***Задания для групп***

***Задания для 1 группы***

***Мини-исследование «Что показывает химическая формула?»***

1. Соберите модель молекулы кислорода О2.

*(Работа с набором шаростержневых моделей атомов)*

2. Назовите информацию, которую можно узнать по формуле О2.

*(Качественный и количественный состав, простое или сложное вещество, Мr)*

***Химическая родословная***

1. Какое ещё существует простое вещество, образованное атомами кислорода?

2. Прочитайте текст «Озон» и информацию в учебнике, стр. 88 -89.

Просмотрите в ЭФУ анимацию «Озоновый слой».

Ответьте на вопросы после текста «Озон».

3. Устно составьте портреты-описания аллотропных видоизменений кислорода, используя подсказки текста «Озон», таблицу и презентацию «Озон». (Презентация №2)

Кислород и озон

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Признаки сравнения | аллотропные видоизменения | |
| название,  формула | название,  формула |
| 1. Качественный состав  2. Количественный состав  3. Тип химической связи в молекуле  4. Mr  5. Физические свойства  6. Биологическая роль | …. | …. |

***Презентация аллотропных видоизменений кислорода***

Определите, кто из группы будет представлять итоги работы.

Представьте одноклассникам аллотропные видоизменения кислорода, комментируя слайды презентации «Озон».

Подумайте, как оценить работу вашей команды.

**Текст «Озон»**

Озон был открыт в 1840 году немецким химиком Кристианом Фридрихом Шёнбейном.

Он проводил опыты с электрическим током и понял, что энергия электрического разряда превращает кислород в озон.

Полученный газ ученый назвал греческим словом «ozon», что в переводе означает «пахнуть» или «запах». Вы тоже можете ощутить этот запах в горах или после грозы, озон придает особую свежесть воздуху.

Переходу небольшого количества кислорода в озон способствуют эфирные масла сосен.

Озон бактерициден – убивает микроорганизмы (латинское «цидо» -убивать). Поэтому его используют для очистки питьевой воды, дезинфекции воды в плавательных бассейнах, изготовления бутилированной воды и не только.

Небольшое количество озона просто незаменимо для здоровья.

В природе концентрация озона в воздухе составляет лишь 0,02 части на миллион, и этот уровень безопасен для человека. Увеличение содержания озона в воздухе приводит к проблемам со здоровьем.

Работающие копировальные машины и лазерные принтеры выделяют озон в небольших количествах. Исследования показали, что у сотрудников офисов, вдыхающих воздух с повышенным содержанием озона, развиваются аллергические реакции, возникает резь в глазах, головная боль, першение в горле и даже тошнота. Такие сотрудники быстро устают, отличаются пониженной стрессоустойчивостью.

***Вопросы***

1**.** Объясните название озона.

2. Почему озоновый слой Земли называют защитником всего живого? Где он находится?

3. Почему после грозы концентрация озона в воздухе значительно возрастает?

4. Где человек встречается с этим газом?

5. Почему врачи советуют гулять в сосновых лесах?

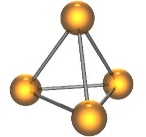
6. Почему часто на герметичных упаковках для продуктов написано «обработано озоном»?

Для чего это делают?

7. Полезен или вреден озон? Объясните свою точку зрения.

8. Как вы понимаете высказывание Роберта Олсерста, врача-токсиколога «Каждое химическое   
 вещество имеет различную степень воздействия на живой организм – от нулевого эффекта до   
 летального…».

***Задания для 2 группы***

***Мини-исследование «Что показывает химическая формула?»***

1. Соберите модель молекулы белого фосфора Р4,

воспользуйтесь подсказкой-рисунком №1

2. Определите тип химической связи в молекуле этого вещества.

***Химическая родословная***

Рисунок № 1

1. Какое ещё известно аллотропное видоизменение фосфора?

2. Прочитайте текст «Фосфор».

Ответьте на вопросы после текста «Фосфор».

3. Устно составьте портреты-описания аллотропных видоизменений фосфора, используя подсказки текста, таблицу и презентацию «Фосфор». ( Презентация №3)

Аллотропные видоизменения фосфора

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Признаки сравнения | аллотропные видоизменения | |
| название,  формула | название,  формула |
| 1. Качественный состав  2. Количественный состав  3. Тип связи в молекуле  4. Mr  5. Физические свойства  6. Влияние на живые организмы |  |  |

***Презентация аллотропных видоизменений фосфора***

Определите, кто из группы будет представлять итоги работы.

Представьте одноклассникам аллотропные видоизменения фосфора, комментируя слайды презентации «Фосфор»

Подумайте, как оценить работу одноклассников из вашей команды.

**Текст «Фосфор»**

С фосфором знакомы все, кто хотя бы раз держал в руках коробку спичек.

Каждый из нас носит в себе довольно много (4,5 кг) этого элемента, но, конечно, в виде химических соединений.

Почти все важнейшие процессы в организме человека связаны с превращением веществ, содержащих фосфор. Особенно много этих веществ содержится в ткани мозга и нервах.

Название элемента фосфор – светоносец происходит от латинского «фосфорус» – светящийся. Но, оказывается, не все виды фосфора обладают такой способностью.

Белый фосфор – сильный яд, даже в малых дозах действует смертельно.Это вещество светится в темноте и самовоспламеняется на воздухе.

Раствор белого фосфора в сероуглероде бесцветен, но по мере испарения сероуглерода белый фосфор выделяется в виде мельчайших частиц, которые начинают светиться и, наконец, вспыхивают – самовозгораются.

Красный фосфор – порошок красно-бурого цвета, не ядовит, не летуч, нерастворим в воде и сероуглероде, не воспламеняется на воздухе и не светится в темноте.

Он применяется для изготовления спичек, моющих средств.

***Вопросы***

1. Почему академик А. Е. Ферсман назвал фосфор «элементом жизни и мысли».

2. С каким видом фосфора связано название фосфора-светоносец?

***Задания для 3 группы***

***Мини-исследование «Что показывает химический знак?»***

1. Назовите информацию, которую показывает химический знак элемента С.

*(Название элемента, количество атомов, Аr)*

2. Изобразите схему строения атома углерода.

Постройте модель этого атома. *(Моделирование на магнитной доске)*

***Химическая родословная***

1. Какие аллотропные модификации углерода вам известны?

2. Прочитайте текст «Углерод», изучите рисунок №50 на стр. 90 учебника.

Рассмотрите в ЭФУ иллюстрации «Аллотропные видоизменения углерода».

Найдите ответы на вопросы после текста «Углерод», объясните свои решения.

3. Устно составьте портреты-описания аллотропных модификаций углерода, используя подсказки текста, таблицу и презентацию «Углерод». (презентация №4)

Аллотропные видоизменения углерода

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Признаки сравнения | аллотропные видоизменения | | |
| ….  название | ….  название | ….  название |
| 1. Тип химической связи  2. Физические свойства  3. Применение |  |  |  |

***Презентация аллотропных видоизменений углерода***

Определите, кто из группы будет представлять итоги работы.

Представьте одноклассникам аллотропные видоизменения углерода, комментируя слайды презентации «Углерод».

Подумайте, как оценить работу одноклассников из вашей команды.

**Текст «Углерод»**

Все живые организмы построены из органических веществ, содержащих в своём составе углерод.

Этот элемент образует много аллотропных модификаций: алмаз, графит, нанотрубки. Сходное с графитом строение имеют сажа и древесный уголь.

Графит – мягкое вещество серого цвета со слабым металлическим блеском, жирное на ощупь, проводит электрический ток. Из него изготовлены стержни простых карандашей. Атомы углерода в графите связаны в плоские слои, состоящие из соединенных шестиугольников, наподобие пчелиных сот. Связи между слоями слабые. Этим объясняется способность графита расщепляться на тонкие чешуйки. Они и оставляют след на бумаге, когда мы пишем карандашом

Алмаз - прозрачное, кристаллическое вещество, самое твердое из всех природных веществ. Слово «алмаз» происходит от арабского «*алмас» - твердейший,* или отгреческог*о «адамас» – несокрушимый.* Кристаллы алмаза имеют очень сильный блеск благодаря высокой

светопреломляющей и светоотражающей способности. В природе [алмаз](http://znaesh-kak.com/c/almaz.html) встречается редко, обыкновенно в виде небольших кристаллов, вкрапленных в горные породы или находящихся в россыпях. Самый большой из когда-либо найденных алмазов весил 620 г. Красоту алмазу придаёт огранка, создающая условия для многократных внутренних отражений. Огранённый алмаз называется бриллиантом. Но алмазы – это не только камни ювелиров. Их используют для резки стекла и для бурения горных пород.

Сажа представляет собой наиболее чистый [углерод](http://znaesh-kak.com/c/uglerod.html). Она применяется в качестве черной краски (тушь, типографская краска), а также в резиновом производстве, как важная составная часть резины.

Уголь обладает способностью поглощать газы и растворённые вещества. Это свойство называют адсорбция. Активированный уголь применяют в фильтрах, противогазах, как лекарственное средство.

***Вопросы***

1. Почему углерод называют многоликим?

2. Поясните: почему углерод называют основой жизни?

3. С каким свойством алмаза связано его название? Почему блестит алмаз?

4. Что такое адсорбция?