



ГПОАУ ЯО Ростовский колледж отраслевых технологий

Естественно - научная грамотность на
уроке химии, как один из компонентов
функциональной грамотности

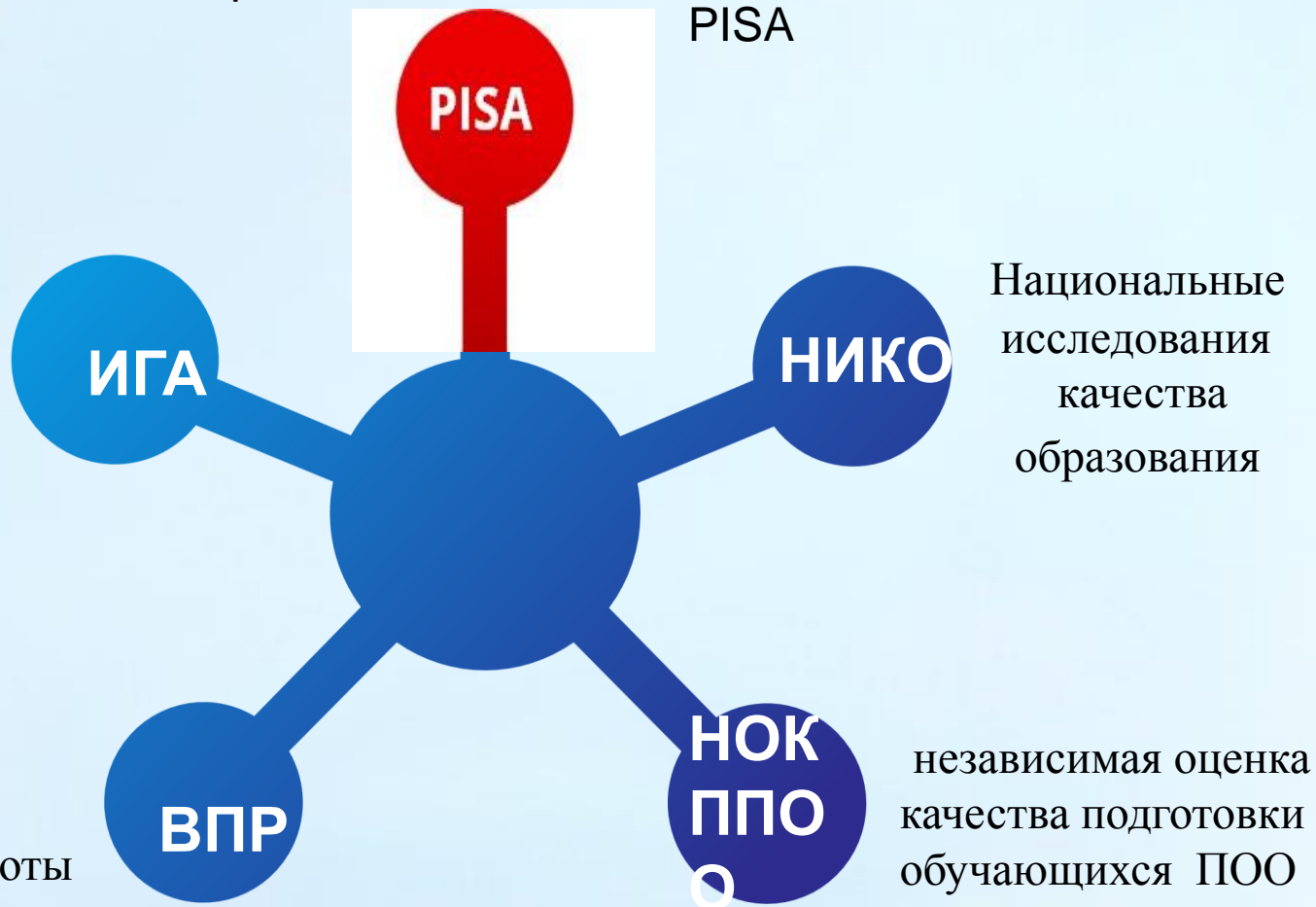
Преподаватель химии и биологии
Краснова И.А.

Ростов, 2024

ЕДИНАЯ система оценки качества образования

НОВОЕ!

Общероссийская оценка по модели PISA



Составляющие функциональной грамотности модель PISA



Что такое ЧИТАТЕЛЬСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ



читательская грамотность PIRLS

- Читательская грамотность – способность понимать и использовать письменную речь во всём разнообразии её форм для целей, требуемых обществом и (или) ценных для индивида. Они читают, чтобы учиться, чтобы участвовать в школьных и внешкольных читательских сообществах и для удовольствия



читательская грамотность PISA

- Читательская грамотность – способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни



Математическая грамотность – это способность формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах.

Основные виды **математической** функциональной грамотности: это способность обучающихся:

- распознавать проблемы, возникающие в окружающей действительности и которые можно решить средствами математики;
- формулировать эти проблемы на языке математики;
- решать эти проблемы, используя математические факты и методы;
- анализировать использованные методы решения;
- интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;
- формулировать и записывать результаты решения.



Финансовая грамотность


Разумные финансовые решения

- «Финансовая грамотность» понимается нами как способность личности принимать разумные, целесообразные решения, связанные с финансами, в различных ситуациях собственной жизнедеятельности. Эти решения касаются и сегодняшнего опыта учащихся, и их ближайшего будущего (от простых решений по поводу расходования карманных денег до решений, имеющих долгосрочные финансовые последствия, связанных с вопросами образования и работы)

Личное финансовое благополучие

Содержание представляет собой широкий спектр личностно значимых финансовых тем, сгруппированных в четыре тематические области:

- деньги и денежные операции;
- планирование и управление финансами;
- риски и вознаграждения;
- финансовая среда (отдельные вопросы из области финансов).



Естественно - научная грамотность (исследование PISA)

Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями.

Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него определенных компетенций

Формирование естественно - научной грамотности



Системное мышление



Выстраивание причинно следственных цепочек



Поиск и выделение закономерностей

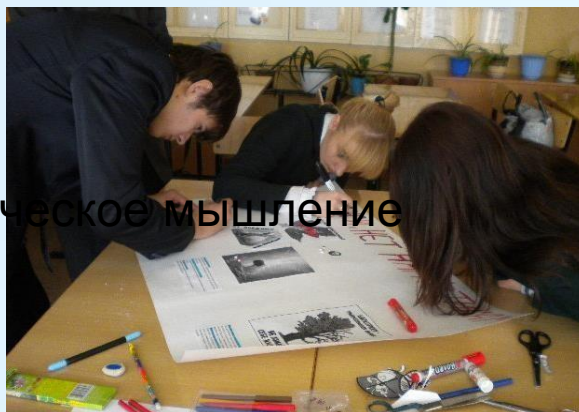


Понимание, анализ и интерпретация задачи

Формирование естественно - научной грамотности



Критическое мышление



Креативное мышление,
изобретательность,
создание



Анализ и аргументация

КАКИЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПРОВЕРЯЮТСЯ?

научное объяснение явлений

Применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления

Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления

Делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления

Объяснять принцип действия технического устройства или технологии

понимание особенностей естественнонаучного исследования

Распознавать и формулировать цель данного исследования

Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса

Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки

Описывать и оценивать способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений

интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов

Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

Преобразовывать одну форму представления данных в другую

Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах

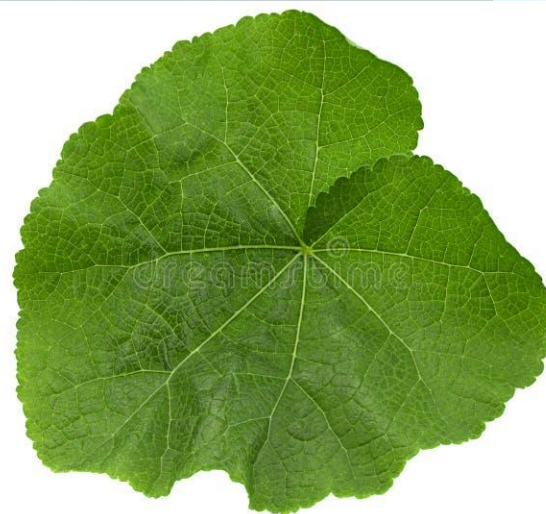
Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников

Классификация, номенклатура, строение и свойства неорганических соединений.

Соли: классификация, номенклатура, свойства и способы получения»

Задание «Малахитовая шкатулка»

Все, кто видел изделия из малахита, согласятся, что это один из красивейших поделочных камней. Уникальными по красоте и размеру произведениями искусства из малахита могут считаться колонны у алтаря Исаакиевского собора, а также Малахитовый зал в Эрмитаже, на отделку которого пошло две тонны малахита. • Малахит известен с античных времен, а его название происходит от греческого *malache* – ‘мальва’, так как цвет малахита напоминает ярко-зеленые листья этого растения.





Состав малахита несложен – $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$. В кристаллическом виде малахит встречается редко, а сами кристаллы имеют небольшие размеры и разнообразную форму: сфероидную, столбчатую, пластинчатую, игольчатую.

- Как и для всех карбонатов, для малахита характерна реакция с кислотами. Так, с соляной кислотой (HCl) малахит легко вступает в реакцию, при этом на поверхности происходит шипение и вспенивание. Аналогично могут протекать реакции и с другими кислотами. Если же нагреть малахит выше $200\text{ }^\circ\text{C}$, то он почернеет, так как образуется порошок оксида меди(II), при этом одновременно выделяются пары воды и углекислого газа. Обратная реакция приводит к образованию патины – зеленоватого налета, такого же, как на поверхности медных и бронзовых изделий, которые, например, находят при археологических раскопках


Задание 1

Формируемая компетенция: научиться интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. К какому классу неорганических соединений относится вещество, оставляющее основу малахита?

- 1. Оксид 2. Соль 3. Основание 4. Кислота

Ход рассуждения может быть таким:

- По названию «карбонат» можно определить, что данное вещество относится к классу солей.
- Средние соли состоят из катионов металла (или аммония) и анионов кислотных остатков; кислые соли, кроме катионов металла, содержат катионы водорода и анион кислотного остатка; основные соли в составе содержат гидроксид-анионы. Следовательно, $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$ – это основная соль.

- 
- В виде доказательства нужно выбрать объяснение, наиболее полно отражающее описанный в задании процесс: «Как и для всех карбонатов, для малахита характерна реакция с кислотами. Так, с соляной кислотой (HCl) малахит легко вступает в реакцию, при этом на поверхности происходит шипение и вспенивание». Все карбонаты взаимодействуют с кислотами с выделением углекислого газа, например: $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$


Ответ: 2

Выбран верный ответ

1 балл

Другие ответы или ответ отсутствует

0 баллов



Задание 2 **Формируемая компетенция:** **интерпретация данных эксперимента**

- Используя приведенное в тексте описание, составьте уравнение реакции разложения малахита.
- В данном задании обучающимся необходимо продемонстрировать умение находить информацию в тексте и составлять уравнение этой реакции: «Если же нагреть малахит выше 200 °С, то он почернеет, так как образуется порошок оксида меди(II), при этом одновременно выделяются пары воды и углекислого газа». В этом задании известны исходные вещества и продукты реакции, необходимо лишь расставить коэффициенты в уравнении реакции.

Правильный ответ: $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3 = 2\text{CuO} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

Составлено верное уравнение реакции

1 балл

Другие ответы или ответ отсутствуют

0 баллов

Задание 3

Можно ли из малахита сделать фольгу или проволоку, как, например, из металлов? Свой ответ аргументируйте с позиции физических свойств этих материалов. Предложите опыт, который бы подтвердил физические свойства малахита.

- **Формируемая компетентность: составление прогноза на основании предложенного объяснения процесса, анализ**

Возможный ответ	
Ответ: нельзя. Обоснование: малахит хрупкий, или малахит не пластичный. Приводится вариант опыта для подтверждения свойств малахита: можно либо ударить по малахиту (он расколется так как хрупкий), либо нагреть (он не расплавится, а разложится)	
Дан верный ответ, который аргументирован хотя бы одним свойством малахита; предложено описание опыта	2 балла
Дан верный ответ, который аргументирован хотя бы одним свойством малахита, или предложено описание опыта. ИЛИ ответ неверно аргументирован.	1 балл
Другие ответы или ответ отсутствует	0 баллов



Задание 4 • Почему малахит часто используют для оформления помещений и практически не применяют для наружной отделки зданий?

- В этом задании обучающимся необходимо применить естественнонаучные знания для анализа описанной ситуации. Малахит часто используют для оформления помещений, так на протяжении двух столетий самоцвет почитался как символ могущества Российского государства. Русские императоры XVIII–XIX веков украшали свои покои малахитом, а декоративные сувениры из камня преподносили в дар монархам других государств.
- Но малахит практически не применяют для наружной отделки зданий, так как он, как и все карбонаты, реагирует с кислотами, поэтому при выпадении осадков в виде кислотных дождей возможно его постепенное разрушение или ухудшение качества поверхности.

Возможный ответ

Ответ: под воздействием факторов окружающей среды малахит легко разрушается. Малахит, как и все карбонаты, реагирует с кислотами, поэтому при выпадении осадков в виде «кислотных дождей» возможно его постепенное разрушение или ухудшение качества поверхности

Дан верный ответ и приведено пояснение

1 балл

Другие ответы или ответ отсутствует

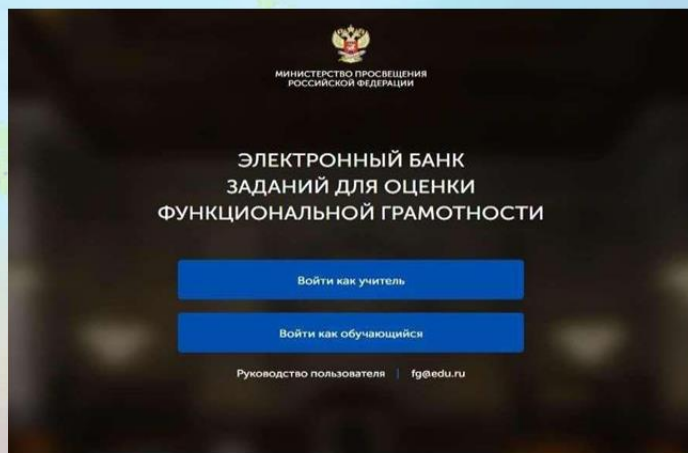
0 баллов

Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности

<https://fg.reshe.edu.ru/functionalliteracy/events>



skiv.instrao.ru>bank-zadaniy





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ