**Обобщающий урок по теме: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева».**

**ЦЕЛИ.** **Обобщить** знания учащихся по теме, проверить степень усвоения материала, стимулировать познавательную активность учащихся, развивать интерес к предмету, смекалку, эрудицию, умение быстро и чётко формулировать и высказывать свои мысли, логически рассуждать, применять знания на практике.

**Воспитывать** чувство сопричастности общему делу, умение работать индивидуально, в парах, коллективно.

**ОБОРУДОВАНИЕ.** Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, портрет Д. И. Менделеева.

Урок проводится в компьютерном классе с использованием мультимедийного проектора и компьютеров.

**Знания и умения, необходимые учащимся во время урока.**

**Знать:** формулировку периодического закона, структуру и основные закономерности периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, значение периодического закона, строение атома и распределение электронов в атомах химических элементов.

**Уметь:** разъяснять физический смысл порядкового номера химического элемента, номера периода, номера группы, определять состав атомных ядер, строение электронных оболочек атомов; давать общую характеристику химического элемента по положению в периодической системе и строению атома; сравнивать металлические и неметаллические свойства элементов одного периода и одной группы.

**ДЕВИЗ УРОКА: «Чтобы стать настоящим химиком, надо знать, уметь, думать!»**

**ЭПИГРАФ УРОКА:** (стихи Степана Щипачёва)

«… Другого ничего в природе нет,

Ни здесь, ни там, в космических глубинах:

Всё – от песчинок малых до планет –

Из элементов состоит единых.

Как формула, как график трудовой,

Строй менделеевской системы строгий.

Вокруг тебя творится мир живой.

Входи в него, вдыхай, руками трогай».

**ХОД УРОКА.**

УЧИТЕЛЬ: Здравствуйте, ребята, я рада встречи с вами на очередном уроке химии, который пройдёт в форме игры по теме: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева».

**Слайд 1**

*(учащиеся записывают тему в тетрадях).*

УЧИТЕЛЬ: Сегодня на уроке мы совершим увлекательное путешествие по замечательной стране, название которой … зашифровано, и вы узнаете его, когда выполните «Стартовое задание».

*(У учащихся на столах листочки с заданием, они выполняют работу в парах).*

**Слайд 2**

**«Стартовое задание»**

ВАРИАНТ 1

Определите, в главных подгруппах каких групп периодической системы находятся химические элементы, электронные схемы атомов которых приведены в первом столбце таблицы. Буквы, соответствующие правильным ответам, дадут название стране.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Электронные  схемы | Группы | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| 2е 4е | Щ | Ж | Э | **Х** | А | Б | У |
| 2е 8е 2е | В | **И** | К | М | Н | О | П |
| 2е 1е | **М** | С | Ы | Ф | Ю | А | Я |
| 2е 8е 5е | Р | Б | Т | В | **И** | Е | Г |
| 2е 8е 1е | **Ч** | Д | Ж | И | К | З | М |
| 2е 8е 7е | Л | О | В | Н | У | П | **Е** |
| 2е 8е 3е | Р | Т | **С** | Х | Ц | Ч | Ф |
| 2е 3е | Щ | Ы | **К** | Э | М | Н | К |
| 2е 8е 6е | О | Я | А | В | С | **И** | О |
| 2е 5е | Ю | П | Р | М | **Й** | В | Х |

Ответ: «Химический»

**Слайд 3**

ВАРИАНТ 2

Определите, в главных подгруппах каких групп периодической системы находятся химические элементы, число протонов и нейтронов которых приведены в первом столбце таблицы. Буквы, соответствующие правильным ответам, дадут название стране.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Число протонов и нейтронов | Группы | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| 13р 14n | А | Г | **Э** | Г | О | С | Б |
| 12р 12n | В | **Л** | Щ | К | И | П | Н |
| 15р 16n | Б | О | П | Е | **Е** | К | У |
| 19р 20n | **М** | Ц | У | А | Д | Ы | Э |
| 17р18n | Й | З | Ф | Л | З | Л | **Е** |
| 6р 6n | К | М | Я | **Н** | Ю | Ю | Я |
| 8р 8n | П | С | Т | Д | Ч | **Т** | В |

Ответ: «Элемент»

**Слайд 3**

**Название страны: «Химический элементарий».**

**Станциями нашего путешествия будут:**

1. Теоретическая «Менделеевская викторина».
2. Объясняй-ка «Мои соседи».
3. Узнавай-ка «Расскажи мне обо мне».
4. Отдыхай-ка.
5. Практическая «Составь код».
6. Исследовательская «Зажги огонёк».

УЧИТЕЛЬ: Ребята, какова цель нашего путешествия? (*ответы учащихся*).

**Слайд 4**

**Цель**: проходя через станции, мы должны расширить и проверить знания о химических элементах периодической системы, периодическом законе и строении атома. На станциях вы будете получать жетоны или баллы за активную работу, и отмечать результаты своей работы на листах контроля.

Вы готовы к путешествию? Тогда в путь!

«… Другого ничего в природе нет,

Ни здесь, ни там, в космических глубинах:

Всё – от песчинок малых до планет –

Из элементов состоит единых.

Как формула, как график трудовой,

Строй менделеевской системы строгий.

Вокруг тебя творится мир живой.

Входи в него, вдыхай, руками трогай».

УЧИТЕЛЬ: Ребята, в стране «Химический элементарий» много тайн и загадок. Жители этой страны очень разнообразны, порой даже противоречивы по характеру, но все они выполняют законы и обычаи своей страны и бережно хранят в памяти имя своего создателя. Жители «Химического элементария» хотят проверить: готовы ли мы с вами соблюдать законы и обычаи страны? Что мы знаем о её создателе?

Первая остановка на станции теоретической.

**Слайд 5**

**Станция теоретическая**

**«Менделеевская викторина»**

УЧИТЕЛЬ: Жители страны нам задают вопрос, а мы очень быстро посылаем им ответ. Участвуют все. Первым отвечает тот, кто быстрее всех поднял руку. За правильный ответ – жетон.

Думаю, вы, ребята, замечали, что

«Мир сложен.

Он полон событий, сомнений,

И тайн бесконечных, и смелых догадок,

Как чудо Природы,

Является гений

И в хаосе этом

Находит порядок».

Кого вы можете назвать гением в области химии по наведению порядка среди химических элементов?

УЧЕНИК: Гением можно назвать Д. И. Менделеева.

УЧИТЕЛЬ: Какой закон открыл Д.И.Менделеев?

УЧЕНИК: Периодический закон был открыт в 1869 году.

УЧИТЕЛЬ: А почему Менделеев назвал открытый им закон законом периодичности. Не могли бы вы его прочесть?

УЧЕНИК: Свойства элементов, а также свойства образуемых ими простых и сложных тел находятся в периодической зависимости от их атомных масс (весов).

УЧИТЕЛЬ: Мне, известно, что формулировка закона, претерпела изменения на основе теории строения атома. Кто вспомнит современную формулировку?

УЧЕНИК: Свойства химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ находятся в периодической зависимости от заряда ядер атомов этих элементов.

УЧИТЕЛЬ: В виде чего предложил Д. И. Менделеев графическое изображение периодического закона?

УЧЕНИК: Графическое изображение периодического закона Менделеев предложил в виде Периодической системы химических элементов.

УЧИТЕЛЬ: Что вы можете сказать о структуре Периодической системы химических элементов?

УЧЕНИК: Периодическая система представлена горизонтальными рядами (их семь) - периодами (большими и малыми) и вертикальными столбцами (их восемь) – группами, состоящими из главных и побочных подгрупп.

УЧИТЕЛЬ: Меняются ли свойства элементов в периодах и группах? Объясните, как они меняются?

УЧЕНИК: В периодах с увеличением относительных атомных масс (слева направо) наблюдается ослабление металлических и усиление неметаллических свойств. Группы состоят из двух подгрупп. В главных подгруппах (сверху вниз) с увеличением относительных атомных масс усиливаются металлические свойства элементов и ослабевают неметаллические.

УЧИТЕЛЬ: В чём физический смысл порядкового номера элемента?

УЧЕНИК: Порядковый номер элемента показывает: заряд ядра атома, количество электронов, вращающихся вокруг ядра, число протонов в ядре.

УЧИТЕЛЬ: Ребята, вы успешно справились с заданием, посчитайте количество жетонов и поставьте соответствующее количество баллов в листах контроля. Мы продолжаем путешествие. Ребята, сколько всего элементов в периодической системе? Да, их так много! И некоторые из них такие активные, быстрые и суетливые, что вносят неразбериху в чёткую размеренную жизнь страны. Придётся помогать: объяснять их свойства и возможности. Следующая станция «Узнавай-ка».

**Слайд 6**

**Станция узнавай -ка**

**«Расскажи мне обо мне»**

*Учащиеся работают письменно, характеризуют элементы по плану.*

Дать характеристику элементу с порядковым номером 11 – 1 вариант

16 – 2 вариант

**План характеристики элемента, по положению его в ПС.**

1. Химический символ и название элемента.
2. Положение элемента в ПС:

а) порядковый номер

б) относительная атомная масса

в) номер периода (малый, большой)

г) номер группы, подгруппа (главная и побочная)

3. Строение атома химического элемента:

а) заряд ядра атома, число протонов и нейтронов

б) общее число электронов

в) число энергетических уровней

г) число электронов на внешнем электронном слое

д) схема строения электронной оболочки атома

4. Свойства атомов элемента:

а) металлические

б) неметаллические

**Слайд 7**

**Проверяй-ка**

10-11 верных ответов – «5» баллов

7-9 верных ответов – «4» балла

6 верных ответов – «3» балла

УЧИТЕЛЬ: Многие жители «Химического элементария» плохо знают своих соседей и просят нас рассказать о них.

**«Мои соседи»**

*Учащиеся работают у доски.*

1-й ученик

Расположить элементы в порядке возрастания металлических свойств. Объяснить, как изменяются свойства в периодах и группах.

а) Ве; О; В; С; б) Ва; Ве; Са; Мg

2-й ученик

Расположить элементы в порядке возрастания неметаллических свойств. Объяснить, как изменяются свойства в периодах и группах.

а) Аl ; Nа; Р; С ; б) Рв; Si; С; Sn

**Слайд 8**

**Станция «Отдыхай-ка»**

(Физкультминутка)

*Учащиеся работают стоя. Учитель читает стихи о химических элементах, а учащиеся должны определить металл или неметалл. Если учитель произносит название металла, то учащиеся поднимают руки вверх, а если неметалла, то хлопают в ладоши.*

Я - элемент – давно известный,

Применяют повсеместно!

Польза от меня везде.

Нет железа – быть беде.

Портит сера атмосферу,

А верней – её оксид.

Пожелтели листья в сквере,

Дождь кислотный моросит.

Название от слова «цвет».

Бесцветных соединений нет,

И весь секрет названья в том.

Элемент тот будет…хром.

Помни, боевой народ,

Первый лекарь – это йод!

Раны мажь, не ойкай,

Йодною настойкой.

Надо сильно попотеть

Вечером и утром,

Чтоб запомнить: слово «медь» -

По латыни – «купрум».

Ядовит зелёный Хлор,

Замышляя страшный мор,

Он побег готовит в роли

Самой безобидной соли.

Ах, какая аура

Окружает «аурум!»

Символ власти и кольца

Золота и Солнца.

**Слайд 9**

**Станция практическая**

**«Составь код»**

Учащиеся выбирают дорожки: **зелёная** - задание на компьютере (программированная работа по перфокартам).

*(Учащиеся получают оценки и выставляют их в лист контроля.)*

**Красная -** учащиеся выполняют тестовую работу на листочках.

**Тестирование**

1. Чему равно общее число электронов в атоме кремния.

А. 3 Б. 4 В. 14 Г. 28

2. Сколько нейтронов в атоме брома?

А. 35 Б. 44 В. 45 Г. 80

3. Чему равно массовое число атома меди?

А. 4 Б. 29 В. 63 Г. 64

4. Сколько энергетических уровней в атоме серы?

А. 3 Б. 6 В.16 Г. 32

5. Сколько протонов в атоме хлора?

А. 17 Б. 35 В. 35,5 Г. 52

6. Сколько электронов вращается вокруг ядра в атоме фтора?

А. 2 Б. 7 В. 9 Г. 19

7. Сколько электронов находится на внешнем энергетическом уровне бора.

А. 2 Б. 3 В. 5 Г. 11

8. Сколько электронов максимально может находиться на третьем энергетическом уровне?

А. 2 Б. 8 В. 18 Г. 32

**Слайд 10**

**Тестирование**

**Верные ответы**

**1-В 2-В 3-Г 4-А 5-А 6-В 7-Б 8-В**

**8 ответов - «5»**

**7 ответов – «4»**

**6 ответов – «3»**

*(Учащиеся считают количество верных ответов и выставляют баллы в лист контроля.)*

УЧИТЕЛЬ: Спасибо, ребята, вы замечательно работали. Пришло время возвращаться из этой чудесной страны. Но жители «Химического элементария», видно, не хотят отпускать вас, ребята: так вы порадовали их своими знаниями. Нам приготовлено последнее испытание, выполнив которое, вы «зажжёте огонёк» в честь нашего путешествия в страну «Химический элементарий».

**Слайд 11**

**Станция исследовательская**

**«Зажги огонёк»**

*(Учащиеся выполняют программирование задание, за каждый правильный ответ получают жетон, выставляют баллы в лист контроля.)*

УЧИТЕЛЬ: Вот и закончилось наше путешествие в страну «Химический элементарий». Нам осталось подвести итоги.

*Учащиеся обмениваются листами контроля, подсчитывают баллы и выставляют оценки.*

**Слайд 12**

**Итоги путешествия**

15-16 баллов – «5» - зелёный вагончик

12-14 балла – «4» - желтый вагончик

8-11 баллов – «3» - красный вагончик

**Слайд 13**

**Домашнее задание творческое:**

1. сочинить загадки о химических элементах;
2. найти интересные сообщения о значении химических элементов

**Слайд 14**

**Благодарю вас за урок!**