

* **Основные оксиды**  — (Оксиды металлов — Na2O, CaO, CuO и т д)
* **Кислотные оксиды** — (Оксиды неметаллов, а так же оксиды металлов в степени окисления  V-VII — Mn2O7,CO2, N2O5, SO2, SO3 и т д)
* **Амфотерные оксиды** (Оксиды металлов со степенью окисления III-IV а так же ZnO, BeO, SnO, PbO)

Данная классификация основана на проявлении оксидами определенных химических свойств. Так,**основным оксидам соответствуют основания, а кислотным оксидам — кислоты**. Кислотные оксиды реагируют с основными оксидами с образованием соответствующей соли, как если бы реагировали основание и кислота, соответствующие данным оксидам:

Аналогично, **амфотерным оксидам соответствуют амфотерные основания**, которые могут проявлять как кислотные, так и основные свойства:

Химические элементы проявляющие разную степень окисления, могут образовывать различные оксиды. Чтобы как то различать оксиды таких элементов, **после названия оксиды, в скобках указывается валентность**.

CO2 – оксид углерода (IV)

N2O3 – оксид  азота (III)

1. **Физические свойства оксидов**

Оксиды весьма разнообразны по своим физическим свойствам. Они могут быть как жидкостями (Н2О), так и газами (СО2, SO3) или твёрдыми веществами (Al2O3, Fe2O3). Приэтом оснОвные оксиды, как правило, твёрдые вещества. Окраску оксиды также имеют самую разнообразную — от бесцветной (Н2О, СО) и белой (ZnO, TiO2) до зелёной (Cr2O3) и даже чёрной (CuO).

1. **Химические свойства оксидов**
* **Основные оксиды**

Некоторые оксиды реагируют с водой с образованием соответствующих гидроксидов (оснований):Основные оксиды реагируют с кислотными оксидами с образованием солей:Аналогично реагируют и с кислотами, но с выделением воды:Оксиды металлов, менее активных чем алюминий, могут восстанавливаться до металлов:

* **Кислотные оксиды**

Кислотные оксиды в реакции с водой образуют кислоты:Некоторые оксиды (например оксид кремния SiO2) не взаимодействуют с водой, поэтому кислоты получают другими путями.

Кислотные оксиды взаимодействуют с основными оксидами, образую соли:Таким же образом, с образование солей, кислотные оксиды реагируют с основаниями:Если данному оксиду соответствует многоосновная кислота, то так же может образоваться кислая соль:Нелетучие кислотные оксиды могут замещать в солях летучие оксиды:

* **Амфотерные оксиды**

Как уже говорилось ранее, амфотерные оксиды, в зависимости от условий, могут проявлять как кислотные, так и основные свойства. Так они выступают в качестве основных оксидов в реакциях с кислотами или кислотными оксидами, с образованием солей: И в реакциях с основаниями или основными оксидами проявляют кислотные свойства:

1. **Получение оксидов**

Оксиды можно получить самыми разнообразными способами, мы приведем основные из них.

Большинство оксидов можно получить непосредственным взаимодействием кислорода с химических элементом: При обжиге или горении различных бинарных соединений:Термическое разложение солей, кислот и оснований :Взаимодействие некоторых металлов с водой:

**5.Применение оксидов**

Оксиды крайне распространены по всему земному шару и находят применение как в быту, так и в промышленности. Самый важный оксид — оксид водорода, вода — сделал возможной жизнь на Земле. Оксид серы SO3 используют для получения серной кислоты, а также для обработки пищевых продуктов — так увеличивают срок хранения, например, фруктов.

Оксиды железа используют для получения красок, производства электродов, хотя больше всего оксидов железа восстанавливают до металлического железа в металлургии.

Оксид кальция, также известный как негашеная известь, применяют в строительстве. Оксиды цинка и титана имеют белый цвет и нерастворимы в воде, потому стали хорошим материалом для производства красок — белил.

Оксид кремния SiO2 является основным компонентом стекла. Оксид хрома Cr2O3 применяют для производства цветных зелёных стекол и керамики, а за счёт высоких прочностных свойств — для полировки изделий (в виде пасты ГОИ).

Оксид углерода CO2, который выделяют при дыхании все живые организмы, используется для пожаротушения, а также, в виде сухого льда, для охлаждения чего-либо.

**4. Закрепление изученного.** Опрос студентов по прослушанной лекции.

 1. Классификация оксидов.

 2.Химические свойства оксидов

3. Физические свойства оксидов.

4. Получение оксидов.

5. Применение оксидов.

5. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ. 1. Ответить на вопросы по лекции.

2. Используя дополнительную литературу подготовить сообщение на тему: «Применение оксидов».

ФИО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ \_\_ Магомедова Малика Шамсудиновна

ДИСЦИПЛИНА ОД.10 Естествознание\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ГРУППА\_\_\_20 МР 9-1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ДАТА\_\_\_\_\_\_19.12.2020г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ТЕМА:  **Кислоты.**

ХОД ЗАНЯТИЯ

1.ОРГ. МОМЕНТ (2-3 мин).

2. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА .

План лекции.

 1.  **Действие растворов кислот на индикаторы**.

**2. Взаимодействие кислот с основаниями**.

**3. Взаимодействие кислот с основными оксидами**.

 Слова "кислота" и "кислый" не зря имеют общий корень. Растворы всех кислот на вкус кислые. Это не означает, что раствор любой кислоты можно пробовать на язык – среди них встречаются очень едкие и даже ядовитые. Но такие кислоты как уксусная (содержится в столовом уксусе), яблочная, лимонная, аскорбиновая (витамин С), щавелевая и некоторые другие (эти кислоты содержатся в растениях) знакомы вам именно своим кислым вкусом.

В этом параграфе мы рассмотрим только важнейшие неорганические кислоты, то есть такие, которые не синтезируются живыми организмами, но играют большую роль в химии и химической промышленности.

Все кислоты, независимо от их происхождения, объединяет общее свойство – они содержат реакционноспособные атомы водорода. В связи с этим кислотам можно дать следующее определение:

***Кислота – это сложное вещество, в молекуле которого имеется один или несколько атомов водорода и кислотный остаток.***

Свойства кислот определяются тем, что они способны заменять в своих молекулах атомы водорода на атомы металлов. Например:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| H2SO4 | + | Mg | = | MgSO4 | + | H2 |
| серная кислота |   | металл |   | соль |   | водород |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| H2SO4 | + | MgO | = | MgSO4 | + | H2O |
| серная кислота |   | оксид |   | соль |   | вода |

 Давайте на примере серной кислоты рассмотрим ее образование из кислотного оксида SO3, а затем реакцию серной кислоты с магнием. Валентности всех элементов, участвующих в реакции, нам известны, поэтому напишем соединения в виде структурных формул:





 Эти примеры позволяют легко проследить связь между кислотным оксидом SO3, кислотой H2SO4 и солью MgSO4. Одно "рождается" из другого, причем атом серы и атомы кислорода переходят из соединения одного класса (кислотный оксид) в соединения других классов (кислота, соль).

Кислоты классифицируют по таким признакам: а) по наличию или отсутствию кислорода в молекуле и б) по числу атомов водорода.

По первому признаку кислоты делятся на *кислородсодержащие* и *бескислородные* (табл. 8-1).

 1. **Действие растворов кислот на индикаторы**. Практически все кислоты (кроме кремниевой) хорошо растворимы в воде. Растворы кислот в воде изменяют окраску специальных веществ – *индикаторов*. По окраске индикаторов определяют присутствие кислоты. Индикатор *лакмус* окрашивается растворами *кислот* в *красный* цвет, индикатор *метиловый оранжевый* – тоже в красный цвет.

Индикаторы представляют собой вещества сложного строения. В растворах оснований и в нейтральных растворах они имеют иную окраску, чем в растворах кислот. Об индикаторах мы более подробно расскажем в следующем параграфе на примере их реакций с основаниями.

2. **Взаимодействие кислот с основаниями**. Эта реакция, как вы уже знаете, называется реакцией нейтрализации. Кислота реагируют с основанием с образованием соли, в которой всегда в неизменном виде обнаруживается кислотный остаток. Вторым продуктом реакции нейтрализации обязательно является вода. Например:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| кислота |   | основание |   | соль |   | вода |
| H2SO4 | + | Ca(OH)2 | = | CaSO4 | + | 2 H2O |
| H3PO4 | + | Fe(OH)3 | = | FePO4 | + | 3 H2O |
| 2 H3PO4 | + | 3 Ca(OH)2 | = | Ca3(PO4)2 | + | 6 H2O |

Для реакций нейтрализации достаточно, чтобы хотя бы одно из реагирующих веществ было растворимо в воде. Поскольку практически все кислоты растворимы в воде, они вступают в реакции нейтрализации не только с растворимыми, но и с нерастворимыми основаниями. Исключением является кремниевая кислота, которая плохо растворима в воде и поэтому может реагировать только с растворимыми основаниями – такими как NaOH и KOH:

H2SiO3 + 2 NaOH = Na2SiO3 + 2H2O

3. **Взаимодействие кислот с основными оксидами**. Поскольку основные оксиды – ближайшие родственники оснований – с ними кислоты также вступают в реакции нейтрализации:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| кислота |   | оксид |   | соль |   | вода |
| 2 HCl | + | CaO | = | CaCl2 | + | H2O |
| 2 H3PO4 | + | Fe2O3 | = | 2 FePO4 | + | 3 H2O |

Как и в случае реакций с основаниями, с основными оксидами кислоты образуют соль и воду. Соль содержит кислотный остаток той кислоты, которая использовалась в реакции нейтрализации.

Например, фосфорную кислоту используют для очистки железа от ржавчины (оксидов железа). Фосфорная кислота, убирая с поверхности металла его оксид, с самим железом реагирует очень медленно. Оксид железа превращается в растворимую соль FePO4, которую смывают водой вместе с остатками кислоты.

 **4. Закрепление изученного.** Опрос студентов по прослушанной лекции.

 Дан текст в котором «спрятаны» формулы кислот, подчеркните их и назовите: H2ONa2CO3HClCONO2KOH

H2SO4SO2NaClAlPH3BaSO4F

Al2O3HNO3Na2OCuCaBr2NH3

H3PO4BaMgH2S (Слайд №9).

а) эта кислота очень важна для химической промышленности, она очень опасна: обугливает древесину, органические вещества. (H2SO4)

б) эта кислота находится в желудке и выполняет 2 функции: уничтожает большую часть микробов, которые попадают в желудок вместе с пищей, и помогает в переваривании пищи. (HCl)

Отгадайте загадку:

- лакмус будет в них краснеть, растворится цинк и медь. А мелок в них, посмотри, вмиг пускает пузырьки! И опасны для работы эти жгучие…..

(ытолсик).

- я растворчик изучал. Лакмус в них синее стал. Поглощал раствор тот час кислый углекислый газ! Про такой раствор я знаю, что среда в нём….

(яначолещ)

- кислота тепла боится, в воду превратится.

(H2CO3, H2SO3)

5. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ. 1. Ответить на вопросы по лекции.

2. Творческое задание: составить сказку, кроссворд, ребус, стихотворение о кислотах.

ФИО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ \_\_ Магомедова Малика Шамсудиновна

ДИСЦИПЛИНА ОД.10 Естествознание\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ГРУППА\_\_\_20 МР 9-1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ДАТА\_\_\_\_\_\_24.12.2020г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ТЕМА: **Соли. Понятие о гидролизе солей.**

ХОД ЗАНЯТИЯ

1.ОРГ. МОМЕНТ (2-3 мин).

2. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА .

1. Эксперимент. Определение реакции среды растворов солей универсальным индикатором.

2. Понятие «гидролиз солей». Алгоритм составления уравнения гидролиза солей:

а) по катиону;

б) по аниону.

Условия усиления и ослабления гидролиза.

3. Гидролиз солей, образованных слабой кислотой и слабым основанием.

4. Значение гидролиза солей в живом организме, в природе, в быту.

Эксперимент:

Определение реакции среды электролитов — растворов солей универсальным индикатором.

АlСl3 розовый цвет pH < 7 среда кислая

Na2CO3 синий цвет pH > 7 среда щелочная

NaCl зеленый цвет pH = 7 среда нейтральная

Необходимо научно обосновать происходящие явления.

Гидролиз — взаимодействие соли с водой, в результате которого идет образование слабого электролита. Если кислота — кислая соль, если основание — основная соль, и происходит изменение среды раствора. Гидролиз — процесс обратимый. Гидролизу подвергаются растворимые соли, в состав которых входит либо катион слабого электролита, либо анион слабого электролита. Если катион слабого электролита — идет гидролиз по катиону. Если анион слабого электролита — идет гидролиз по аниону. Если катион и анион многозарядные — гидролиз идет ступенчато. Если в состав соли входят катион и анион слабых электролитов, идет необратимый гидролиз. Гидролизу не подвергаются соли, образованные катионами и анионами сильных электролитов, а также нерастворимые в воде соли.

Пример:

В эксперименте были соли:

АlСl3 — соль образована слабым электролитом — основанием Аl(ОН)3, сильной кислотой — соляной, гидролизуется по катиону.

Na2CO3 — соль образована сильным основанием NaOH и слабой кислотой Н2СO3 — угольной, гидролизуется по аниону.

NaCl — соль образована сильным основанием NaOH и сильной кислотой НСl, гидролиза нет.

Алгоритм составления уравнения гидролиза соли:

1. Составить уравнение диссоциации соли, определить ион слабого электролита.

2. Составить уравнение его взаимодействия с водой, определить продукты гидролиза в виде ионов.

3. Сделать вывод о среде электролита.

4. Составить уравнение в молекулярном и ионном виде.

Al3+ — катион алюминия, слабое основание гидролиза по катиону

среда кислая, т. к. [Н+] > [ОН-]

Другой вариант алгоритма составления уравнения гидролиза соли:

а) по химической формуле соли определить, какой кислотой и каким основанием образована соль;

б) записать левую часть уравнения в молекулярном виде;

в) составить уравнение в общем ионном виде, предположим, согласно этому уравнению, продукты правой части уравнения в молекулярном виде;

г) сократить одинаковые ионы в левой и правой частях уравнения общего ионного вида;

д) составить уравнение гидролиза в кратком виде, определить среду.

а) Na2CO3 — соль образована NaOH — сильное основание, Н2СO3 — слабая кислота, гидролиз по аниону СO32-;

Предполагаем продукты правой части уравнения: соль NaHCO3и основание NaOH; записываем в правую часть молекулярного уравнения;

г) составляем краткое ионное уравнение гидролиза, сокращаем катионы натрия:

Вывод: [ОН-] > [Н+] — среда щелочная; pH > 7.

Сделаем общий вывод проведенного в начале урока эксперимента: соли подверглись гидролизу, вследствие чего раствор вызвал определенную реакцию среды.

Если следует дать ответ быстро, не составляя уравнения гидролиза соли, следует помнить: «сильное пересиливает слабое». Определить, какими по силе электролитами образована соль, если сильным основанием — щелочная реакция среды: Кд осн > Кд кис, если сильной кислотой — среда кислая: Кд кисл > Кд осн, если и основание, и кислота сильные — реакция среды нейтральная: Кд кисл= Кд осн.

Пример. Какую реакцию среды имеют растворы солей CuSO4, KNO2, Na2SO4?

CuSO4 — реакция среды кислая, т. к. соль образована сильной кислотой — серной.

KNO2 — реакция среды щелочная, т. к. соль образована сильным основанием.

Na2SO4 — реакция среды нейтральная, т. к. соль образована сильной кислотой и сильным основанием.

Если соль образована многозарядным ионом, то гидролиз идет ступенчато.

Пример:

Почему при гидролизе соли не наблюдается выпадение осадка, т. е. не доходит гидролиз до III ступени? Так как гидролиз — процесс обратимый, то как только начинает возрастать концентрация катионов водорода, то по принципу Лe Шателье равновесие смещается в сторону обратной реакции, в сторону исходных продуктов.

Если требуется усилить гидролиз, то можно повысить t°, увеличить концентрации исходных продуктов или добавить в раствор кислоту, катионов водорода. Гидролиз будет подавлен.

Чтобы усилить гидролиз соли, следует добавить в раствор соединение, связывающее катион водорода, т.е. добавить раствор щелочи. Наблюдается образование воды Н++ ОН- = Н2O, вследствие чего концентрация катионов водорода уменьшается и равновесие смещается в сторону прямой реакции. Гидролиз усиливается. Можно юбавить раствор соли, который имеет щелочную реакцию среды.

В случае гидролиза соли, образованной слабой кислотой, слабым основанием, образуются конечные продукты — слабое основание, слабая кислота. Гидролиз необратимый.

Какая реакция среды при таком гидролизе возможна? Среда определяется сравнением Кд слабых электролитов. Среда определяется большим значением Кд.

Пример.

В данном случае реакция среды будет нейтральной, т. к. Кд реагентов равны.

В таблице растворимости солей, кислот, оснований в воде в примечании указано «в водной среде разлагаются», т. е. подвергаются гидролизу.

III. Обобщение и выводы

1. Гидролиз — взаимодействие соли с водой с образованием слабого электролита и изменением реакции среды.

2. Гидролиз — обратимый процесс.

3. Возможен гидролиз: а) по катиону; б) по аниону.

4. Реакция среды зависит от соотношения Кд электролитов, образовавших соль.

5. Гидролиз необратим в том случае, если хотя бы один из продуктов гидролиза уходит из сферы реакции. Он сразу идет и по катиону, и по аниону.

Гидролиз имеет большое значение в живом организме, живой природе, в практической жизни человека.

В качестве моющего средства в древности использовали золу, в состав которой входит К2СО3 — карбонат калия, в воде гидролизуется с образованием щелочной реакции. Раствор становится мыльным. В настоящее время в быту используют мыло, моющие стиральные порошки — натриевые, калиевые соли высших жирных карбоновых кислот — стеариновой и пальмитиновой.

Гидролизуясь в водном растворе они дают щелочную реакцию:

В состав моющих средств входят соли неорганических кислот: фосфат, карбонат, они усиливают моющее действие.

В фотографическом деле соли — бура Na2B2О4, Na2CО3, К2СО3, гидролизуясь, создают щелочную реакцию.

При недостатке кислотности почвы у растений развивается заболевание хлороз. В почву вводится удобрение (NH4)2SО4, которое повышает кислотность почвы благодаря гидролизу по катиону:

Благодаря солям, входящим в состав крови — NaHCО3, NО2, НРО4, поддерживается определенная реакция среды. Они регулируют избыток Н+ и избыток ОН-. При избытке Н+ они связываются с ОН- и равновесие смещается вправо, усиливается гидролиз.

При избытке ОН- равновесие будет смешаться влево. Благодаря этому pH крови колеблется незначительно.

В полости рта поддерживается определенная среда. Благодаря аниону НPO42-, входящему в состав слюны, pH колеблется от 7 до 7,5.

**4. Закрепление изученного.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | KI | AlCl3 | K2SO3 | (NH4)2SO4 | NaCN |
| Среда | pH = 7нейт. | pH < 7кисл. | pH > 7щел. | pH < 7кисл. | pH > 7щел. |
| Сила эл-та | Сильн. осн.Сильн. кисл. | Слаб. осн.Сильн. кисл. | Сильн. осн.Слаб. кисл. | Слаб. осн.Сильн. кисл. | Сильн. осн.Силь. осн. |
| Фенолфт-н | - | - | Малинов. | - | Малин. |

5. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ.

1.Самостоятельно разобрать гидролиз других неорганических соединений (конспект в тетради).

2. Повторить сложные эфиры, белки, углеводы.

ФИО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ \_\_ Магомедова Малика Шамсудиновна

ДИСЦИПЛИНА ОД.10 Естествознание\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ГРУППА\_\_\_20 МР 9-1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ДАТА\_\_\_\_\_\_24.12.2020г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ТЕМА:  **Основания.**

ХОД ЗАНЯТИЯ

1.ОРГ. МОМЕНТ (2-3 мин).

2. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА .

 **План**

1. Классификация гидроксидов.

2. Классификация оснований.

3. Способы получения оснований.

4. Химические свойства оснований.

**1. Классификация гидроксидов**

***Гидроксиды*** — *это соединения*, *содержащие гидроксид-ионы ОН-.* Гидроксиды подразделяют ***на основания, кислоты (кислородсодержащие) и амфотерные гидроксиды*** (составить схему с примерами).

Принадлежность гидроксида к основаниям, кислотам или амфотерным гидроксидам определяется характером его диссоциации в водных растворах, который зависит от типа химических связей между элементом и кислородом (Э - О),а также между кислородом и водородом (О - Н).

Классификация гидроксидов в зависимости от характера их диссоциации: основные (основания), кислотные (кислородсодержащие кислоты), амфотерные.

**2. Классификация оснований**

***Основания*** *– сложные вещества, состоящие из ионов металлов и гидроксид-ионов.*

1). По составу различают ***бескислородные* и *кислородсодержащие основания****.* Представителем бескислородных оснований является аммиак NH3.

*Кислородсодержащие основания — это соединения, состоящие из ионов металла и гидроксид-ионов ОН*-, *способных замещаться на кислотные остатки с образованием солей.* Общая формула кислородсодержащих оснований Ме(ОН)n, где *п* равно заряду иона (степени окисления) металла.

2). В зависимости от количества гидроксид-ионов основания подразделяют на ***однокислотные*** (один гидроксид-ион) и ***многокислотные***(два гидроксид-иона и более), например NaOH — однгокислотное основание, Ва(ОН)2 — двухкислотное.

3). По растворимости различают ***растворимые* и *нерастворимые*** основания. К растворимым основаниям относят гидроксиды щелочных и щелочно-земельных металлов (щелочи), а также водный раствор аммиака (NH3 • Н20). Все остальные основания нерастворимы в воде.

**3. Способы получения оснований**

В лаборатории *нерастворимые основания* получают действием раствора щелочи на соответствующую соль:

MgS04 + 2NaOH = Mg(OH)2 + Na2S04

Этим способом можно получить и *растворимые основания,*если в результате реакции образуется нерастворимая соль: Na2S04 + Ва(ОН)2 = BaS04 + 2NaOH

*Щелочи* могут быть получены *действием* ***воды на металл или на оксид металла:***

2Na + 2Н20 = 2 NaOH + Н2 ВаО + Н20 = Ва(ОН)2

***Бескислородное основание — аммиак — получают*** реакцией обмена между солью аммония и щелочью, например слабым нагреванием хлорида аммония с гидроксидом кальция: 2NH4C1 + Са(ОН)2 = СаС12 + 2NH3 + 2Н20 Это качественная реакция на ион NH4+: *выделяющийся* ***аммиак определяют*** по запаху или посинению влажной лакмусовой бумажки.

***В промышленности щелочи получают*** электролизом водных растворов солей:

2NaCl + 2Н20 электролиз Н2+ С12+ 2NaOH

***Аммиак синтезируют*** из азота и водорода: кат, *t, р*

N2 + ЗН2 2NH3

**4. Химические свойства оснований**

 1. Водные растворы щелочей и аммиака изменяют окраску индикаторов. Нерастворимые основания на индикаторы практически не действуют (исключение — Mg(OH)2).

2. Основания, как и *основные оксиды,* взаимодействуют с кислотами (в реакцию нейтрализации вступают как растворимые» так и нерастворимые основания), кислотными и амфотерными оксидами, образуя соли:

КОН + HN03 = KN03 + Н20 NH3 + НС1 = NH4C1

Fe(OH)2 + 2НС1 = FeCl2 + 2H20 Ba(OH)2 + С02 = BaCO3 + Н20

NH3 + Н20 + С02 = NH4HCO3 2NaOH + ZnO + Н20 = Na2[Zn(OH)4]

3. Щелочи и раствор аммиака реагируют с растворимыми солями, если образуется нерастворимое в воде новое основание или нерастворимая соль:

MgS04 + 2NaOH = Mg(OH)2 + Na2S04 MnCl2 + 2NH3 • H20 = Mn(OH)2 + 2NH4C1

K2C03 + Ca(OH)2 = CaCО3 + 2K0H

4. Нерастворимые основания при нагревании разлагаются с образованием оксидов:

Mg(OH)2 = MgO + Н20

5. Щелочи взаимодействуют с некоторыми металлами (бериллий, цинк, алюминий, олово, свинец), образуя комплексные соли, и с неметаллами (галогены, сера, кремний):

2NaOH + Zn + 2Н20 = Na2[Zn(OH)4] + H2 6КОН + ЗС12 = 5КС1 + КС103 + 3H20

6КОН + 3S = 2K2S + K2S03 + 3H20 2NaOH + Si + H20 = Na2Si03 + 2H2

 **4. Закрепление изученного. Ответить на вопросы.**

 **Вопросы и задания:**

1. Гидроксид марганца(II) можно получить при взаимодействии:

а) МnО и Н20; б) MnCI2и Сu(ОН)2; в)МnС12и КОН; г) Мn и Н20.

Напишите уравнение возможной реакции.

2. Гидроксид лития *нельзя* получить при взаимодействии:

a) Li и Н20; б) LiCI и КОН; в) Li20 и Н20; г) Li2S04 и Ва(ОН)2.

Напишите уравнения возможных реакций.

3. Гидроксид натрия реагируете растворе с каждым веществом набора:

а) Al203, СО, CuCI2, HCI; в) KN03, ZnO, H2S04, С02;

б) Al203, HN03, Si02, CuCI2; г) CaO, HN03, S02, ZnO.

Напишите уравнения реакций гидроксида натрия с веществами этого набора.

4. К раствору, содержащему 32 г сульфата меди(II), прилили 250 г 8%-ного раствора гидроксида натрия. Какие вещества остались в растворе после того, как осадок отфильтровали? Рассчитайте их массы.

5. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ. 1. Доклад по теме лекции. 2. Ответить на вопросы.

ФИО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ \_\_ Магомедова Малика Шамсудиновна

ДИСЦИПЛИНА ОД.10 Естествознание\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ГРУППА\_\_\_20 МР 9-1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ДАТА\_\_\_\_\_\_25.12.2020г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ТЕМА: Предельные углеводороды.

ХОД ЗАНЯТИЯ

1.ОРГ. МОМЕНТ (2-3 мин).

2. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА .

 **Гибридизация –** процесс взаимодействия разных, но близких по энергии электронных орбиталей, приводящий к их выравниванию по форме и энергии.

**Гомология** – явление сходства по составу, строению, химическим свойствам и принадлежности к тому же классу одного вещества с другим веществом, но различающиеся друг от друга на одну или несколько групп СН2. Группу СН2 называют гомологической разностью.

**Горение** – быстро протекающий процесс окисления вещества, сопровождающийся большим выделением тепла и ярким свечением.

**Группа функциональная**–группа атомов, определяющая наиболее характерные химические свойства вещества и его принадлежность к определенному классу.

**Галогенирование**–замещение одного или нескольких атомов водорода на галоген.

**Дегидрирование**–отщепление атомов водорода за счет отщепления связи С-Н.

**Изомерия** – явление существования веществ, одинаковых по составу и молекулярной массе, но различающихся по строению или расположению атомов в пространстве и вследствие этого по физическим и химическим свойствам. Такие вещества называются изомерами.

**Изомеризации реакция**– характерна для алканов, протекает под влиянием катализаторов и при нагревании, вещества превращаются в разветвленные, без изменения состава молекулы.

**Крекинг** – процесс термического или каталитического разложения углеводородов, в основе которого лежат реакции расщепления углеродной цепи крупных молекул на молекулы с меньшим числом атомов углерода. Чаще всего при этом образуются алкан и алкен.

**Парафины** – исторически сложившееся название, отражающее их малую химическую активность.

**Цепная реакция** – реакция, в ходе которой исходные вещества вступают в цепь превращений с участием промежуточных активных частиц и их регенерацией в каждом элементарном акте реакции.

**Теоретический материал для самостоятельного изучения**

Алканы– это углеводороды, в молекулах которых атомы углерода соединены между собой только простыми (одиночными) ковалентными связями. Длина связи C—C составляет 0,154 нм, длина связи C—H — 0,187 нм. При этом оси четырех sр3-гибридных орбиталей оказываются направленными к вершинам тетраэдра, угол равен 109°28'.

Метан является родоначальником ряда предельных углеводородов (алканов). Их состав выражается общей формулой CnH2n+2. По номенклатуре ИЮПАК названия алканов образуются при помощи суффикса - ан путём добавления к соответствующему корню от названия углеводорода.

Наращивание углеродной цепи на один атом углерода ведёт к увеличению состава на группу СН2 (гомологическая разность). При этом химические свойства и строение веществ одинаковы. Такие ряды называют гомологическими рядами, их члены по отношению друг к другу являются гомологами**.**

Алканы, число атомов углерода в которых больше трёх, имеют изомеры. Изомерия предельных углеводородов обусловлена простейшим видом структурной изомерии - изомерией углеродного скелета.

Электронное строение алканов определяет инертный характер алканов. При комнатной температуре С1-C4 - газы, C5-C15 - жидкости, C16 и следующие - твердые вещества; нерастворимы в воде. С увеличением числа атомов углерода в молекуле возрастает температура кипения и плавления.

По химическим свойствам алканы – инертные вещества. Они вступают только в реакции замещения, протекающие с разрывом связей C-H. Протекают эти реакции в жестких условиях (высокая температура, освещенность).

Реакция галогенирования алканов протекает по радикально - цепному механизму, т.е. как цепь последовательных превращений с участием свободно-радикальных частиц.
В разработке теории цепных реакций большую роль сыграли труды академика, лауреата Нобелевской премии Н.Н. Семёнова.

Еще одно подтверждение малоактивных свойств алканов - на них не действуют сильные окислители. При пропускании метана через растворы перманганата калия (KMnO4, Br2(H2O) бромной воды) никаких изменений не наблюдается. Не действует на алканы и концентрированная серная кислота.

 **4. Закрепление изученного. Ответить на вопросы.**

1. **Определение формул гомологов.**

Подчеркните формулы алканов, которые должны в итоге образовать линию из трех веществ (она может быть как по прямой, так и по диагонали)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C2H4 | CH4 | C5H12 |
| C3H4 | C6H6 | C3H8 |
| C10H22 | C5H10 | C8H18 |

1. Определяем в каких ячейках находятся алканы, т.е. вещества, соответствующие общей формуле CnH2n+2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C2H4 | CH4 | C5H12 |
| C3H4 | C6H6 | C3H8 |
| C10H22 | C5H10 | C8H18 |

1. После подсчета получается, что алканы находятся только в одной вертикальной линии.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C2H4 | CH4 | C5H12 |
| C3H4 | C6H6 | C3H8 |
| C10H22 | C5H10 | C8H18 |

5. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ. 1. Доклад по теме лекции. Выписать формулы.

ФИО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ \_\_ Магомедова Малика Шамсудиновна

ДИСЦИПЛИНА ОД.10 Естествознание\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ГРУППА\_\_\_20 МР 9-1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ДАТА\_\_\_\_\_\_25.12.2020г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ТЕМА: **Соли. Понятие о гидролизе солей.**

ХОД ЗАНЯТИЯ

1.ОРГ. МОМЕНТ (2-3 мин).

2. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА .

1. Эксперимент. Определение реакции среды растворов солей универсальным индикатором.

2. Понятие «гидролиз солей». Алгоритм составления уравнения гидролиза солей:

а) по катиону;

б) по аниону.

Условия усиления и ослабления гидролиза.

3. Гидролиз солей, образованных слабой кислотой и слабым основанием.

4. Значение гидролиза солей в живом организме, в природе, в быту.

Эксперимент:

Определение реакции среды электролитов — растворов солей универсальным индикатором.

АlСl3 розовый цвет pH < 7 среда кислая

Na2CO3 синий цвет pH > 7 среда щелочная

NaCl зеленый цвет pH = 7 среда нейтральная

Необходимо научно обосновать происходящие явления.

Гидролиз — взаимодействие соли с водой, в результате которого идет образование слабого электролита. Если кислота — кислая соль, если основание — основная соль, и происходит изменение среды раствора. Гидролиз — процесс обратимый. Гидролизу подвергаются растворимые соли, в состав которых входит либо катион слабого электролита, либо анион слабого электролита. Если катион слабого электролита — идет гидролиз по катиону. Если анион слабого электролита — идет гидролиз по аниону. Если катион и анион многозарядные — гидролиз идет ступенчато. Если в состав соли входят катион и анион слабых электролитов, идет необратимый гидролиз. Гидролизу не подвергаются соли, образованные катионами и анионами сильных электролитов, а также нерастворимые в воде соли.

Пример:

В эксперименте были соли:

АlСl3 — соль образована слабым электролитом — основанием Аl(ОН)3, сильной кислотой — соляной, гидролизуется по катиону.

Na2CO3 — соль образована сильным основанием NaOH и слабой кислотой Н2СO3 — угольной, гидролизуется по аниону.

NaCl — соль образована сильным основанием NaOH и сильной кислотой НСl, гидролиза нет.

Алгоритм составления уравнения гидролиза соли:

1. Составить уравнение диссоциации соли, определить ион слабого электролита.

2. Составить уравнение его взаимодействия с водой, определить продукты гидролиза в виде ионов.

3. Сделать вывод о среде электролита.

4. Составить уравнение в молекулярном и ионном виде.

Al3+ — катион алюминия, слабое основание гидролиза по катиону

среда кислая, т. к. [Н+] > [ОН-]

Другой вариант алгоритма составления уравнения гидролиза соли:

а) по химической формуле соли определить, какой кислотой и каким основанием образована соль;

б) записать левую часть уравнения в молекулярном виде;

в) составить уравнение в общем ионном виде, предположим, согласно этому уравнению, продукты правой части уравнения в молекулярном виде;

г) сократить одинаковые ионы в левой и правой частях уравнения общего ионного вида;

д) составить уравнение гидролиза в кратком виде, определить среду.

а) Na2CO3 — соль образована NaOH — сильное основание, Н2СO3 — слабая кислота, гидролиз по аниону СO32-;

Предполагаем продукты правой части уравнения: соль NaHCO3и основание NaOH; записываем в правую часть молекулярного уравнения;

г) составляем краткое ионное уравнение гидролиза, сокращаем катионы натрия:

Вывод: [ОН-] > [Н+] — среда щелочная; pH > 7.

Сделаем общий вывод проведенного в начале урока эксперимента: соли подверглись гидролизу, вследствие чего раствор вызвал определенную реакцию среды.

Если следует дать ответ быстро, не составляя уравнения гидролиза соли, следует помнить: «сильное пересиливает слабое». Определить, какими по силе электролитами образована соль, если сильным основанием — щелочная реакция среды: Кд осн > Кд кис, если сильной кислотой — среда кислая: Кд кисл > Кд осн, если и основание, и кислота сильные — реакция среды нейтральная: Кд кисл= Кд осн.

Пример. Какую реакцию среды имеют растворы солей CuSO4, KNO2, Na2SO4?

CuSO4 — реакция среды кислая, т. к. соль образована сильной кислотой — серной.

KNO2 — реакция среды щелочная, т. к. соль образована сильным основанием.

Na2SO4 — реакция среды нейтральная, т. к. соль образована сильной кислотой и сильным основанием.

Если соль образована многозарядным ионом, то гидролиз идет ступенчато.

Пример:

Почему при гидролизе соли не наблюдается выпадение осадка, т. е. не доходит гидролиз до III ступени? Так как гидролиз — процесс обратимый, то как только начинает возрастать концентрация катионов водорода, то по принципу Лe Шателье равновесие смещается в сторону обратной реакции, в сторону исходных продуктов.

Если требуется усилить гидролиз, то можно повысить t°, увеличить концентрации исходных продуктов или добавить в раствор кислоту, катионов водорода. Гидролиз будет подавлен.

Чтобы усилить гидролиз соли, следует добавить в раствор соединение, связывающее катион водорода, т.е. добавить раствор щелочи. Наблюдается образование воды Н++ ОН- = Н2O, вследствие чего концентрация катионов водорода уменьшается и равновесие смещается в сторону прямой реакции. Гидролиз усиливается. Можно юбавить раствор соли, который имеет щелочную реакцию среды.

В случае гидролиза соли, образованной слабой кислотой, слабым основанием, образуются конечные продукты — слабое основание, слабая кислота. Гидролиз необратимый.

Какая реакция среды при таком гидролизе возможна? Среда определяется сравнением Кд слабых электролитов. Среда определяется большим значением Кд.

Пример.

В данном случае реакция среды будет нейтральной, т. к. Кд реагентов равны.

В таблице растворимости солей, кислот, оснований в воде в примечании указано «в водной среде разлагаются», т. е. подвергаются гидролизу.

III. Обобщение и выводы

1. Гидролиз — взаимодействие соли с водой с образованием слабого электролита и изменением реакции среды.

2. Гидролиз — обратимый процесс.

3. Возможен гидролиз: а) по катиону; б) по аниону.

4. Реакция среды зависит от соотношения Кд электролитов, образовавших соль.

5. Гидролиз необратим в том случае, если хотя бы один из продуктов гидролиза уходит из сферы реакции. Он сразу идет и по катиону, и по аниону.

Гидролиз имеет большое значение в живом организме, живой природе, в практической жизни человека.

В качестве моющего средства в древности использовали золу, в состав которой входит К2СО3 — карбонат калия, в воде гидролизуется с образованием щелочной реакции. Раствор становится мыльным. В настоящее время в быту используют мыло, моющие стиральные порошки — натриевые, калиевые соли высших жирных карбоновых кислот — стеариновой и пальмитиновой.

Гидролизуясь в водном растворе они дают щелочную реакцию:

В состав моющих средств входят соли неорганических кислот: фосфат, карбонат, они усиливают моющее действие.

В фотографическом деле соли — бура Na2B2О4, Na2CО3, К2СО3, гидролизуясь, создают щелочную реакцию.

При недостатке кислотности почвы у растений развивается заболевание хлороз. В почву вводится удобрение (NH4)2SО4, которое повышает кислотность почвы благодаря гидролизу по катиону:

Благодаря солям, входящим в состав крови — NaHCО3, NО2, НРО4, поддерживается определенная реакция среды. Они регулируют избыток Н+ и избыток ОН-. При избытке Н+ они связываются с ОН- и равновесие смещается вправо, усиливается гидролиз.

При избытке ОН- равновесие будет смешаться влево. Благодаря этому pH крови колеблется незначительно.

В полости рта поддерживается определенная среда. Благодаря аниону НPO42-, входящему в состав слюны, pH колеблется от 7 до 7,5.

**4. Закрепление изученного.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | KI | AlCl3 | K2SO3 | (NH4)2SO4 | NaCN |
| Среда | pH = 7нейт. | pH < 7кисл. | pH > 7щел. | pH < 7кисл. | pH > 7щел. |
| Сила эл-та | Сильн. осн.Сильн. кисл. | Слаб. осн.Сильн. кисл. | Сильн. осн.Слаб. кисл. | Слаб. осн.Сильн. кисл. | Сильн. осн.Силь. осн. |
| Фенолфт-н | - | - | Малинов. | - | Малин. |

5. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ.

1.Самостоятельно разобрать гидролиз других неорганических соединений (конспект в тетради).

2. Повторить сложные эфиры, белки, углеводы.

 План занятия

**Дисциплина:**Иностранный язык (английский)

**Группа: 20 МР(9)-1**

**Дата:14.01.2021г.**

**Преподаватель:** Аслахаджиева Р. С.

**Тема урока:** Модальные глаголы

**Цель урока:**

**Практическая –** научиться использовать модальные глаголы в устной и письменной речи;

**Образовательная –** создать условия для осознания и осмысления грамматического материала по теме, его применения в новой учебной ситуации посредством использования технологии обучения в сотрудничестве;

**Воспитательная –** способствовать воспитанию чувства толерантности и взаимопонимания при работе в группе;

**Развивающая –** способствовать развитию умения анализировать информацию, а также работать в сотрудничестве с другими.

**Задачи:**

- Активизировать знания обучающихся по теме «Типы глаголов в английском языке» через выполнение задания на соотнесение в группах;

- Организовать работу в группах с целью изучения грамматического материала с применением приема “Jigsaw”;

- Организовать работу в парах, направленную на закрепление полученного грамматического материала (выполнение заданий);

- Осуществить контроль выполнения задания.

**Планируемые результаты:**

**Личностные –** готовность и способность к непрерывному образованию, включая самообразование, как в профессиональной области с использованием английского языка, так и в сфере английского языка,

**Метапредметные –** умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с преподавателем и сверстниками;

- умение устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение;

**Предметные –** способность рассуждать на иностранном языке с высказыванием своего мнения, аргументировать своё мнение и оформлять его словесно, участвовать в обсуждении прочитанного.

**Ход урока**

**1. Организационный этап**

**T.:** Goog morning, my dear students. Sit down, please. Glad to see you. Hope you are well today. Let’s start our lesson with some common questions. What date/day is it today? Who is absent? Why (who is absent for a good/disrespectful reason)?

**St.:** отвечают

**2. Мотивация учебной деятельности, определение темы урока**

**T.:** I have a task for you. Let’s revise the types of verbs you’ve already learnt. Please, do the task. You are to classify the verbs.

**Задание:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Notional Verbs (смысловые глаголы)** | **Auxiliary Verbs****(вспомогательные глаголы)** | **Link Verbs** **(глаголы-связки)** |
|  |  |  |

**Предложения:**

1. I have read the newspaper.
2. Не speaks French.
3. Не became a doctor.
4. Не is an engineer.
5. They returned yesterday.
6. Не will go there.
7. Не cаn read German.
8. I must do it at once.

**St.:** выполняют задание в парах или индивидуально.

**T.:** I see that you have some problems with the last two sentences. Translate these words, please. Do we have such type of verbs in our table? Thus, there is the fourth type of verb – Modal verbs. So, what’s the aim of our lesson? Let’s write down our theme.

**3. Основная часть**

**T.:** Now you are to divide into groups of 4-5 students, choose an expert, who will tell the other groups about the verbs he knows. Then read the grammar material.

**Group 1**: **Modal Verbs**

Модальные глаголы не обозначают действие, а обозначают отношение к действию. Допустим – долженствование.

**1. Can – может использоваться в настоящем и будущем времени**

I can come to you today. – Я могу прийти к тебе сегодня.

 I can come to you tomorrow. – Я смогу прийти к тебе завтра.

**2. Could – в прошедшем времени «мог», в настоящем времени «бы» (сослагательное наклонение)**

My grandfather could speak five foreign languages. – Мой дедушка мог разговаривать на пяти иностранных зыках.

 Could you help me? – Не могли бы вы мне помочь?

**3. To be able to – это структура, которая заменяет модальный глагол can и может использоваться во всех временах**

I am able to speak English. – Я могу говорить по-английски.

 He is able to speak English. – Он может говорить по-английски.

 They are able to speak English. – Они могут говорить по-английски.

 I shall be able to speak English. – Я смогу поговорить по-английски.

 He will be able to speak English. – Он сможет поговорить по-английски.

 I was able to speak English. – Я cмог поговорить по-английски.

 They were able to speak English. – Они смогли поговорить по-английски.

**4. Использование could и was able to в прошедшем времени различаются.**

Could – если вы что-то постоянно могли делать. My grandmother could speak English.

 Но, was able to - ситуативно. I was able to help her in that difficult situation.

**5. Образование повествовательных, отрицательных и вопросительных предложений**

You can jump.

 You cannot jump.

 Can I jump?

 Yes, I can. No, I cannot.

 How can I jump?

**Group 2**: **Modal Verbs**

Модальные глаголы не обозначают действие, а обозначают отношение к действию. Допустим – долженствование.

Модальными они названы потому, что сделаны по одной модели.

Must может использоваться в настоящем и будущем времени. Формы прошедшего времени у модального глагола must не существует.

To have to может заменять must во всех временах

To be to может заменять must в настоящем и прошедшем времени. В будущем времени это делать нельзя.

Основной перевод must – должен.

To have to и to be to имеют разницу в значении:

 To have to – вынужденная необходимость

 I have no money. That’s why I have to work.

 To be to – договоренность, план, приказ.

 We decided to meet at the station. I was to come there at 9 a.m.

**Образование повествовательных, отрицательных и вопросительных предложений**

I must eat every day.

 I must not eat every day.

 Must I eat every day?

 Yes, I must. No, I must not (mustn’t).

 Why must I eat every day?

В модальности to have to необходимо использовать вспомогательные глаголы того времени, в котором вы работаете: в настоящем времени – do (does), в прошедшем времени – did.

May I come to you today?

May I come to you tomorrow?

А в прошедшем – might.

Первый перевод – это request и permission. И здесь may совпадает с глаголом can, но may – это большая зависимость от того человека, у которого спрашивают разрешение.

**Should- следует**

**Need not - Нет нужды, нет необходимости**

**Need not** имеет модальность только в отрицании, где он используется без частички to. В повествовательном и вопросительном предложениях он используется как обычный глагол с частичкой to.

**T.:** Dear experts, you are to change your groups and tell about the verbs filling the tables:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Modal verbs** | **Equivalents** | **Forms** | **Tranlation** |
| **Pr.** | **Past** | **Fut.** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**T.:** Please, compare your results with the table you can see on the blackboard. Then divide into groups of 2 students and do the task. Let’s look at the rating scale.

**Задание:**

1. He … (can’t/couldn’t) open the window as it was stuck.
2. Interpreters … (may/must) translate without dictionaries.
3. … (Can/May) I use me your bike for today?
4. … (May/Could) you give me the recipe for this cake?
5. I hardly ever see Jane, she … (may/might) have moved to Africa.
6. Take an umbrella. It … (may/can) rain.
7. You … (could/should) stop smoking. You know you … (cannot/must not) buy health.
8. You … (may/must) finish the article as soon as possible.
9. Liz doesn’t … (ought to/have to) keep to a diet anymore.
10. Lara … (can/might) get a playstation for her birthday.
11. You … (must not/needn’t) read in the dark.
12. My grandfather is retired, so he … (shouldn’t/doesn’t have to) go to work.
13. The fridge is full, so we … (must not/needn’t) go shopping.
14. Our employees … (can/must) sign this agreement.
15. We … (may/ought to) reserve a table in advance if we want to have dinner there.
16. I … (can’t/needn’t) believe it! You … (have to/must) be joking.
17. Ann … (must/is to) finish school next year.
18. Sorry, I’m late. I … (needed to/had to) wait for the plumber.
19. What time do we … (should/have to) be at the railway station?
20. Don’t wait for me tonight. I … (might/must) be late.
21. I … (maynot/can’t) watch this film. It’s too boring.
22. We’ve got a dishwasher, so you … (couldn’t/needn’t) wash-up.
23. You look very pale, I think you … (need/should) stay at home.
24. … (Could/Might) you, please, pass me the mustard?

**Ответы:**

1. сouldn’t (Он не мог открыть окно, так как оно застряло.)
2. must (Переводчики должны переводить без словарей.)
3. May (Можно мне воспользоваться твоим велосипедом сегодня?)
4. Could (Ты не могла бы дать мне рецепт этого торта?)
5. might (Я почти не вижу Джейн, возможно она переехала в Африку.)
6. may (Возьми зонт. Может пойти дождь.)
7. should – cannot (Тебе следует перестать курить. Ты же знаешь, что не сможешь купить здоровье.)
8. must (Ты должен закончить статью как можно скорее.)
9. have to (Лизе больше не нужно сидеть на диете.)
10. might (Лара возможно получит игровую приставку на свой день рождения.)
11. must not (Тебе нельзя читать в темноте.)
12. doesn’t have to (Мой дед на пенсии, поэтому ему не нужно ходить на работу.)
13. needn’t (Холодильник полон, поэтому нам не обязательно идти в магазин.)
14. must (Наши служащие должны подписывать это соглашение.)
15. ought to (Нам следует зарезервировать столик заранее, если мы хотим там поужинать.)
16. can’t – must (Я не могу в это поверить! Должно быть, ты шутишь.)
17. is to (Аня должна закончить школу в следующем году.)
18. had to (Извините, я опоздал. Мне пришлось ждать водопроводчика.)
19. have to (Во сколько нам нужно быть на ж/д вокзале?)
20. might (Не ждите меня вечером. Возможно, я буду поздно.)
21. can’t (Я не могу смотреть этот фильм. Он слишком скучный.)
22. needn’t (У нас есть посудомоечная машина, поэтому тебе не нужно мыть посуду.)
23. should (Ты выглядишь очень бледным. Думаю, тебе следует остаться дома.)
24. could (Не могли бы вы передать мне горчицу, пожалуйста?)

**Rating scale:**

**22-24 Excellent**

**17-21 Good**

**12-16 Satisfactory**

**Less than 12 – Try again**

**4. Подведение итогов, рефлексия**

**T.:** Please, check yourself and esteem yourself. Do you understand this material? Put your mark into your exercise books. What do you know now about modal verbs? Thank you for your work. I was glad to see you. Good bye.

ФИО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ \_\_ Магомедова Малика Шамсудиновна

ДИСЦИПЛИНА ОД.10 Естествознание\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ГРУППА\_\_\_20 МР 9-1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ДАТА\_\_\_\_\_\_15.01.2021г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ТЕМА: Реакция полимеризации .

ХОД ЗАНЯТИЯ

1.ОРГ. МОМЕНТ (2-3 мин).

2. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА .

**Перечень вопросов, рассматриваемых в теме**

Урок посвящён ознакомлению с разнообразием синтетических полимеров и пластмасс на их основе.

**Глоссарий**

**Аминопласты –**это термореактивные пластмассы на основе аминоальдегидных смол. Такие смолы в свою очередь получают путем взаимодействия аминосоединения, преимущественно меламина или мочевины, с формальдегидом.

**Клеи –**композиции на основе мономеров, олигомеров, полимеров или их смесей, а также включающие в себя отвердители, наполнители и пластификаторы. Они способны соединять различные материалы, вследствие образования прочных связей между их поверхностями и клеевой прослойкой.

**Композиционные материалы или композиты –**состоят из полимерной основы, укрепленной наполнителем в виде высокопрочных волокон и нитевидных кристаллов, которые в свою очередь могут быть металлическими, полимерными или неорганическими.

**Лаки –**это растворы пленкообразующих веществ в органических растворителях. Помимо собственно полимеров лаки содержат вещества, повышающие пластичность (пластификаторы) и различные отвердители и красители.

**Мономер –**это структурная единица полимера, повторяющееся звено в составе полимерных молекул.

**Пенопласты –**это вспененные ячеистые пластические массы и похожи на застывшую пену. Они состоят из большого количества замкнутых пузырьков, заполненных азотом или воздухом.

**Пластмасса –**это материал, изготавливаемый на основе полимера и являющийся смесью нескольких веществ.

**Полимер –**это высокомолекулярное соединение, большая молекула или макромолекула, которая состоит из большого количества повторяющихся структурных звеньев.

**Полимерные пленки –**сплошные слои полимеров, которые получают путём продавливания расплавов полимеров через тонкие щелевидные отверстия или путем нанесения растворов полимеров на движущуюся ленту.

**Полипропилен –**это термопластичный продукт полимеризации пропилена.

**Политетрафторэтилен –** это термопластичный продукт полимеризации тетрафторэтилена, состоящий из цепочки атомов углерода и оболочки из атомов фтора.

**Полиэтилен –**это термопластичный продукт полимеризации этилена.

**Реакция поликонденсации –**это химический процесс соединения исходных молекул мономера в макромолекулы полимера, сопровождающийся образованием низкомолекулярного продукта, как правило, воды.

**Реакция полимеризации –**это химический процесс соединения большого количества исходных молекул мономера в макромолекулы полимера.

**Синтетические волокна –**это волокна, которые получают путем продавливания растворов или расплавов полимеров через тонкие отверстия в пластине с последующим затвердеванием.

**Старение полимеров –**это процесс ухудшения свойств полимеров во времени в результате деструкции макромолекул и уменьшения их молекулярной массы.

**Степень полимеризации -**число мономерных звеньев, образующих в процессе полимеризации полимер.

**Стереорегулярные полимеры –**это высокомолекулярные соединения, макромолекулы которых состоят из соединенных между собой определенным образом звеньев с закономерно периодически повторяющимся расположением атомов в пространстве.

**Структурное звено полимера –**это повторяющаяся группа атомов в молекуле полимера.

**Фенолформальдегидные смолы –**это синтетические смолы, обладающие свойствами термореактопластов. Они являются жидкими или твердыми продуктами реакции поликонденсации фенола с формальдегидом в кислой или щелочной среде.

**Фенопласты –**это фенолформальдегидная пластмасса, получаемая из фенолформальдегидной смолы путем добавления в нее различных наполнителей, например, хлопчатобумажной ткани, стекловолокна или древесной муки и последующего отверждения данной композиции при повышенных температурах.

 **Теоретический материал для самостоятельного изучения**

Полимер – это высокомолекулярное соединение, которое состоит из большого количества более мелких молекул, связанных друг с другом прочными ковалентными связями. Число мономерных звеньев - звеньев, повторяющихся в составе полимера, и образующих в процессе полимеризации полимер называется степенью полимеризации. Известны два основных способа получения полимеров – полимеризация и поликонденсация. Полимеры классифицируют по химическому составу, по происхождению, по реакции на нагревание и по степени разветвленности. Полимеры широко применимы в следующих отраслях: в машиностроении, сельском хозяйстве, медицине, строительстве.

У полимеров существуют особые механические свойства:

* эластичность – при небольшой нагрузке способны к высоким обратимым деформациям (каучуки);
* малая хрупкость - стеклообразные и кристаллические полимеров достаточно прочны и могут во многих сферах заменить обычное стекло (пластмассы, органическое стекло);

Свойства растворов полимеров:

* при малой концентрации полимера, его раствор будет обладать высокой вязкостью;
* при растворении полимера сначала происходит его набухание.

Особые химические свойства:

* полимеры способны резко изменять свои физико-механические свойства под действием малых количеств реагента (вулканизация каучука, дубление кож и т. п.).

Особые свойства полимеров объясняются прежде всего тем, что макромолекулы имеют цепное строение, в следствие чего обладают гибкостью.

**Биополимеры** – класс полимеров, которые входят в состав живых организмов и встречаются в природе в естественном виде: полисахариды, нуклеиновые кислоты, белки. Биополимеры также как и вся группа полимеров состоят из одинаковых (или схожих) звеньев – мономеров. Для каждого типа биополимера характерны свои мономеры: для белков – аминокислоты, для полисахаридов – моносахариды, для нуклеиновых кислот – нуклеотиды. Многие биополимеры находят применение в пищевой, перерабатывающей и фармацевтической промышленности.

**Механизм реакции образования полимеров**

Реакция полимеризации состоит из трех основных стадий: инициирования полимеризации, дальнейшего роста цепи и реакции обрыва цепи. Реакция инициирования радикальной полимеризации заключается в образовании первичного свободного радикала из молекулы мономера в результате появления в ней неспаренного электрона. Свободные радикалы могут образовываться при действии тепла (термическая полимеризация), света (фотохимическая полимеризация), в результате облучения мономера высокой энергией (высокочастотная или микроволновая полимеризация, радиационная полимеризация), под влиянием инициаторов (полимеризация в присутствии инициаторов или инициированная полимеризация).

Обрыв цепи на последней стадии может произойти при взаимодействии двух растущих радикалов, растущего полимерного радикала с радикалом инициатора, дезактивации растущей полимерной цепи за счет взаимодействия с примесями в реакционной системе.

**Полистирол**– продукт радикальной полимеризации стирола (винилбензола), имеет линейную структуру. Полистирол термопластичен, степень полимеризации полистиролов, выпускаемых в промышленности составляет n = 600–2500. Полистирол – жёсткий хрупкий полимер, имеет невысокую механическую прочность. Полистирол обладает хорошими диэлектрическими свойствами и выдерживает морозы до −40 °C. Имеет невысокую химическую стойкость (кроме разбавленных кислот, спиртов и щелочей). Выпускается в виде прозрачных гранул цилиндрической формы, которым можно задать любую форму при температуре 190–230 °С.

**Полиуретаны** – гетероцепные полимеры, макромолекула которых содержит незамещённую и замещённую уретановую группу –N(R)–C(O)O–, где в качестве радикала R могут выступать Н, алкилы, арил или ацил. Используются в качестве заменителей резины при производстве изделий, работающих в агрессивных средах, в условиях больших нагрузок и температур, диапазон которых может варьироваться от −60 °С до +80 °С. Полиуретаны могут быть вязкими жидкостями или являться твёрдыми веществами в кристаллическом состоянии. Благодаря разнообразию механических свойств, полиуретаны могут применяться для производства клеев, лаков, пружин, защитных уплотнений и т.д.

**Поливинилхлорид (ПВХ)** – термопластичный полимер винилхлорида, бесцветная, прозрачная пластмасса. ПВХ устойчив к щелочам, минеральным маслам и некоторым видам кислот. Не горит на воздухе. Температурные границы для данного полимера от -15 до 66 °С. Применяется для изготовления труб, линолеума, натяжных потолков, используется в качестве уплотнителя в бытовых холодильниках. Также часто применяется для изготовления одежды, так как внешним видом напоминает кожу. Может терять свои свойства на солнце и становиться хрупким - для предотвращения этого в ПВХ вводят светопоглощающие краски, что позволяет уменьшить деструкцию материала.

  **4. Закрепление изученного. Ответить на вопросы.**

5. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ. 1. Доклад по теме лекции. Выписать формулы.

ФИО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ \_\_ Магомедова Малика Шамсудиновна

ДИСЦИПЛИНА ОД.10 Естествознание\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ГРУППА\_\_\_20 МР 9-1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ДАТА\_\_\_\_\_\_16.01.2021г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ТЕМА: Природные источники углеводородов.

ХОД ЗАНЯТИЯ

1.ОРГ. МОМЕНТ (2-3 мин) - Приветствие, отметка отсутствующих.

2. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

* Почему  на  протяжении  веков  люди  стараются  открыть  месторождения  нефти  и  газа,   овладеть  рынками  их  сбыта,  нередко  вступая  в  конфликты? (*Запасы  углеводородного  сырья  определяют  экономический  потенциал  и  мощь  страны,  а  по  уровню  их  переработки  можно  судить  об  уровне  цивилизации  общества)*.

**1.Природный и попутный нефтяной газ**

* Знакомство с источниками углеводородов мы начнём с природного газа.Запасы природного  газа на нашей планете велики. Что такое природный газ?

*Природный газ представляет собой смесь газов*, состав которой в значительной мере определяется месторождением. Однако в любом случае основным компонентом является метан, объёмная доля которого колеблется от 70 до 98%. Остальные компоненты – это этан, пропан, бутан, изобутан, неорганические газы (азот, углекислый и благородные газы). Чем больше относительная молекулярная масса углеводорода, тем меньше его содержание в природном газе.

Природный газ не имеет запаха, а известный всем запах "газа" – это запах этилмеркаптана, который специально добавляется в газ на городской газораспределительной станции (ГРС) для возможности определять утечку газа по запаху.

*Попутный нефтяной газ растворён в нефти или находится над ней, образуя своеобразную «газовую шапку».* В процессе добычи нефти его отделяют и используют в качестве топлива или химического сырья. В попутном газе содержится значительно меньше метана и больше его гомологов, чем в природном газа. Для практических целей попутный газ разделяют на фракции: газовый бензин (смесь пентана, гексана и других алканов), пропан-бутановая фракция (смесь пропана и бутана) и сухой газ (сходен по составу с природным).

* Как используется природный газ? (*Источник энергии (топливо). Его отличают полное сгорание без дыма и копоти; отсутствие золы после сгорания; легкость розжига и регулирование процесса горения.*

*Метан, содержащийся в нем, представляет немалую ценность. При неполном сгорание его образуется водород, оксид углерода, ацетилен, а от них начинаются разнообразные цепи химических превращений, приводящих к образованию альдегидов, спиртов, ацетона, уксусной кислоты, аммиака.*

*Главный источник промышленного получения водорода.*

*Углеводороды, содержащиеся в нем превращают в этилен и пропилен – важнейшее сырьё для производства пластических масс).*

* Важнейшие месторождения природного газа Российской Федерации *(Западная Сибирь (Уренгой, Заполярье); Волго-Уральский бассейн (Оренбург, Вуктыльск).*
* Преимущества природного газа перед другими видами топлива (*Самый дешевый вид топлива; обладает высокой тепловой способностью; легко транспортируется по газопроводам; экологически чистый)*.

**Нефть**

Нефть как вещество

Залежи нефти находятся в недрах Земли на разной глубине. О происхождении нефти ученые утверждают, что это «планктон древних морей», образовавшийся из растительных и животных остатков в течении долгих веков под действием микроорганизмов без доступа воздуха при повышенной температуре и давлении.

Нефть стала известна людям очень давно. Более 6000 лет назад шумерам, населявшим территорию между Тибром и Евфратом, был известен вязкий нефтяной битум. В то время нефть использовали как вяжущее и уплотняющее вещество в строительном деле для изготовления кирпича. Битумными мазями лечили чесотку и нарывы, а длительными «ваннами» в нефтяных лужах пытались избавиться от боли в суставах, при болезнях желудка жевали пилюли из нефтяного битума. Жидкую нефть использовали как горючее для светильников, для военных целей.

*

Историческая справка.

Древние греки, римляне, китайцы использовали нефть для военных целей. Арабы в I веке до н.э. имели установки для перегонки нефти. До середины XIX века нефть добывали примитивным способом – вручную. Ее черпали из неглубоких колодцев. Первая буровая  скважина начала работать в Ухте в 1855 году (в Америке позднее). В начале 60-х годов XIX в. перешли к механическому способу добывания нефти и начали подвергать ее разгонке. Главным продуктом был керосин, который применяли в керосиновых лампах. Бензин из-за опасности обращения выбрасывали (сливали в овраги). Спустя 20 лет было установлено, что из нефти можно получать ароматические УВ.

**2. Объяснение способов и процесса переработки нефти.**

Издавна использовали физический процесс при переработке нефти, основанный на том, что в ее составе УВ с *разной температурой кипения*. Сырую нефть очищают, освобождают от газа, воды, сернистых соединений, а далее используя разницу в температурах кипения УВ, ее разделяют на фракции.

*Фракции* – смесь углеводородов, кипящих в определенном температурном интервале.

Этот процесс проводят в ректификационной колонне, где нагретая нефть при охлаждении разделяется на отдельные компоненты.

*Ректификация* – это процесс термического разделения нефти и нефтепродуктов на фракции.

***3.Демонстрация коллекции нефти и нефтепродуктов***

Первичная переработка – физический процесс. Известно, что в Японии из 1 т нефти получают около 97% бензина, в США – около 80%, в России – 50-55%. Почему такие цифры? Что является остатком первичной переработки?

Мазут – это ценное сырье, но области его применения не широки или его вообще просто сжигают. Но мазут можно подвергать переработке. Для этого используют вторичную переработку не самой нефти, а мазута.

Мазут подвергают химической переработке, получая при этом дополнительные количества бензина. Этот процесс называют крекингом.

*Крекинг* – *процесс термического расщепления углеводородов*. Первая в мире крекинг-установка была предложена русскими инженерами Шуховым и Гавриловым в 1891 году.

С16Н34 → С8Н18 + С8Н16

                                                   гексадекан       октан        октен

Для получения более качественного бензина проводят – риформинг – ароматизация, процесс превращения алканов и циклоалканов в ароматические УВ. Путем химической обработки нефти в настоящее время получают многочисленные органические вещества. Этим занимается нефтехимическая промышленность.

* Заезжая на бензозаправку мы видим колонки с надписями марок бензина: А-78 (80), А-92,  А-95. Что означают эти записи?

Буква А – автомобильный бензин. Цифра – «октановое число», т.е. детонационная устойчивость – это основная характеристика бензина, устойчивость бензина к сжатию в цилиндре внутреннего сгорания.

Низкая устойчивость – преждевременное воспламенение паров бензина, даже со взрывом. Поэтому наблюдаются такие явления в двигателе: резкий стук в цилиндре, затем резкий хлопок, похожий на взрыв.

Устойчивым к детонации является бензин, полученный каталитическим крекингом, поэтому его подвергают ароматизации, и прямой перегонке. Для качественной характеристики детонационной стойкости выработана октановая шкала (это эталон, а не реальный состав бензина). Октановое число изооктана (2,2,4 – триметилпентан) – 100% (max), н-гептана – 0% (min). Например, бензин марки А-95 устойчив к детонации так же, как смесь состава изооктана – 95% и н-гептана 5%.

* А можно ли опытным путем определить качество бензина?

Да, можно. Для этого необходимо иметь воду, йодную настойку, бензин.

*

4. Закрепление знаний

 *При всё возрастающих масштабах добычи и переработки нефти  большое значение приобретает охрана окружающей среды от загрязнения  нефтепродуктами. Причины загрязнения могут быть различными – утечка нефти при перевозке различными видами транспорта, поступление нефтепродуктов со сточными водами предприятий в водоемы и т.д. Растекаясь тонким слоем по поверхности воды, нефтепродукты нарушают ее газообмен с атмосферой, лишая растительные и животные организмы акватории нормальных условий жизнедеятельности. Для предупреждения подобных явлений принимают различные меры безопасности. На нефтеререрабатывающих заводах строят очистные сооружения – пруды, в которых нефтепродукты и другие органические соединения разрушаются микроорганизмами*

* 1. Домашнее задание

п. 3 (23-25), п.8, упр.6, 7, 9 (с.62).

Составить схему областей применения важнейших продуктов, получаемых из природных источников углеводородов.

ФИО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ: Шидаева Жанна Асланбековна

ДИСЦИПЛИНА (ОД, ОГСЭ, ОП, МДК): ОГСЭ.03 Иностранный язык

ГРУППА: 20 МР 9-1 ДАТА: 18.01.2021

ТЕМА: **Модальные глаголы и их употребление в английском языке**

ХОД ЗАНЯТИЯ

1. ОРГ. МОМЕНТ (3 мин) — приветствие, отметка отсутствующих.

2. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

*1. Список модальных глаголов в английском языке*

*2. Модальный глагол Can*

*2.1. Две формы глагола can*

*2.2. Случаи употребления глагола Can*

*3. Модальный глагол Be able to*

**Список модальных глаголов в английском языке**

Модальные глаголы в английском языке — это глаголы, которые не имеют собственного значения, они могут использоваться только в связке с другим глаголом. Английские модальные глаголы выражают модальность, то есть отношение говорящего к какому-либо действию.

**Модальный глагол Can**

Can в значении «мочь», «уметь» используется, чтобы выражать возможность совершения действия. Один из самых распространенных и часто употребляемых модальных глаголов. Он относится к недостаточным глаголам, которые существуют не во всех формах.

**Две формы глагола can:**

can — настоящее время

could — прошедшее время и сослагательное наклонение

При отрицании к этому глаголу стандартно прибавляется отрицательная частица not, но она, в отличие от других случаев, становится составной частью слова — cannot.

Can и not пишутся раздельно в тех случаях, когда not является частью другой конструкции. Одна из наиболее часто употребляемых таких конструкций - «not only…, but also» (не только…, но и). Также возможна сокращенная форма - can’t.

I cannot create a document. — Я не могу создать документ.

I can not only create a document, but also edit it. — Я могу не только создать документ, но и редактировать его.

**Случаи употребления глагола Can**

**Умственная или физическая активность.**

Due to my spine problems, I can’t stand so long. — Из-за моих проблем с позвоночником я не могу стоять так долго (то есть, физически не могу).

He could run faster. — Он мог бежать быстрее (физическая активность — бег).

I can memorize 20 words in 5 minutes. — Я могу запомнить 20 слов за 5 минут (подразумевается умственная активность).

**Общая или теоретическая вероятность совершения действия.**

She can do anything. — Она может cделать что угодно.

You can get knowledge from books. — Вы можете получать знания из книг.

Выражение просьбы. В данном случае можно употребить как can, так и could, но последний вариант будет более вежливым и формальным.

Can you wait for me outside? — Можешь подождать меня на улице?

Could you tell me how to get to the museum? — Не могли бы вы сказать мне, как добраться до музея?

**Разрешение сделать что-либо, просьба о разрешении произвести определенные действия, запрет.**

Can I take a photo? — Могу я сделать фотографию?

You can do whatever you want. — Ты можешь делать все, что захочешь.

You cannot enter the room without my permission. — Вы не можете входить в комнату без моего разрешения.

**Выражение удивления, упрека или недоверия.**

Can it be true? — Неужели это правда?

You could at least give me a hint! — Ты мог бы хотя бы намекнуть мне!

No, she can’t treat me like this. — Нет, она не может так поступать со мной.

**Модальный глагол Be able to**

Выражения с глаголом can в будущее время переводятся с использованием глагола вероятности to be able to (быть способным / в состоянии сделать). Он практически равнозначен глаголу can, однако в настоящем и прошедшем времени он чаще используется только для того, чтобы выразить, что лицу удалось что-то сделать, оно в чем-то преуспело.

**Английский модальный глагол to be able to изменяется по лицам, числам и временам.**



I couldn’t speak Chinese but I was able to explain what I wanted. — Я не мог говорить по-китайски, но я смог объяснить, чего я хочу.

Carl will be able to move to England. — Карл сможет переехать в Англию.

She is able to participate in that play. — Она может участвовать в этой пьесе.

3. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА

Вопросы и упражнения по текущему конспекту

4. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

<https://www.english-grammar.at/online_exercises/modal-verbs/m012-must-mustnt.htm>

https://www.english-grammar.at/online\_exercises/modal-verbs/m009.htm

Использованные сайты:

<https://skysmart.ru/articles/english/passive-voice>

ФИО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ \_\_ Магомедова Малика Шамсудиновна

ДИСЦИПЛИНА ОД.10 Естествознание\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ГРУППА\_\_\_20 МР 9-1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ДАТА\_\_\_\_\_\_21.01.2021г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ТЕМА: Жиры как сложные эфиры.

ХОД ЗАНЯТИЯ

ОРГ. МОМЕНТ (2-3 мин).

1. **2. Знакомство с темой, планом и целью урока.**

Сообщение темы занятия, плана и цели урока;

Подготовка студентов к работе на занятии , быстрое включение в деловой режим, организация внимания всех студентов.

**3. Создание мотивационного пространства.**

Информация о целях занятия, методах подачи теоретического материала, указание на межпредметные связи и связь с будущей профессией, актуальность темы, мотивация.

Показать связь темы с другими темами курса, роль данной темы в подготовке специалиста, в практической деятельности.

**4. Актуализация знаний. Контроль исходного уровня знаний.**

Актуализация опорных знаний.

Используется письменный опрос письменный опрос по банку практических заданий.

Выявление степени усвоения теоретических знаний.

**5. Изложение нового материала с использованием активных методов.**

Используется мультимедиа презентация, компьютер, интерактивная доска.

Достигаются дидактические, развивающие и воспитательные задачи.

2. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА.

**Соли карбоновых кислот.** Мыла. Способы получения солей: взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, солями; щелочной гидролиз сложных эфиров. Химические свойства солей карбоновых кислот: гидролиз, реакции ионного обмена. Мыла, сущность моющего действия. Отношение мыла к жесткой воде. Синтетические моющие средства – СМС (детергенты), их преимущества и недостатки

**Сложные эфиры.** Строение и номенклатура сложных эфиров, межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации и факторы, влияющие на смещение равновесия. Образование сложных полиэфиров. Полиэтилентерефталат. Лавсан как представитель синтетических волокон. Химические свойства и применение сложных эфиров.

**Жиры.** Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности.

**Студент должен уметь:**

* называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;
* определять изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в органической химии;
* характеризовать строение и свойства одноосновных карбоновых кислот
* объяснять реакционную способность одноосновных карбоновых кислот в зависимости от строения их молекул;

**ЖИРЫ.**

Жиры – это сложные эфиры, образованные высшими карбоновыми кислотами и трёхатомным спиртом глицерином. Общее название таких соединений – ТРИГЛИЦЕРИДЫ.

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА:

Животные жиры – это твёрдые вещества.

Растительные жиры – жидкие вещества (называются по другому маслами).

Все жиры легче воды, в воде не растворимы, но растворимы в бензине, дихлорэтане, эфире, сероуглероде, тетрахлориде. Жиры хорошо впитываются бумагой и кожей.

СХЕМА ОБРАЗОВАНИЯ ЖИРОВ:

O O

CH2 – OH OH – C – R1CH2 – O – C – R1

| O t, K | O

CH – OH + OH – C – R2 CH – O – C – R2 + 3H2O

| O | O

CH2 – OH OH – C – R3 CH2 – O – C – R3

глицерин кислоты жир

R1, R2, R3 – углеводородные радикалы. Они могут быть одинаковыми и разными.

В состав жиров чаще всего входят остатки следующих карбоновых кислот:

Предельные кислоты: Непредельные кислоты:

1. C15H31COOH 1) C17H33COOH

пальмитиновая к-та олеиновая к-та

1. C3H7COOH 2) C17H31COOH

масляная к-та линолевая к-та

1. C17H35COOH 3) C17H29COOH

стеариновая к-та линоленовая к-та

Жиры, образованные предельными кислотами – это твёрдые жиры. Жиры образованные главным образом непредельными кислотами – жидкие жиры.

МАРГАРИН – пищевой жир, состоит из смеси гидрогенизированных масел, животных жиров, молока, соли, сахара, витаминов и т.д.

**Функции жиров в организме.**

1.Энергетическая( при полном расщеплении 1г жира до углекислого газа и воды освобождается38,9кДж энергии).

2..Структурная(жиры- важный компонент каждой клетки).

3.Защитная( жиры накапливаются в подкожных тканях и тканях,окружающих внутренние органы)

**Применение:**

Жиры являются основным источником энергии в организме, являются строительным материалом клеток, широко используются в медицине.

1. **Закрепление изученного. Опрос по лекции.**

**Фронтальная беседа по следующим вопросам:**

1. Что представляют собой жиры?

2. Что представляют собой эфиры?

3. Рассказать о функциях жиров.

6.Домашнее задание (3-5 мин.) Подготовить доклад по теме лекции. Ответить на вопросы по лекции.

 7.Рефлексия. что узнал за урок? Что было интересным и поучительным?

# 21январь 2021 Группа 20мр

**Тема.**Прямоугольная декартова система координат на плоскости.

Введем прямоугольную систему координат на плоскости.

Для этого проведем на плоскости две взаимно перпендикулярные прямые, выберем на каждой из них **положительное направление**, указав его стрелочкой, и выберем на каждой из них **масштаб** (единицу измерения длины). Обозначим точку пересечения этих прямых буквой *О* и будем считать ее **началом отсчета**. Так мы получили **прямоугольную систему координат** на плоскости.

Каждую из прямых с выбранным началом отсчета *О*, направлением и масштабом называют **координатной прямой** или **координатной осью**.

Прямоугольную систему координат на плоскости обычно обозначают *Oxy*, где *Ox* и *Oy* – ее координатные оси. Ось *Ox* называют **осью абсцисс**, а ось *Oy* – **осью ординат**.

Сейчас условимся с изображением прямоугольной системы координат на плоскости.

Обычно единица измерения длины на осях *Ox* и *Oy* выбирается одинаковая и откладывается от начала координат на каждой координатной оси в положительном направлении (отмечается штришком на координатных осях и рядом записывается единица), ось абсцисс направляется вправо, а ось ординат – вверх. Все остальные варианты направления координатных осей сводятся к озвученному (ось *Ox* - вправо, ось *Oy* - вверх) при помощи поворота системы координат на некоторый угол относительно начала координат и взгляда на нее с другой стороны плоскости (при необходимости).



Прямоугольную систему координат часто называют декартовой, так как ее на плоскости впервые ввел Рене Декарт. Еще чаще прямоугольную систему координат называют прямоугольной декартовой системой координат, собирая все воедино.

[К началу страницы](http://www.cleverstudents.ru/vectors/cartesian_rectangular_coordinates.html#beginning)

## Прямоугольная система координат в трехмерном пространстве.

Аналогично задается прямоугольная система координат *Oxyz* в трехмерном евклидовом пространстве, только берется не две, а три взаимно перпендикулярных прямых. Другими словами, к координатным осям *Оx* и *Oy* добавляется координатная ось *Oz*, которую называют **осью аппликат**.

В зависимости от направления координатных осей различают правую и левую прямоугольные системы координат в трехмерном пространстве.

Если смотреть с положительного направления оси *Oz* и кратчайший поворот от положительного направления оси *Ox* к положительному направлению оси *Oy* происходит против хода часовой стрелки, то система координат называется **правой**.

Если смотреть с положительного направления оси *Oz* и кратчайший поворот от положительного направления оси *Ox* к положительному направлению оси *Oy* происходит по ходу часовой стрелки, то система координат называется **левой**.



# 21январь 2021 Группа 20пд-2

**Контрольная работа по теме**

**"Основы тригонометрии".**

**Цель:** проверка знаний и практических умений обучающихся.

**1 вариант**

 **А1**. arccos *a*  имеет смысл, если:

|  |
| --- |
|  а) *а*[0;]; б) *а*[-1;1]; в) *а*[-;]; г) *а*(-1;1). |

 **А2.** Решением уравнения cos *х* = 0 являются:

|  |
| --- |
|  а) *х* =+2n, nZ; б) *x* =n, nZ; в) *x* =+n, nZ; г) *x* =+2n, nZ. |

 **А3.** Вычислите: arcsin 0 + arctg 

 а)0,5; б) 1; в); г).

 **А 4.** Уравнение 2tg *х* = -3:

 а) имеет одно решение; б) не имеет решения; в) имеет два решения;

 г) имеет бесконечное множество решений.

 **А5.** Уравнение sin *х* = имеет решения:

|  |
| --- |
|  а) *x =*(-1)n+2n, nZ; б) *x* =(-1)n+2n, nZ; в) *x* =(-1)n +n, nZ; г) *x* =(-1)n+n, nZ. **В.** Решите уравнения: а) cos () = ; б) sin2 *x* – 3 cos *x* – 3 = 0; в) 1 + sin *x* = 0. **С.** Решите неравенства:  а) sin *x* ≥ ; б)  |

**2 вариант**

 **А1**. arcsin *a*  имеет смысл, если:

|  |
| --- |
|  а) *а*[0;]; б) *а*[-1;1]; в) *а*[-;]; г) *а*(-1;1). |

 **А2.** Решением уравнения cos *х* = - 1 являются:

|  |
| --- |
|  а) *х* =+2n, nZ; б) *x* =n, nZ; в) *x* =+n, nZ; г) *x* =+2n, nZ. |

 **А3.** Вычислите: arcos 0 + arctg 1

 а)0,5; б) 1; в); г).

 **А 4.** Уравнение ctg *х* - 4= 0:

 а) имеет одно решение; б) не имеет решения; в) имеет два решения;

 г) имеет бесконечное множество решений.

 **А5.** Уравнение sin *x* = имеет решения:

|  |
| --- |
|  а) *x* =(-1)n+2n, nZ; б) *x* =(-1)n+2n, nZ; в) *x* =(-1)n +n, nZ; г) *x* =(-1)n+n, nZ. **В.** Решите уравнения: а) sin () = ; б) cos2 *x* – 4 sin *x* – 1 = 0; в) 1 + sin *x* = 0. **С.** Решите неравенства:  а) cos *x* ≥ ; б) . |

Дата: 22.01.2021 г.

Группа: 20 МР 9-1

Тема: Экономическое развитие и перемены в западноевропейском обществе

Основные понятия:*Модернизация, Новое время, Великие географические открытия, революция цен, капиталистические предприятия, буржуазия*

Структура урока:

Введение в урок.

Актуализация опорных знаний

1. Что такое феодализм? В чем состояли причины его зарождения
2. Из каких сословий состояло феодальное общество? Каковы функции этих сословий?
3. Почему и как возникли средневековые города?
4. Как города боролись со своими сеньорами? Каковы были результаты этой борьбы?
5. Какие функции выполняли цехи? Опишите внутрицеховые отношения.
6. Какую роль сыграли города в истории средневекового общества

Усвоение нового материала

Первые Великие географические открытия совершили мореплаватели Португалии и Испании. Их манили богатства Африки и Индии – золото и пряности (перец, корица итд.), которые часто стоили дороже драгоценных металлов, поскольку использовались для сохранения продуктов. Они также стремились познать неведомое и распространять христианство.

1492 год – открытие Америки Христофором Колумбом, однако он считал, что это Индия, поэтому местное население стали называть индейцами. Первым мореплавателем, доказавшим, что это новый континент, был Америго Веспуччи.В1497-1498 гг. морской путь в Индию был открыт Васко да Гамой.

В 1519-1520 гг. Фернан Магеллан совершил первое кругосветное путешествие.

Географические открытия положили начало образованию колониальных империй.

На рубеже Средневековья и Нового времени в странах Западной Европы развивается мануфактурное производство. Все чаще используются механизмы, приводимые в движение силой ветра и воды – ветряные мельницы, водяное колесо. При помощи вырабатываемой энергии можно было плавить металлы, обрабатывать кожи, измельчать руду, пилить бревна и т.д. Появился токарный станок, горизонтальный ткацкий станок, помпа, с XVI века началась добыча каменного угля. В сельском хозяйстве началось осушение болот и озер, стали вносить органические удобрения. В военной технике – появилось огнестрельное оружие. Вместо гребных галер появились каравеллы – быстроходные суда с целой системой парусов.

Развивается торговля и товарно-денежные отношения. Появляются торговые кампании, акционерные общества, биржи, банки. Частные предприятия, на которых работают наемные рабочие, называются капиталистическими, а их владельцы – буржуазия, или капиталисты.

Закрепление нового материала

1. Какие изобретения были внедрены в производство в начале Нового времени? Как они повлияли на развитие производства?
2. Расскажите о развитии военной техники в XVI — XVII вв.
3. Что такое революция цен? Как она повлияла на развитие стран Западной Европы?
4. Какие изменения произошли в западноевропейском обществе в XVI — XVII вв.? Сравните это общество со средневековым обществом Западной Европы.
5. В чем состояли причины Великих географических открытий?
6. Как была открыта Америка? Какие последствия это событие имело для Европы и Америки?
7. Как был открыт морской путь в Индию?
8. В чем состояло значение осуществление экспедиции Магеллана?
9. Как испанцы завоевали земли Центральной и Южной Америки? Почему завоевателям сравнительно легко удалось сокрушить индейские империи?
10. Что такое колонии? Как осуществлялась эксплуатация населения колоний?
11. Используя дополнительную литературу, напишите биографический очерк об одном из путешественников XV — XVI вв.

Домашнее задание: *§31, 32*

Подведение итогов урока

|  |  |
| --- | --- |
| **ФИО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ** | Саидов Иса Жебирович |
| **ДИСЦИПЛИНА (ОД, ОГСЭ, ОП, МДК)** | ОД.08 Основы безопасности жизнедеятельности |
| **ГРУППА** | 20 МР 9-1 | **ДАТА** | 22.01.21 г. |

**ТЕМА:** ЗДОРОВЬЕ И ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ

**ХОД ЗАНЯТИЯ**

1.ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ (2-3 мин) - Приветствие, отметка отсутствующих.

2. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

**1. Факторы, влияющие на здоровье**

**2. Здоровый образ жизни**

Самый дорогой дар, который человек получает от приро­ды, — здоровье.

***Здоровье*** - это первая и важнейшая потребность чело­века, определяющая его способность к труду и обеспе­чивающая гармоничное развитие личности.

Индивидуальное здоровье каждого из нас в основном зависит от четырех факторов:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Факторы, влияющие на здоровье** | **Удельный вес фактора** | **Факторы риске** |
| Биологические факторы (наследственность) | 20% | Предрасположенность к наследственным заболеваниям |
| Окружающая среда (природная, техногенная, социальная) | 20% | Загрязнение атмосферы, климатические изменения, электромагнитные и другие излучения |
| Служба здоровья | 10% | Неэффективность профилактических мероприятий, низкое качество медицинской помощи, несвоевременность ее оказания |
| Индивидуальный образ жизни | 50 % | курение, употребление алкоголя, несбалансированное питание, вредные условия труда и проживания, стресс, злоупотребление лекарствами, употребление наркотиков, одиночество, образовательный и культурный уровень, высокий уровень урбанизации |

***Физическое здоровье*** - это естественное состояние организма, обусловленное нормальным функционированием всех его органов и систем.

***Психическое здоровье***, зависящее от состояния головного мозга, характеризуется уровнем и качеством мышления, развитием внимания и памяти, степенью эмоциональной устойчивости.

***Здоровый образ жизни (ЗОЖ)*** эта рационально организованный, трудовой, активный, основанный на принципах нравственности способ существования, защищающий от неблагоприятных воздействий окружающей среды и позволяющий до глубокой старости сохранять физическое, психическое и нравственное здоровье.

Для сохранения и укрепления здоровья нужны постоянные и значительные усилия. Заменить их нельзя ничем. Человек настолько совершенен, что в его силах вернуть здоровье, пока болезнь не запущена окончательно.

**4. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА**

1. Какие критерии определяют здоровье человека?

2. Какой образ жизни можно назвать здоровым?

3. Какие факторы влияют на здоровье человека?

4. Дайте определение понятиям «физическое здоровье», «психическое здоровье»

**5. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ**

§ 2.1 стр. 20 (Л1)

https://resh.edu.ru/subject/lesson/4817/main/104480/

# 24январь 2021 Группа 20мрТема:Координаты вектора

Пусть задана прямоугольная декартова система координат (ПДСК) xOyxOy и произвольный вектор a¯¯¯a¯, начало которого совпадает с началом системы координат (рис. 1).



**Определение**

**Координатами вектора** a¯¯¯a¯ называются проекции axax и ayay данного вектора на оси OxOx и OyOy соответственно:

ax=ПрOxa¯,ay=ПрOya¯ax=ПрOxa¯,ay=ПрOya¯

Величина axax называется **абсциссой вектора** a¯¯¯a¯, а число ayay - его **ординатой**. То, что вектор a¯¯¯a¯ имеет координаты axax и ayay, записывается следующим образом: a¯¯¯=(ax;ay)a¯=(ax;ay).

**Пример**

Запись a¯¯¯=(5;−2)a¯=(5;−2) означает, что вектор a¯¯¯a¯ имеет следующие координаты: абсцисса равна 5, ордината равна -2.

### Сумма двух векторов, заданных координатами

Пусть заданы a¯¯¯=(ax;ay)a¯=(ax;ay) и b¯¯=(bx;by)b¯=(bx;by), тогда вектор c¯¯=a¯¯¯+b¯¯c¯=a¯+b¯ имеет координаты (ax+bx;ay+by)(ax+bx;ay+by) (рис. 2).



**Определение**

Чтобы **найти сумму двух векторов**, заданных своими координатами, надо сложить их соответствующие координаты.

**Слишком сложно?**

Координаты вектора. Направляющие косинусы не по зубам? Тебе ответит эксперт через 10 минут!

[Опиши задание](https://www.webmath.ru/poleznoe/formules_4_5.php)

**Пример**

**Задание.** Заданы a¯¯¯=(−3;5)a¯=(−3;5) и b¯¯=(0;−1)b¯=(0;−1). Найти координаты вектора c¯¯=a¯¯¯+b¯¯c¯=a¯+b¯

**Решение.** c¯¯=a¯¯¯+b¯¯=(−3;5)+(0;−1)=(−3+0;5+(−1))=(−3;4)c¯=a¯+b¯=(−3;5)+(0;−1)=(−3+0;5+(−1))=(−3;4)

### Умножение вектора на число

Если задан a¯¯¯=(ax;ay)a¯=(ax;ay), то тогда вектор ma¯¯¯ma¯ имеет координаты ma¯¯¯=(max;may)ma¯=(max;may), здесь mm - некоторое число (рис. 3).



**Определение**

Чтобы **умножить вектор на число**, надо каждую координату этого вектора умножить на заданное [число](https://www.webmath.ru/poleznoe/formules_2_0.php).

**Пример**

**Задание.** Вектор a¯¯¯=(3;−2)a¯=(3;−2). Найти координаты вектора 2a¯¯¯a¯

**Решение.** 2a¯¯¯=2⋅(3;−2)=(2⋅3;2⋅(−2))=(6;−4)2a¯=2⋅(3;−2)=(2⋅3;2⋅(−2))=(6;−4)

Рассмотрим далее случай, когда начало вектора не совпадает с началом системы координат. Предположим, что в ПДСК заданы две точки A(ax;ay)A(ax;ay) и B(bx;by)B(bx;by). Тогда координаты вектора AB¯¯¯¯¯¯¯¯=(x1;y1)AB¯=(x1;y1) находятся по формулам (рис. 4):

x1=bx−ax,y1=by−ayx1=bx−ax,y1=by−ay

**Определение**

Чтобы **найти координаты вектора**, заданного координатами начала и конца, надо от координат конца отнять соответствующие координаты начала.



24январь 2021 Группа 20мр

**Темадействие над векторами и их свойства**

**Ключевые слова:** вектор, сумма, разность векторов, координаты вектора

**Вектор** - это направленный отрезок.

***Суммой векторов*** ⃗a(a1;a2)a→(a1;a2) и ⃗b(b1;b2)b→(b1;b2) называется вектор ⃗c(a1+b1;a2+b2)c→(a1+b1;a2+b2),
т.е. ⃗a(a1;a2)+⃗b(b1;b2)=⃗c(a1+b1;a2+b2)a→(a1;a2)+b→(b1;b2)=c→(a1+b1;a2+b2).

Для любых векторов ⃗a(a1;a2)a→(a1;a2) и ⃗b(b1;b2)b→(b1;b2) справедливы равенства:

* ***переместительный закон*:** ⃗a+⃗b=⃗b+⃗aa→+b→=b→+a→;
* ***сочетательный закон*:**⃗a+(⃗b+⃗c)=(⃗a+⃗b)+⃗ca→+(b→+c→)=(a→+b→)+c→;
* из переместительного и сочетательного законов следует, что, складывая любое число векторов, можно как угодно переставлять и группировать слагаемые.

Каковы бы ни были три точки A , B и C , имеет место векторное равенство −−→AB+−−→BC=−−→ACAB→+BC→=AC→

**Правило треугольника:**Свойство дает следующий способ построения суммы произвольных векторов ⃗aa→ и ⃗bb→. Надо от конца вектора ⃗aa→ отложить вектор равный вектору ⃗bb→. Тогда вектор, начало которого совпадает с началом вектора ⃗aa→, а конец - с концом вектора ⃗bb→, будет суммой векторов ⃗aa→ и ⃗bb→.

**Правило параллелограмма:**для векторов с общим началом их сумма изображается диагональю параллелограмма, построенного на этих векторах.

***Разностью векторов*** ⃗a(a1;a2)a→(a1;a2) и ⃗b(b1;b2)b→(b1;b2) называют такой вектор ⃗c(c1c2)c→(c1c2), который в сумме с вектором ⃗b(b1;b2)b→(b1;b2) дает вектор ⃗a(a1;a2)a→(a1;a2). Таким образом: ⃗c(c1c2)c→(c1c2) + ⃗b(b1;b2)b→(b1;b2) = ⃗a(a1;a2)a→(a1;a2), откуда c1 = a1 - b1и c2 = a2 - b2.

**Правило треугольника.** Чтобы найти разность двух векторов, нужно: изобразить их исходящими из одной точки; дополнить чертеж отрезком так. чтобы получился треугольник; придать отрезку направление от вычитаемого к уменьшаемому; этот направленный отрезок и будет вектором разности.

***Произведением вектора*** ⃗a(a1;a2)a→(a1;a2) ***на число***λλ называется вектор ⃗b(b1;b2)b→(b1;b2), такой чтоb1= λλa1и b2= λλa2. т.е. λ⃗a(a1;a2)=⃗b(λa1;λa2)λa→(a1;a2)=b→(λa1;λa2).

Для любых векторов ⃗a(a1;a2)a→(a1;a2), ⃗b(b1;b2)b→(b1;b2) и чисел λλ, μμ справедливы ***два распределительных закона:***

* (λ+μ)⃗a=λ⃗a+μ⃗a(λ+μ)a→=λa→+μa→
* λ(⃗a+⃗b)=λ⃗a+λ⃗bλ(a→+b→)=λa→+λb→

***Скалярным произведением*** двух ненулевых векторов называют произведение длин этих векторов на косинус угла между ними:
S=⃗a⋅⃗b=|⃗a|⋅|⃗b|⋅cosϕS=a→⋅b→=|a→|⋅|b→|⋅cosϕ, если угол между векторами равен ϕϕ.

* Если хотя бы один из двух векторов нулевой, то их скалярное произведение равно 0: S=⃗a⋅⃗b=0S=a→⋅b→=0
* Если векторы ⃗aa→ и ⃗bb→ равны, то S=(⃗a)2S=(a→)2 и говорят о скалярном квадрате вектора.В этом случае cosϕ=1cosϕ=1, т.е. S=|⃗a|2S=|a→|2. Итак, скалярный квадрат вектора совпадает и квадратом его длины: (⃗a)2=|⃗a|2(a→)2=|a→|2.
* Если векторы ⃗aa→ и ⃗bb→ перпендикулярны, то S=⃗a⋅⃗b=0S=a→⋅b→=0. Векторы ⃗aa→ и ⃗bb→ перпендикулярны в том и только в т ом случае, когда их скалярное произведение равно нулю.

Для любых векторов ⃗aa→, ⃗bb→, ⃗cc→ и числа λλ справедливы равенства:

* (λ⃗a⋅⃗b)=λ(⃗a⋅⃗b)(λa→⋅b→)=λ(a→⋅b→)
* ⃗a(⃗b+⃗c)=⃗a⋅⃗b+⃗a⋅⃗ca→(b→+c→)=a→⋅b→+a→⋅c→.

Аналогично рассматриваются вектора и в пространстве.


**См. также:**

24январь 2021 Группа 20пдТема:Область значений функции (множество значений функции). Необходимые понятия и примеры нахождения.

Многие задачи приводят нас к поиску множества значений функции на некотором отрезке или на всей области определения. К таким задачам можно отнести различные оценки выражений, решение неравенств.

В этой статье дадим определение области значений функции, рассмотрим методы ее нахождения и подробно разберем решение примеров от простых к более сложным. Весь материал снабдим графическими иллюстрациями для наглядности. Так что эта статья является развернутым ответом на вопрос как находить область значений функции.*Определение.*

**Множеством значений функции *y = f(x)* на интервале *X*** называют множество всех значений функции, которые она принимает при переборе всех .

*Определение.*

**Областью значений функции *y = f(x)*** называется множество всех значений функции, которые она принимает при переборе всех *x* из области определения .

Область значений функции обозначают как *E(f)*.

Область значений функции и множество значений функции - это не одно и то же. Эти понятия будем считать эквивалентными, если интервал *X* при нахождении множества значений функции *y = f(x)* совпадает с областью определения функции.

Не путайте также область значений функции с [областью допустимых значений (ОДЗ)](http://www.cleverstudents.ru/expressions/odz.html) переменной *x* для выражения, находящегося в правой части равенства *y=f(x)*. Область допустимых значений переменной *x* для выражения *f(x)* – это есть [область определения функции](http://www.cleverstudents.ru/functions/domain_of_function.html) *y=f(x)*.

наибольшее и наименьшее значение функции на данном отрезке.Определим точки экстремума, принадлежащие отрезку *[1; 4]*:
Вычисляем значения исходной функции на концах отрезка и в точках :


Следовательно, множеством значений функции на отрезке является отрезок .

Сейчас покажем, как находить множество значений непрерывной функции *y = f(x)* промежутках *(a; b)*, .

Сначала определяем точки экстремума, экстремумы функции, [промежутки возрастания и убывания функции](http://www.cleverstudents.ru/functions/increase_and_decrease_intervals.html) на данном интервале. Далее вычисляем [односторонние пределы](http://www.cleverstudents.ru/limits/basic_limits_definitions_and_conceptions.html) на концах интервала и (или) пределы на бесконечности (то есть, исследуем поведение функции на границах интервала или на бесконечности). Этой информации достаточно, чтобы найти множество значений функции на таких промежутках.

*Пример.*

Определите множество значений функции  на интервале *(-2; 2)*.

*Решение.*

Найдем точки экстремума функции, попадающие на промежуток *(-2; 2)*:


Точка *x = 0* является точкой максимума, так как производная меняет знак с плюса на минус при переходе через нее, а график функции от возрастания переходит к убыванию.


 есть соответствующий максимум функции.

Выясним поведение функции при *x* стремящемся к *-2* справа и при *x* стремящемся к *2* слева, то есть, найдем односторонние пределы:


Что мы получили: при изменении аргумента от *-2* к нулю значения функции возрастают от минус бесконечности до минус одной четвертой (максимума функции при *x = 0*), при изменении аргумента от нуля к *2* значения функции убывают к минус бесконечности. Таким образом, множество значений функции на интервале *(-2; 2)* есть .

# 24январь 2021 Группа 20пд

**Макеты страниц**

## 32. График функции. Способы задания функций.

Для графического представления функции  используем декартову [прямоугольную систему координат](http://scask.ru/a_lect_math1.php?id=18) (рис. 12). Каждой точке х оси Ох из области определения функции  отвечает значение  и, вместе с тем, точка плоскости с координатами  при изменении  эти точки образуют график функции. Точное определение таково: графиком функции (относительно данной системы координат) называется множество точек плоскости, абсциссами которых служат значения аргумента  а ординатами — соответствующие им значения функции y = f(x).



Рис. 12.

Для графика функции  изображенного на рис. 12, показаны точки с абсциссами  их ординаты соответственно равны  График показан на интервале  то, что точка  исключена, условно показано стрелкой в правом конце кривой линии — графика функции 

График функции дает удобное и наглядное представление о ее свойствах, и ниже уделено много внимания методам построения графиков функций.

Определение функции не дает указания на то, в какой форме задан закон соответствия между значениями аргумента и зависимой переменной; практически привычной формой задания этого закона является для нас запись [функциональной зависимости](http://scask.ru/q_book_msh.php?id=14) в виде некоторой математической формулы, например:



В этом случае говорят, что функция задана аналитическим выражением. При этом термин «аналитическое выражение» имеет приблизительно тот же смысл, что и «алгебраическое выражение», с той разницей, что при записи аналитического выражения не ограничиваются только алгебраическими действиями (т. е. рациональными действиями и операцией извлечения корня), но пользуются, например, такими действиями, как логарифмирование, отыскание синуса или тангенса данного значения аргумента и т. п. Вообще, при определении новой математической операции для нее вводится специальный символ, который в дальнейшем уже можно использовать для записи аналитического выражения.

Для функции, заданной аналитическим выражением, область определения может состоять только из значений  входящих в о. д. з. этого выражения. Область определения функции оказывается в этом случае частью области допустимых значений аналитического выражения, задающего функцию, или совпадает с этой областью. Например, площадь S круга, как функция радиуса R, задается выражением  Область определения этой функции по смыслу дела есть  взятое же само по себе аналитическое выражение  определено при всех значениях R. Если функция задана аналитическим выражением относительно аргумента  и область определения не указана, то подразумевают, что область определения совпадает с о. д. з. задающего ее выражения.

|  |  |
| --- | --- |
| **ФИО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ** | Саидов Иса Жебирович |
| **ДИСЦИПЛИНА (ОД, ОГСЭ, ОП, МДК)** | Кураторский час |
| **ГРУППА** | 20 МР 9-1 | **ДАТА** | 26.01.21 г. |

**ТЕМА:** СЕМЬЯ – ОСНОВА ВСЕХ ОСНОВ

**ХОД ЗАНЯТИЯ**

1.ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ (2-3 мин) - Приветствие, отметка отсутствующих.

2. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

**1. Семья – основа всех основ.**

**2. Традиции русских семей**

**3. Условия семейного счастья**

**Семья – основа всех основ.** Формирование понятий семейных ценностей происходит с раннего детства, а в подростковом возрасте закрепляются представления о том, какой семья должна быть. Важно, чтобы эти представления были положительными.

|  |
| --- |
|  |

**Семья** – самое главное в жизни. От того, как живут люди в семье, зависит их настроение,

успехи в работе и даже здоровье. Человек, у которого нет семьи, беднее того, у которого семья есть.

Традиции русских семей:

• собираться всей семьей в родительском доме в праздники, а также отмечать семейные праздники;

• всем вместе петь и играть на музыкальных инструментах;

• приглашать гостей и собирать застолье;

• собирать и хранить семейные фотографии;

• хранить вещи, принадлежавшие родственникам, как предметы старины и как память о родных и близких;

• представители одной семьи занимались одним видом деятельности. Так рождались династии гончаров, военных, строителей, учителей и т.д.

Условия семейного счастья:

• сходство привычек и интересов

• умение уступать в споре, особенно если ты не прав

• равное выполнение всех семейных обязанностей

• совместная забота о детях и совместное воспитание их

• взаимопомощь в любых обстоятельствах

• жить по средствам, довольствуясь малым

• не ставить перед супругом невыполнимых условий

• принимать решения совместно

Семейное счастье зависит от каждого из членов семьи

**4. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА**

### 1. Традиции русских семей

2. Условия семейного счастья

|  |  |
| --- | --- |
| **ФИО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ** | Саидов Иса Жебирович |
| **ДИСЦИПЛИНА (ОД, ОГСЭ, ОП, МДК)** | ОД.08 Основы безопасности жизнедеятельности |
| **ГРУППА** | 20 МР 9-1 | **ДАТА** | 29.01.21 г. |

**ТЕМА:** ЗДОРОВЬЕ И ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ

**ХОД ЗАНЯТИЯ**

1.ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ (2-3 мин) - Приветствие, отметка отсутствующих.

2. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

**1. Основные составляющие здорового образа жизни**

Важное условие эффективной жизнедеятельности каждого человека это здоровье.

Состояние нашего здоровья зависит от нас самих, от того образа жизни, который мы ведем. Основная причина заболеваний современного человека кроется в неправильном образе жизни.

Рассмотрим основные составляющие здорового образа жизни. Это:

правильное питание;

соблюдения режима дня;

закаливание;

личная гигиена;

отказ от вредных привычек;

профилактика утомления;

психогигиена (умение управлять своими эмоциями);

физическая активность.

Существуют различные схемы, иллюстрирующие основы здорового питания.

Другим составляющим элементом здорового образа жизни является режим дня.

Этот распорядок может меняться в зависимости от расписания занятий в вашей школе, расписания ваших занятий в кружках, секциях и традиций вашей семьи.

Для повышения продуктивности вашей жизни составьте личный распорядок дня.

Эффективный режим дня строится с учетом биологических ритмов организма человека.

Работоспособность человека в течении суток меняется в соответствии с суточными циркадными ритмами и имеет подъём в периоды: с 10 до 12 часов и с 16 до 18 часов.

В ночные часы работоспособность снижается. Особенно с 01 до 05 часов ночи.

Строя свой распорядок дня учитывайте, что самое удобное время для приготовления домашних заданий для тех кто учится в первую смену с 16 до 18 часов; для тех кто учиться во вторую смену с 10 до 12. Тренировки и занятия спортом в это время тоже наиболее эффективны.

Двигательная активность и занятия физкультурой и спортом имеют важное значение для сохранения здоровья.

Для того чтобы разрядить отрицательные эмоции, снять нервное напряжение и усталость, повысить жизненный тонус и работоспособность необходима дозированная мышечная нагрузка. Если мышечная нагрузка недостаточна, происходят глубокие изменения в сердечно-сосудистой системе, нарушается кровообращение и обмен веществ, развивается атеросклероз.

Недостаточность двигательной активности (например если вы долго сидите) может привести к заболеваниям позвоночника, органов малого таза, легких, сердца, сосудов нижних конечностей.

Самая естественная двигательная активность - пешие прогулки. Но не следует заниматься ходьбой сразу после обильной еды. Около часа длится первая фаза пищеварения, в это время лучше отдохнуть. Рекомендуется ежедневные прогулки, если вы ранее не практиковали их в своей жизни – начните с небольших пеших прогулок, постепенно увеличивая расстояние.

Важнейший компонент здорового образа жизни - правильное питание. Жизнедеятельность каждого человека невозможна без питания, а здоровье зависит от рациона.

Правильное питание предполагает следующие основные принципы:

Принцип энергетического равновесия. Суточный рацион должен соответствовать энергозатратам организма. Они зависят от возраста, пола, физической активности и профессии. Например: для взрослого человека, занимающегося умственным трудом это 2000 – 2600 ккал; для человека, занимающегося тяжелым физическим трудом до 4000-5000 ккал в сутки.

Принцип сбалансированного питания. В пище должны присутствовать белки, жиры, углеводы, витамины, микро и макроэлементы.

Белки обеспечивают 10-15% суточной калорийности. Источник белков: мясо, рыба, творог, яйца, сыр, грибы, орехи, семечки и. т. д.

Жиры должен составлять 15-30% калорийности. Источник жиров: растительные масла, сливочное масло, мясо, рыба, орехи (особенно грецкие), сметана, сыры и т.п.

Углеводы обеспечивают 55-75% суточной калорийности. Источники углеводов: картофель, макароны, крупы, фрукты и т.п.

Принцип соблюдения режима питания. Питание должно быть регулярным и дробным (3-4 раза в сутки).

**4. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА**

1. Перечислите основные составляющие здорового образа жизни

2. Какое значение имеет двигательная активность на организм человека

3. Принцип энергетического равновесия

**5. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ**

§ 2.2 стр. 24 (Л1)