

Химический турнир

«ПУТЕШЕСТВИЕ ПО ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ТАБЛИЦЕ ЭЛЕМЕНТОВ»

Периодическая таблица элементов Д.И. Менделеева – это уникальный инструмент, позволяющий ученым прогнозировать внешний вид и свойства материи на Земле и в остальной части Вселенной.

Организация Объединенных Наций назвала 2019 год годом Периодической таблицы химических элементов.

Цель турнира:

1. Повторить и применить знания о периодическом законе и периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева в игровой форме.
2. Способствовать развитию беглости воспроизведения полученных знаний, умению переносить их в нетрадиционную форму.
3. Способствовать воспитанию у обучающихся чувства гордости за свою страну, осознанию значимости научных открытий для мировой научной общественности, развитию интереса к науке химии.

Оборудование: периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, презентация игры, мультимедийный проектор и ПК.

Учащиеся играют турнир в нескольких командах, у каждой из которых свое название, девиз, свой капитан.

Ведущий задает вопросы игрокам, команды соревнуются в семи турах.

Жюри проверяет ответы, заносит баллы в протокол игры.

В конце игры ведущий подводит итоги турнира.

Ход турнира.

1 Тур «Перестрелка»

В Периодической таблице химических элементов строки и столбцы имеют свои названия. Давайте узнаем их названия, разгадав две шарады. (шарады записаны на доске):

1. Три буквы плода треугольного,
Две буквы от стола от школьного,
"П" между этими фрагментами...
Все вместе - столбик с элементами! (*группа*)
2. Птичий мех, но не пух,
И без букв последних двух,
Плюс раствор для смазки ссадин,
Что сажают дети за день;
Вместе - ряд горизонтальный
Получаем моментально (*период.*)
3. Сколько в периодической системе периодов? (*семь*)

4. 1, 2, 3-й период, содержащие не более 8 химических элементов названы ... (*малыми*)
5. . Что происходит с металлическими свойствами в периоде с возрастанием атомных масс (*ослабление*)
6. 4, 5, 6, 7-ой периоды, содержащие 18 и более химических элементов названы ... (*большими*)
7. Естественное семейство химических элементов, расположенное в I группе, главной подгруппе это ... (*щелочные металлы*)
8. Естественное семейство химических элементов, расположенное в VII группе, главной подгруппе это... (*галогены*)
9. Неметаллические свойства в периоде с увеличением атомных масс ... (*усиливаются*)
10. Мельчайшая химически неделимая частица... (*атом*)
11. Положительно заряженная частица в атоме... (*протон*)
12. Формула максимального количества электронов на энергетическом уровне... ($2n^2$).
13. На s-орбитали может находиться... электрона. (*один или два*)
14. Закончите формулировку периодического закона 1869 г.: свойства элементов и их соединений находятся в периодической зависимости от... (*атомного веса*)
15. Назовите число протонов у элемента № 13. (*13*)
16. Назовите число электронов у элемента № 98 (*98*)
17. Элементы, имеющие одинаковый заряд ядра, но разное количество нейтронов называются... (*изотопы*)
18. На p-орбиталях могут находиться не более ... электронов (*шесть*).
19. Отрицательно заряженная частица в атоме называется... (*электрон*).
20. Современная формулировка периодического закона: свойства элементов и их соединений находятся в периодической зависимости от... (*...заряда их атомных ядер*).

2 Тур «Химический элемент»

1. Назовите элементы, образующие самое распространённое вещество на Земле (*Водород - H, кислород - O*);
2. Какой элемент проявляет более сильные металлические свойства – Калий или Магний? (*Калий*.)
3. Атом какого химического элемента содержит 10 электронов?
4. Какие три элемента Д.И. Менделеев предсказал и описал их свойства?
5. О каком элементе идет речь:
 - а) протонов 11, нейтронов 12 (*натрий*);
 - б) электронов 23, нейтронов 28 (*ванадий*);
 - в) электронов 9, нейтронов 9 (*фтор*);
 - д) электронная формула этого элемента заканчивается на $3s^23p^2$ (*кремний*);
 - е) электронная формула этого элемента заканчивается на $4s^1$ (*калий*).

3 Тур «Поиск»

1. Найдите лишний элемент в ряду:
 - а) водород, гелий, неон, аргон; (*водород*)
 - б) железо, кобальт, никель, аргон; (*аргон*)
 - в) водород, литий, бериллий, бор; (*водород*)
 - г) фтор, хлор, марганец, бром. (*марганец*)
2. Назовите лишний оксид в ряду: оксид кальция, оксид калия, оксид углерода, оксид магния. (*оксид углерода.*)
3. Какой из приведенных химических элементов имеет наиболее ярко выраженные неметаллические свойства? а) S; б) Se; в) Si; г) Sc. (*сера*)
4. Назовите формулы высших оксидов селена, сурьмы, цезия,
5. Формулы летучих водородных соединений кремния, фтора, азота.

4 Расчетный тур

Решите задачу:

Элемент расположен в VII группе Периодической системы. Относительная молекулярная масса его высшего оксида 183. Найти элемент.

(Решение:

$$2x + 16 \cdot 7 = 183$$

$$2x = 183 - 112$$

$$2x = 71$$

$$x = 35,5 \rightarrow \text{этот элемент хлор} - Cl)$$

5 Турнир капитанов

Дайте характеристику одному из элементов: №№12 (магний), 19 (калий), 16 (сера), 17 (хлор) по следующей схеме:

- название элемента
- период
- группа
- подгруппа
- заряд ядра
- число электронов
- высший оксид
- характер оксида
- летучее водородное соединение
- наличие металлических или неметаллических свойств
- относительная атомная масса.

6. Тур «Что в имени тебе моем?»

Какие химические элементы названы в честь...

Напишите названия и порядковые номера этих элементов. Задание ограничено временем (5 минут). Кто назовет больше элементов за отведенное время?

№1.

...В честь ученых.

Ответы:

№64 – гадолиний – финский химик Ю.Гадолин

№96 – кюриий – Мари и Пьер Кюри

№99 – эйнштейний – Альберт Эйнштейн

№101 – менделевий – Д.И.Менделеев

№102 – нобелий – Альфред Нобель

№103 – лоуренсий – изобретатель циклотрона Э.Лоуренс

№106 – резерфордий – Эрнест Резерфорд

№107 – борий (Нильс Бор)

№2.

...В честь городов.

Ответы:

№12 – магний – Магnezия, город в Греции.

№39 – иттрий – Иттерби, город неподалеку от Стокгольма.

№67 – гольмий – Стокгольм, от лат. Holmia.

№71 – лютеций – Лютеция, древнее название Парижа.

№72 – гафний – Гафния, древнее название столицы Дании Копенгагена.

№97 – берклий – город Беркли, Калифорния, США.

№104 – дубний – город Дубна, Россия.

№3.

...В честь стран и континентов.

Ответы:

№31 – галлий – Галлия-Франция

№32 – германий

№44 – рутений - от лат. Ruthenia - Россия

№63 – европий

№69 – туллий (Туле– легендарная древняя страна, находившаяся на Скандинавском полуострове).

№84 – полоний - от лат. Polonia – Польша

№87 – франций

№95 – америций.

№4

...В память успехов астрономии.

Ответы:

№2 – гелий (Гелиос - солнце)

№22 – титан (третий спутник планеты Уран, шестой спутник Сатурна)

№34 – селен (греч. Селена - Луна)

№46 – палладий (планета Паллада)

№52 – теллур (лат. tellus - земля)

№58 – церий (малая планета Церера)

№92 – уран (планета Уран)

№93 – нептуний (планета Нептун)

№94 – плутоний (планета Плутон).

7 Тур «Элементы в теле»

1. Какие химические элементы утверждают, что могут другие вещества рождать? (*водород, кислород*)
2. Академик А. Е. Ферсман назвал этот элемент «элементом мысли и жизни», без него невозможно существование на Земле живого, в теле человека его примерно 0,8 кг. Он - основа нервных, мышечных, мозговых и костных тканей (*фосфор*).
3. По распространенности в земной коре он уступает лишь кислороду, кремнию и алюминию. В организме человека его содержится 3г, из них примерно 2 г - в крови. В честь его назван век (*железо*).
4. В воздухе он главный газ,
Окружает всюду нас.
Угасает жизнь растений
Без него, без удобрений.
В наших клеточках живет
Важный элемент ... (*азот*)
5. Отгадаем без проблем
Элемент, известный всем!
Входит он в состав хлоридов
И в кислоты разных видов,
И в поваренную соль -
Вот какая это роль.
Газ - зелёный, ядовитый,
Очень-очень знаменитый (*хлор*).
6. Какой галоген защищает от кариеса, придаёт твёрдость и белизну зубной эмали? (*фтор*).

Подведение итогов.

Определяется и награждается команда-победитель, набравшая наибольшее число баллов.

Заключение турнира.

Д.И. Менделеев, сделав свое открытие, был уверен, что «периодическому закону будущее не грозит разрушением, а только развитие и надстройки обещаются». История химической науки за последующие 150 лет подтвердила справедливость его слов.

А вот в чем Дмитрий Иванович видел смысл учения, мы узнаем, если отгадаем анаграмму (*на экране*):

– се ен ия Уч бе,
ния – од гим. уче пл дру
(«Учение – себе, плод учения – другим»).