**Урок**

**Тема.** Обобщение и систематизация знаний по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома

**Цель.**

- совершенствовать умение анализировать, сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи, применять теоретические знания для прогнозирования;

- повторить и обобщить основные понятия по теме, закрепить умения по электронной формуле атома определять химический символ элемента, положение его в ПСХЭ, закрепить навыки решения упражнений;

-стимулировать познавательную активность учащихся, интерес к предмету, формировать здоровьесберегающую компетентность, рациональное планирование времени, развитие настойчивости и трудолюбие, способности выбирать оптимальные решения.

**Оборудование:** Портрет Д. И. Менделеева, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, справочные материалы, карты с заданиями, инструкции; **Тип урока**: урок обобщения и систематизации знаний

**Методы, приемы работы**: практические - решение задач, упражнений; репродуктивные - программированное обучение, частично-поисковые - организация коллективного обсуждения, стимулирования выбора наиболее рациональных вариантов решения проблемной ситуации; эвристическая беседа, проблемно-поисковая практическая работа исследовательского характера.

**ДЕВИЗ УРОКА:**

О, сколько нам открытий чудных
готовит просвещенья дух,
и опыт, сын ошибок трудных,
и гений, парадоксов друг.
*А.С.Пушкин*

**Ход урока**

**I. Организационный этап**

***Активизация познавательной деятельности***

Пусть зимний день с метелями
Не навевает грусть –
Таблицу Менделеева

Я знаю наизусть.

Зачем ее я выучил?

Могу сказать зачем.

В ней стройность и величие

Любимейших поэм.

Без многословья книжного

В ней смысла торжество.
И элемента лишнего
В ней нет ни одного.
В ней пробужденье дерева
И вешних льдинок хруст.
Таблицу Менделеева

Я знаю наизусть

 *Н.Гладков*

 Действительно, таблица Менделеева - это наш путеводитель по стране химии, наш спаситель в "химически сложных" ситуациях. Только нужно суметь увидеть все, что в ней написано и не написано, надо уметь читать между строк.

 Сегодня следующие 45 минут мы с вами проведем вместе у таблицы Менделеева.

**II. Актуализация опорных знаний**

***1. Разминка***. (Беглый опрос по таблице)

- период,

- группа, подгруппа,

- порядковый номер,

- относительная атомная маса,

- современная формулировка закона

 Конечно, вклад Д.И. Менделеева в развитие химии огромен, но он работал над проблемой классификации элементов не один. И к нему, и после него были сделаны открытия, позволившие раскрыть сущность закона и подтвердить те данные, которые Менделеев мог только предполагать. **Назовите их** (первые попутки классификации были сделаны – А.Лавуазье, Деберейнер ( триады), Дж.Ньюлендс («октавы»)

 **Ученые-химики**. (На доске - портреты ученых)

1. Английский и французский ученый, доказали, что электроны отрицательно заряженные. (Джозеф Томсон и Жан Перрен)

2. До сих пор используется модель атома, предложенная в 1911г. Какой ученый ее предложил? (Эрнест Резерфорд)

**III. Обобщение и систематизация знаний**

***1. Интеллектуальная разминка*** (7 вопросов) –устно

1.Какие частицы входят в состав атомного ядра?

2. Какую информацию о строении атома дает:

• порядковый номер элемента

• номер группы

• номер периода.

3. Как определить, пользуясь таблицей Менделеева:

• число протонов в атоме

• число нейтронов

• число электронов

• заряд ядра атома

• количество энергетических уровней

• количество электронов на внешнем уровне

4.Назовите элемент, в атоме которого 14 электронов?

5.Какой заряд имеет атом?

6.Чем являются атомы 2412Mg и 2512Mg?

7.Кремний и хлор. У какого атома размер радиуса меньше?

***2.Кроссворд***

****

1.Отрицательно заряженная частица в атоме.

2. Химически неделимая частица вещества.

3. Центральная часть атома.

4. Тип атомов с определенным значением нуклонного и протонного чисел.

5. Общее название для протонов и нейтронов, в переводе с латинского означает «ядро».

6. Нейтрально заряженная частица в атоме.

7. Положительно заряженная частица в атоме.

**Ответы: 1.Электрон. 2.Атом. 3.Ядро. 4.Нуклид. 5.Нуклон. 6.Нейтрон. 7.Протон**

**Физкультминутка.** Эти упражнения помогут снять усталость глаз, напряжение шеи, спины после работы за столом: «Ленивые восьмерки»

1. Представьте перед собой на уровне глаз восьмерку, которая лежит на боку (знак бесконечности. Ее центр проходит на уровне переносицы.

2. Вытяните вперед руку, чуть согнутую в локте. Сожмите пальцы в кулак, большой палец поднимите вверх. Ведите рукой в воздухе от центра влево-вверх против часовой стрелки, по кругу вниз и снова в центр. Продолжайте «рисовать» вправо-вверх, возвращаясь в исходную точку. Движение должно быть плавным и непрерывным. По большим пальцем следите глазами, голова остается неподвижной. Повторить три раза каждой рукой.

3. Соедините руки в замок. Опять рисуем ленивую восьмерку и следим взглядом за пальцами. Повторить три раза.

***3. Исследовательская работа***

Группа 1. Проверить следующее положение: «С ростом порядкового номера в подгруппах неметаллические свойства элементов уменьшаются» (на примере подгруппы галогенов)

Группа 2. Среди приведенных электронных конфигураций укажите те, которые не могут существовать: 1р3, Зр6, 3р2, 3d2, 3р7, 2р4.Объясните свой выбор.

Группа 3. Чем отличаются по своему составу ядра атомов следующих изотопов:

12С и 13С; 39К, 41К и 42К. Что у них общего?

Группа 4. Исходя из положения фосфора, хлора, алюминия в периодической таблице,

составьте формулы их водородных соединений и оксидов, соответствующих их высшей валентности.

Группа 5. Перечислите все возможные валентности атома хлора в возбужденном и невозбужденном состояниях. Ответ обоснуйте схемами распределения электронов по уровням и подуровням.

 Отчеты научно-исследовательских групп. Подведение итогов работы.

**IV. Контроль усвоения материала**

**1. Цифровой диктант**

1.Номер периода – это число энергетических уровней.

2. В периоде слева направо увеличиваются металлические свойства и радиусы атомов.

3.Номер группы – это число электронов на внешнем энергетическом уровне для элементов главной подгруппы.

4.У атома кислорода заряд ядра атома равен 16.

5.В ядре атома химического элемента с № 15 число нейтронов равно 16.

**Ответ: 10101**

**2. Угадай элемент**

Атому, какого химического элемента принадлежит данная электронная формула?

 К какому семейству он относится?

 а)…3s2 3p5

 б)…4s2

 в)…2s2 2p6

**Ответ: а) хлор, галоген;**

 **б) кальций, щелочной металл;**

 **в) неон, инертный газ.**

**3. Выбери правильный ответ**

1. Атом какого химического элемента имеет электронную конфигурцию 2ē 8ē 3ē?

 а) Al б) B в) Mg г) Si

2. Атом химического элемента имеет конфигурацию 2ē 8ē . В каком периоде находится элемент?

 а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

3. Какой химический элемент имеет наиболее ярко выраженные металлические свойства?

 а) Na б) Li в) K г) Mg

4. В каком ряду увеличиваются неметаллические свойства?

 а) C, N, O б) N, O, C в)Cl, S, P г)S, P, Cl

**Ответ: 1.а; 2.б; 3.в;.4.а**

**4.Тестирование**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Элемент с протонным числом 11- это:  а) К; б) Na; в)Ne; г) В. 2. Нуклонное число – это:  а) число протонов;  б) число нейтронов;  в) число протонов и нейтронов;  г) число электронов. 3. Элемент имеет электронную формулу 1s22s22p2 это:  а) кремний; б) титан;  в) германий; г) карбон. 4. Формула высшего оксида Е2О5, а электроны размещаются на трех уровнях. Речь идет о:  а) фосфоре; б) азоте;  в) марганце; г) мышьяке. 5. Электроотрицательность с ростом порядкового номера в группе:  а) не изменяется;  б) увеличивается;  в) уменьшается;  г) не знаю.  | 6. Если элемент образует, летучее водородное соединение состава НR, то его высший оксид:  а) R2О; б) R2О7; в) RО4; г) RО. 7. Металлические свойства с ростом электроотрицательности:  а) ослабевают; б) усиливаются;  в) не изменяются; г) не зависят от  электроотрицательности. 8. Неметаллические свойства в группе увеличиваются:  а) сверху вниз; б) снизу вверх;  в) с возрастанием порядкового номера;  г) с ростом количества энергетических уровней. 9. Какая из электронных формул невозможна:  а) p5; б) s3; в) d10, г) **s1** 10. Номер периода указывает на:  а) число нейтронов;  б) число орбиталей;  в) число энергетических уровней;  г) число валентных электронов.  |

|  |
| --- |
| **Ф.И. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Оценка\_\_\_**  |
|  | **1**  | **2**  | **3**  | **4**  | **5**  | **6**  | **7**  | **8**  | **9**  | **10**  |
| **А**  |  |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  |  |
| **Б**  | **+** |  |  |  |  | **+** |  | **+** | **+** |  |
| **В**  |  | **+** |  |  | **+** |  |  |  |  | **+** |
| **Г**  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |

**V. Домашнее задание**

Найти стихи или высказывания известных людей о значении периодического закона.

Подготовиться к контрольной работе по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома.»

**VI. Подведение итогов урока**

Комментирование работы учащихся

 7 августа 1887 воздушный шар, наполненный водородом, поднялся над облаками на высоту более трех километров. В корзине шара находился пилот и одновременно исследователь, который наблюдал солнечное затмение и проверял работу многочисленных приборов, в том числе барометра его собственной конструкции. Барометр позволял быстро определить расстояние от шара к Земле по величине атмосферного давления. Гонимый ветром, шар пролетел более 100 км. Смелому пилоту-исследователю и единственному участнику этого удачного, к счастью, полета было 53 года. Его звали Д. И. Менделеев.

 Нелегкое бремя всемирной славы создателя периодического закона, который он открыл в 1869 году, нисколько не повлиял на непрестанное и мужественное стремление к познанию неведомого, что всю жизнь владело большим химиком.

 И вам я желаю жажды познания, безошибочной интуиции, пусть каждый выберет правильно свою тропу, свой путь, свою науку. Спасибо за сотрудничество и хорошие ответы. Хочу завершить урок строками стихотворения русского поэта С. Щипачева:

1.Другого ничего в природе нет

Ни здесь, ни там, в космических глубинах:

Все – от песчинок малых до планет –

Из элементов состоит единых.

2.Как формула, как график, трудовой,
Строй Менделеевской системы строгий.
Вокруг тебя творится мир живой.
Входи в него, вдыхай, руками трогай.

3.Тут мало оптикой поможешь глазу,
Тут мысль пытливая всего верней.
Пылинку и увидишь-то не сразу
Глубины мирозданья скрыты в ней.

4.Будь то вода, что поле оросила,
Будь то железо, медь или гранит,
Всё страшную космическую силу,
Закованную в атомы, хранит

.