**Бедарева НатальяАнатольевна**

**Формирование естественно-научной грамотности на уроках химии**

1. Дать описание ситуации.
2. По материалу текста предложить три вопроса или задания.
3. По каждому из заданий дать методический комментарий в виде таблицы:



1. Предложить систему оценивания.

**9 КЛАСС**

**Сплавы металлов**

**Сплав** — макроскопически однородный металлический материал, состоящий из смеси двух или большего числа химических элементов с преобладанием металлических компонентов. Сплавы состоят из основы, малых добавок специально вводимых в сплав легирующих и модифицирующих элементов, а также из неудалённых примесей.

**Бе́лое зо́лото** — ювелирный материал, [сплав](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%B2) [золота](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BE) с другими компонентами (такими как [серебро](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B1%D1%80%D0%BE), [палладий](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%B9) или [никель](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%B5%D0%BB%D1%8C)), которые окрашивают его в белый цвет.

Если обычное ювелирное золото содержит чистое золото и сплав из серебра и [меди](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D1%8C), то в сплав белого золота вместо меди добавляется никель или палладий, которые и окрашивают металл в белый цвет. При бо́льшем процентном соотношении серебра сплав также окрашивается в белый, но более матовый цвет.

**Задача 1.** В настоящее время в качестве материала для изготовления ювелирных украшений нередко используют белое золото. Кольцо массой 2 грамма изготовлено из белого золота 585-й пробы – это сплав, состоящий из трех металлов (массовая доля золота 58,5%, серебра – 26%, остальное палладий).

**Вопросы:**

1. **Какие металлы образуют сплав «белое золото»?**

|  |  |
| --- | --- |
| Компетенция | Интерпретация данных для получения выводов |
| Тип знания | Содержательное знание, «Физические системы» |
| Контекст | Связь науки и технологий, глобальный |
| Когнитивный уровень | Средний |
| Тип вопроса | Выбор нескольких правильных ответов |
| Дидактическая единица | Теоретическая |

**Система оценивания:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 балл | Выбрано два верных утверждения из трёх, указанных выше. (Золото, серебро). Третьего утверждения может не быть или оно может быть неверным. |
| 0 баллов | Другие ответы. Ответ отсутствует. |

1. **Какие еще металлы могут входить в состав сплавов золота, используемых для изготовления ювелирных изделий?**

|  |  |
| --- | --- |
| Компетенция | Интерпретация данных для получения выводов |
| Тип знания | Содержательное знание, «Физические системы» |
| Контекст | Связь науки и технологий, глобальный |
| Когнитивный уровень | Средний |
| Тип вопроса | Выбор нескольких правильных ответов |
| Дидактическая единица | Теоретическая |

**Система оценивания:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 балл | Выбрано два верных утверждения из текста выше. (Никель, медь).  |
| 0 баллов | Другие ответы. Ответ отсутствует. |

1. **Атомов какого химического элемента больше всего в сплаве «белого золота», а какого меньше всего? Ответ подтвердите расчетами.**

|  |  |
| --- | --- |
| Компетенция | Понимание особенностей естественнонаучного исследования |
| Тип знания | Процедурное знание, «Физические системы» |
| Контекст | Связь науки и технологий, глобальный |
| Когнитивный уровень | Высокий |
| Тип вопроса | Развернутый ответ с решением |
| Дидактическая единица | Практическая |

**Система оценивания:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 балла | Выполнен расчет по нахождению числа атомов золота и палладия:

|  |  |
| --- | --- |
| **золото** | **палладий** |
| массса (m) = 1,17г. | массса (m) = 0,31г. |
| Количество вещества(n) =0,006 моль | Количество вещества(n)=0,003 моль |
| Число атомов = 3,6 \* 1021 | Число атомов = 1,8 \* 1021 |

 |
| 1 балл | Расчет выполнен с одной арифметической ошибкой. |
| 0 баллов | Расчет неверный. |