**Лаборатория «Элементы жизни»**

**Задание №1.**

Разгадайте ключевое слово в кроссворде, которое обозначает жизненно важный химический элемент в природе. Приведите примеры использования не менее пяти простых и сложных веществ, в состав которых входит этот элемент, заполнив табл.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 7 |  |  |  |  |  |  |  |

1. Вертикальная последовательность элементов, имеющих близкие химические свойства.
2. Полезное ископаемое (топливо), которое образовалось из древних растений под землей без доступа кислорода.
3. Частица, состоящая из двух или более атомов и являющаяся носителем свойств о веществе.
4. Химические … – изменения, в ходе которых образуются новые вещества.
5. Процесс перехода вещества из жидкого агрегатного состояния в газообразное.
6. Прибор, который используется для переливания растворов в другие емкости и проведения операций фильтрования.
7. Название вещества, формула которого H2O.

Таблица

**Примеры использование веществ, в состав которых входит зашифрованный элемент**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вещество** | **Простое или сложное?** | **Применение**  **вещества** |
|  |  |  |

**Задание №2.**

Из представленного списка утверждений о кислороде выберите верные:

1. Кислород – это газообразное вещество без цвета и запаха, содержащееся в атмосфере Земли.
2. Формула молекулы кислорода – H2.
3. Процесс горения древесины осуществляется без кислорода.
4. Атомы кислорода входят в состав молекул воды, углекислого газа и глюкозы.
5. Фотосинтез – сложный процесс, протекающий в зеленых листьях растений на свету, в результате которого растениями поглощается углекислый газ и выделяется кислород.
6. Кислород используют для дыхания при полетах на больших высотах и при погружении на подводных лодках в глубь морей и океанов.
7. В верхних слоях атмосферы из молекул кислорода образуются молекулы озона, которые препятствуют проникновению на поверхность Земли губительных для всего живого ультрафиолетовых лучей.
8. Порядковый номер кислорода в таблице химических элементов Д.И. Менделеева – 16.
9. Объем кислорода в атмосфере Земли составляет примерно 20% от всего объема атмосферы.
10. Кислород не растворяется в воде.

Решите задачу: взрослый человек во время одного часа сна вдыхает около 100 литров воздуха. Определите средний объем кислорода, который потребляет человек за все время своего сна ночью.

**Задание №3.**

Проведите эксперимент «Получение водорода и изучение его свойств» (с соблюдением правил техники безопасности). Для его проведения необходимы фольга от шоколада, средство для чистки труб (например, «Крот»), вода, колба с узким горлом или пластиковая бутылка, свечка, спички, полиэтиленовый пакет, указка или палка (длиной не менее 50 см).

**Опыт №1 (получение водорода).**

В колбу с узким горлом или пластиковую бутылку наливаем около 50 мл средства для чистки труб, добавляем 100-150 мл воды, помещаем в колбу кусочки фольги, плотно закрываем горлышко пакетом, из которого предварительно удаляем воздух, и оставляем на 5-7 минут. Опишите наблюдаемые изменения с веществами, которые используются в данном опыте:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Опыт №2 (изучение физических свойств водорода).**

Снимаем пакет с водородом с горлышка колбы или пластиковой бутылки, перевязываем края пакета нитью и отпускаем его. Опишите и объясните то, что происходит с пакетом:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Опыт №3 (изучение химических свойств водорода). Данный опыт проводит педагог в вытяжном шкафу с особой осторожностью!**

Закрепляем пакет с водородом на конце указки или палки и подносим его к пламени свечи, при этом происходит возгорание содержащегося в пакете водорода. Напишите, какое вещество образуется при сгорании водорода, если известно, что в реакции горения принимает участие кислород, и составьте схему реакции:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_