**Рабочий лист по теме: «Тайна фарфора»**

*(для дистанционного обучения)*

**Сайт музея:** <http://kuskovo.ru>

**Ссылка на виртуальный тур:** <http://vr360.ru/kuskovo/03/>

**Материалы для ученика в описании к уроку:** <https://clck.ru/ScbQj>

**Задание 1.**

Созданием фарфора мир обязан древним китайцам, открывшим этот материал более трёх тысяч лет назад. После его изобретения в мире царствовал исключительно [**китайский фарфор**](http://farforushka.ru/otkrytie-farfora-v-evrope/). Жители Китая держали рецептуру производства и компоненты в строжайшей тайне.

Опишите технологию изготовления китайского фарфора, используя *материалы для ученика*. Запишите химический состав белой глины:

|  |
| --- |
|  |

**Задание 2.**

Первый российский фарфор был получен нашим соотечественником, он шаг за шагом ставил опыты с глиной из разных месторождений, изменял условия обжига, сам конструировал печи, пока не получил фарфор высокого качества. Как звали этого человека? Напишите рецепт приготовления «виноградовского» фарфора.

Используйте *материалы для ученика.*

|  |
| --- |
|  |

**Задание 3.**

При производстве керамики используют природные соединения кремния. Слово «керамика» происходит от греческого «керамон» (κέραμος) − глина. Помимо глины, которая состоит из мельчайших кристаллов минерала каолинита Al2O3.2SiO2.2H2O, в состав сырья для производства керамики входят минеральные добавки. Запишите химические формулы и определите класс неорганических соединений этих минеральных добавок.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тривиальное название минеральной добавки** | **Химическая формула минеральной добавки** | **Класс неорганических соединений** |
| Полевой шпат |  |  |
| Кварцевый песок |  |  |

**Задание 4. Рассмотрите представленные на выставке виды керамики**. В качестве дополнительного источника информации используйте материал: <https://clck.ru/SctMw>.



Составьте классификацию видов керамики.

**Задание 5.** Используя онлайн-коллекцию музея-усадьбы «Кусково»:<https://clck.ru/ScdU9>,отметьте,какой экспонат изображен на фото. Запишите сведения об этом предмете. Сделайте вывод, какое отношение этот предмет имеет к истории русского фарфора.

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

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

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

**Задание 6.**

**Используйте виртуальный тур** <http://vr360.ru/kuskovo/03/> **по музею, найдите Столовую и рассмотрите экспонаты.**

Большинство предметов из фарфора имеет гладкую и блестящую поверхность благодаря покрытию глазурью. Глазурь закрепляется на поверхности фарфора при высокой температуре обжига и образует на изделиях гладкое и блестящее покрытие.

**Какую функцию выполняет это покрытие? Выберите правильный ответ:**

− повышает декоративные свойства фарфора;

− делает фарфор водонепроницаемым;

− защищает фарфор от воздействия кислот и щелочей;

− все ответы верны.

**Задание 7.**

Фарфор называют «зеркалом истории», так как в декоре фарфоровых предметов часто используются темы исторических событий, известные архитектурные памятники, портреты знаменитых личностей, виды городов. Найдите предметы с видами Санкт-Петербурга и Москвы. Используя дополнительный источник <https://clck.ru/ScfSP>, ответьте на вопросы:

− какое из изображенных на них архитектурных сооружений не сохранилось до нашего времени?

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

− какое архитектурное сооружение до настоящего времени является украшением северной столицы?

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

**Задание 8.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| http://img.tourister.ru/files/2/6/2/6/9/0/6/1/original.jpg | https://www.mos.ru/upload/newsfeed/newsfeed/glav(18459).jpg | IMG_7820 |

В состав сырья для производства фаянса и фарфора входят: каолинит, кварцевый песок, полевой шпат. Укажите примерное процентное содержание всех трех минеральных добавок. Сделайте вывод о различии между фаянсом фарфором по составу сырья.

**фаянс**

кварцевый песок

полевой шпат

**фарфор**

полевой шпат

кварцевый песок

каолинит

каолинит

**Задание 9.**

Известно, что изделия из фарфора отличаются белизной.

О фарфоре китайский поэт IX в. Ту говорит: «Звонкий, как нефрит, и превосходящий блеском иней и снег».

Однако в сырье (глине, каолине, полевом шпате) для производства фарфора обязательно содержится некоторое количество оксида железа (III) Fe2O3, имеющего жёлтый цвет.

Процесс, в котором происходит обесцвечивание железосодержащих примесей, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Составьте уравнения реакций, описывающие этот процесс, по следующей схеме превращений, где A – это угарный газ:

 +A +A +?

Fe2O3 → Fе3О4  → FеО → FеО•SiO2

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Укажите вещество-восстановитель в этих уравнениях реакций.

**Задание 10.**

Рассмотрите представленные в музее предметы из фарфора. Оксид металлов придаёт фарфору определённый цвет. Установите соответствие между оксидом металла и цветом.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Оксид металлов** |  | **Цвет** |
| А) | ZnO | 1) | Белый |
| Б) | Fе2O3 | 2) | От жёлтого до коричневого |
| В) | MnO2 | 3) | Коричневый |
| Г) | CoO | 4) | Синий |
| Д) | Сr2O3 | 5) | Зелёный |

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

В XVIII веке мастера, связанного с производством фарфора, называли «арканистом» (от латинского «arcanum», что значит «тайна»). В чем заключена тайна фарфора? Напишите эссе.

|  |
| --- |
|  |