Управление образования администрации Яковлевского района

Задания для школьного этапа всероссийской олимпиады по химии

2018 – 2019 учебный год

**5-7 классы**

**Необычайные приключения Химичевского по периодической системе химических элементов**

Сегодня вы познакомитесь с юным исследователем Химичевским. Он учится во втором классе, совсем пока не знает химию, но очень любопытен. Химичевский очень интересовался химией, но понял, что должен хоть капельку поучиться. Он открыл серьёзный учебник старшего брата, полный необычных слов, и загрустил. В учебнике очень непонятно. Непонятное начиналось уже с первой страницы, где была нарисована таинственная периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, а в углу – Д.И. Менделеев собственной персоной, заросший густой бородой, как Лев Николаевич Толстой. Загадочный Менделеев укоризненно смотрел на Химичевского. Итак, начнем путешествие по периодической системе химических элементов вместе с Химичевским.  
**Задание 1.** Химичевский и повелитель химических элементов *(5 баллов)*

*Повелитель химических элементов спрятал названия элементов в ребусах. Какие химические элементы здесь зашифрованы?*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | http://itd3.mycdn.me/image?id=805692467394&t=20&plc=WEB&tkn=*edMzLYKUllok330Q3Kfof1tdzVQ |  |  |  |

**Задание 2.** Химичевский в лаборатории *(5 баллов)*

Рассматривая стеллажи с термометрами, манометрами и другими приборами и лабораторной посудой Химичевский придумал кроссворд, в котором зашифровал названия лабораторного оборудования и посуды. *Разгадайте его.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |

1. В этой чашке из гладкого твердого материала растирают или измельчают вещества.  
2. Она используется для переливания жидкостей и для фильтрования.  
3. Он используется для прокаливания веществ, для проведения различных синтезов при высоких температурах.  
4. Это самая незаменимая посуда в лаборатории, изготавливается из стекла и полиэтилена, предназначена для проведения самых разных опытов.  
5. Он используется для закрепления приборов при проведении эксперимента.  
Ключевое слово – стеклянная посуда, которая применяется для приготовления и хранения растворов.

**Задание 3.** Химичевский покоряет просторы периодической системы *(5 баллов)*

Кто из нас не мечтал разыскать сокровища, спрятанные когда-то, в глубине веков, морскими пиратами?! Если расположите элементы в определённом порядке, взяв за основу принцип построения периодической системы Д.И. Менделеева, то узнаете, как наверняка найти настоящий клад**.**

|  |
| --- |
| **Si** – тон,   **Ar** – оящ,   **Ne** – др,   **Fe** – ад, **Mg** - э,   **F** – ий,   **Cr** – кл,  **Cl** –аст, **Li** – хо,   **Sc** – ий,   **N** – рош,   **Na** – уг. |

А) Укажите названия данных элементов.

Б) Запишите порядок расположения элементов в таблицу.

**Задание 4.** Химичевский и главный воздушный невидимка *(5 баллов)*

– Добрый день, Химичевский, я – Азот! Пока ты у меня в гостях, о свежем воздухе можешь забыть! Воздух, конечно, мой дом родной, меня там – представь себе – 78% по объёму! Я все время нахожусь вокруг всех наземных животных, растений и людей в огромных количествах, они словно купаются во мне, хотя некоторые из людей даже не знают об этом, потому что я без вкуса, цвета и запаха. Когда меня выделили из воздуха и поняли, что я не участвую в дыхании, меня назвали «Азотом» от греческого «Azoos» – «безжизненный, не могущий поддерживать жизнь».

Представь себе, учёные очень сильно ошиблись с таким названием, но это выяснилось гораздо позже, когда была изучена химическая природа белков. Потому что в любом живом организме обязательно содержатся белки. Любой белок – это цепочка из разных аминокислот, ну вроде нитки бус. А вот в состав аминокислот обязательно входит Азот!!! И раз на Земле небелковых форм жизни не обнаружено, я, Азот, один из главных элементов жизни! Совсем запутался Химичевский. В каких же фразах говорится об азоте как о химическом элементе, а в каких – о простом веществе?

*Помогите Химичевскому разобраться, и вы узнаете фамилию французского химика, который назвал азот «безжизненным»*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Химический элемент | Простое вещество |
| Азот входит в состав множества органических соединений, в том числе таких жизненно важных, как белки и аминокислоты | Ь | Н |
| Атмосфера Земли содержит 78 % азота (по объему) | М | Е |
| При обычных температурах азот вступает в реакции лишь с немногими химически очень активными веществами | О | А |
| Азот находится во втором периоде | Л | М |
| На корнях растений, относящихся к семейству бобовых (горох, фасоль, клевер и др.), живут бактерии, усваивающие азот из воздуха | Я | А |
| Азот кипит при более низкой температуре, чем кислород | Л | В |
| На долю азота приходится около 3 % от массы человеческого организма | У | Б |
| Жидкий азот используют в холодильных установках | С | З |

**Задание 3.** Химичевский в гостях у кислорода *(5 баллов)*

Я – единственный газ, который поддерживает дыхание и горение. При температуре -183°C я становлюсь бледно-голубой жидкостью. В жидком виде меня используют на подводных лодках, в медицине. Название мое означает «рождающий кислоты». Я, Кислород, активный окислитель. Малыш Водород тебе уже жаловался на меня, он всегда обижается после взрыва гремучей смеси. Конечно, жалко отдавать единственный электрон! Но я всегда стараюсь убедить Водорода, что эта жертва не напрасна, в результате нашей реакции рождается прекрасное вещество – Вода! В воздухе меня меньше, чем приятеля Азота, всего около 21% по объему, но это оказывается самым подходящим количеством для дыхания. Кислород, которым ты дышишь, Химичевский, состоит из двухатомных молекул и его формула О2? Но есть ещё одно интересное вещество, состоящее только из Кислорода, молекулы которого трёхатомны, т.е. в них три моих атома! Это Озон, его формула О3. Чувствуешь, здесь у меня легкий запах, как будто после грозы? Это запах Озона, он образуется из двухатомного Кислорода при разряде молний.

– Кислород, ты так много знаешь! Я слушаю тебя, затаив дыхание. Как много ты перечислил химических явлений, которые происходят благодаря тебе!

*Химичевский ошибся. В тексте встречается описание не только химических, но и физических явлений. Выпишите из текста явления, укажите физические и химические явления.*

Члены предметно – методической комиссии: Немыкина В.И.

Рожкина Н.В.

Черняева Д.В.

Управление образования администрации Яковлевского района

Критерии оценивания заданий школьного этапа

всероссийской олимпиады по химии

2018 – 2019 учебный год

5-7 классы

*Максимальное количество баллов – 25.*

**Задание 1**

1. За каждый правильно определённый химический элемент – по 1 баллу. Оценивается 5 верных ответов.

**Всего: 5 баллов**

**Задание 2**

За каждое правильно определённое слово кроссворда – по 1 баллу.

**Всего: 5 баллов**

**Задание 3**

1. За верно записанные названия элементов –2 балла
2. За правильно составленная фраза –3 балла

**Всего: 5 баллов**

**Задание 4**

1. За каждое верно выбранное понятие – по 0,5 балла (всего 4 балла)
2. За правильно определенное имя учёного – 1 балл.

**Всего: 5 баллов**

**Задание 5**

1. За каждое правильно определённое химическое явление – по 1 баллу. Оценивается 3верных ответа.
2. За каждое правильно определённое физическое явление – по 1 баллу. Оценивается 2верных ответа.

**Всего: 5 баллов**

Управление образования администрации Яковлевского района

Ответы к заданиям школьного этапа всероссийской

олимпиады по химии

2018 – 2019 учебный год

5-7 классы

*Максимальное количество баллов – 25.*

**Задание 1.** Зашифрованные элементы: азот, натрий, золото, водород, олово

Всего: 5 баллов

**Задание 2.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 **с** | **т** | **у** | **п** | **к** | **а** |  |  |  |  |
|  |  |  | 2 **в** | **о** | **р** | **о** | **н** | **к** | **а** |
| 3 **т** | **и** | **г** | **е** | **л** | **ь** |  |  |  |  |
|  | 4**п** | **р** | **о** | **б** | **и** | **р** | **к** | **а** |  |
|  |  | 5 **ш** | **т** | **а** | **т** | **и** | **в** |  |  |

Всего: 5 баллов

**Задание 3.**

1. Si – кремний, Ar – аргон, Ne – неон, Fe – железо, Mg - магний, F – фтор, Cr – хром, Cl –хлор, Li – литий, Sc – скндий, N – азот, Na - натрий
2. Если расположить символы химических элементов в порядке возрастания их порядковых номеров, то из набора букв, записанных рядом с химическими знаками, получится фраза: **«Хороший друг – это настоящий клад».**

Всего: 5 баллов

**Задание 4.**

1. Верно выбранное понятие (элемент или простое вещество) – 0,5 балла (Всего - 4 балла).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Химический элемент | Простое вещество |
| Азот входит в состав множества органических соединений, в том числе таких жизненно важных, как белки и аминокислоты | ***Ь*** | Н |
| Атмосфера Земли содержит 78 % азота (по объему) | М | ***Е*** |
| При обычных температурах азот вступает в реакции лишь с немногими химически очень активными веществами | О | ***А*** |
| Азот находится во втором периоде | ***Л*** | М |
| На корнях растений, относящихся к семейству бобовых (горох, фасоль, клевер и др.), живут бактерии, усваивающие азот из воздуха | Я | ***А*** |
| Азот кипит при более низкой температуре, чем кислород | Л | ***В*** |
| На долю азота приходится около 3 % от массы человеческого организма | ***У*** | Б |
| Жидкий азот используют в холодильных установках | С | ***З*** |

1. Имя учёного - ЛАВУАЗЬЕ (1 балл).

Всего: 5 баллов

**Задание 5.**

1. Перечислены химические явления: горение, взрыв гремучей смеси, образование озона во время грозы (3 балла).  
   2. Перечислены физические явления: сжижение кислорода, диффузия (распространение запаха озона) (2 балла). Всего: 5 баллов