

Критерии оценки заданий на естественнонаучную грамотность

Благовещенский Игорь Юрьевич

Методист ГБУ ИМЦ

Курортного района Санкт-Петербурга

31.02.2023

Семинар-вебинар

Критерии оценки открытых заданий по естественнонаучной грамотности



Санкт-Петербургская академия
постдипломного педагогического
образования

Семинары для педагогов-экспертов по подготовке к проверке открытых заданий по оценке уровня функциональной грамотности учащихся 8 классов

30 января 2023

Единство и согласованность заданий в вариантах КИМ

Компетенция	ЕНГ 3. Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
Проверяемое умение универсального характера	ЕНГ 3.2. Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы
Типы научного знания	Знание содержания
Содержание	Опасности и риски
Контекст	Личностный
Когнитивный уровень	Высокий
Формат вопроса	Открытый с развернутым ответом

1 день Сюжет

Школьники проводили исследование по сравнению свойств кафеля, мрамора и гранита. На специальную платформу укладывали испытуемый материал, на который наносилось машинное масло. Для проведения испытания на платформу вставал человек в обычной обуви, после чего один край платформы начинал постепенно подниматься. Тот угол наклона платформы, при котором человек начинал соскальзывать, определяет коэффициент сопротивления скольжению.

Согласно одной из классификаций определено 5 значений коэффициента сопротивления скольжению в зависимости от зафиксированного угла наклона платформы:

- R₉ - угол от 3 до 10 градусов
- R₁₀ - угол от 10 до 19 градусов
- R₁₁ - угол от 19 до 27 градусов
- R₁₂ - угол от 27 до 35 градусов
- R₁₃ - угол составляет больше 35 градусов

В ходе испытаний было установлено, что для кафельной плитки с глянцевой поверхностью коэффициент сопротивления скольжения составил R₉, для мрамора - R₁₀, для гранита - R₁₂

Школьники на основе результатов исследования сформулировали выводы:

...

1 день 1 вариант

Никита: Гранит значительно прочнее, чем мрамор.

Рустам: Мрамор предпочтительнее использовать в качестве напольного покрытия в сравнении с гранитом.

Алиса: Гранит более скользкий, чем мрамор.

Петр: Гранит предпочтительнее использовать в качестве напольного покрытия в сравнении с мрамором.

Чей вывод **НЕ** требует дальнейшего экспериментального подтверждения? Аргументируйте свой ответ.

Система оценивания задачи
Ответ принимается полностью – 2 балла
В ответе явное указание на мнение Петра и приведен аргумент, опирающийся на данные проведенного исследования. Например: - полученные данные подтверждают, что гранит менее скользкий, чем мрамор; - коэффициент сопротивления скольжения мрамора- R10 меньше, чем у гранита R12, что означает, что гранитный пол будет менее скользким; - другие разумные ответы.
Ответ принимается частично – 1 балл
В ответе явное указание на мнение Петра, но не приводятся аргументы. В ответе явное указание на мнение Петра, но аргументы не подтверждают выбранное утверждение. В ответе явное указание на мнение Петра, но аргументы расплывчаты. Например, остальные мнения не подтверждаются полученными выводами. <u>В ответе явное указание на мнение Петра и Рустама или только Рустама, и приведены аргументы, опирающиеся на данные проведенного исследования.</u>
Ответ не принимается – 0 баллов
Другие ответы (дается расплывчатый, недостоверный или неуместный ответ). Например, «каждый отчасти прав»; «школьники ошиблись». Указаны другие утверждения, которые отличны от выводов Петра. Ответ отсутствует

1 день

2 вариант

Никита: Гранит менее подвержен истиранию, чем кафель.

Рустам: Мрамор, как и гранит можно использовать для облицовки пола.

Алиса: Гранит в сравнении с мрамором имеет больший коэффициент сопротивления скольжения.

Петр: Гранитный пол будет менее скользким в сравнении с мраморным и покрытым кафелем.

Чей вывод требует дальнейшего экспериментального подтверждения? Аргументируйте свой ответ.

Система оценивания задачи
Ответ принимается полностью – 2 балла
В ответе явное указание на мнение Никиты и приведен аргумент, опирающийся на данные проведенного исследования. Например: - в работе исследовалось какой из материалов более скользкий, а не тот, который больше истирается; - чтобы сделать такой вывод необходимо провести другой эксперимент, который дал информацию о стираемости гранита и мрамора; - другие разумные ответы.
Ответ принимается частично – 1 балл
В ответе явное указание на мнение Никиты, но не приводятся аргументы. В ответе явное указание на мнение Никиты, но аргументы не подтверждают выбранное утверждение. В ответе явное указание на мнение Никиты, но аргументы расплывчаты. Например, остальные мнения подтверждаются полученными выводами. <u>В ответе явное указание на мнение Никиты и Рустама или только Рустама, и приведены аргументы, опирающиеся на данные проведенного исследования.</u>
Ответ не принимается – 0 баллов
Другие ответы (дается расплывчатый, недостоверный или неуместный ответ). Например, «каждый отчасти прав»; «школьники ошиблись». Указаны утверждения, которые отличны от выводов Никиты. Ответ отсутствует

2 день Сюжет

С начала покорения космоса растения сопровождают человека в процессе освоения внеземного пространства.

Однако для выращивания растений в условиях невесомости невозможно использовать природный грунт. В космических лабораториях используют специальный гелеобразный субстрат.

Школьники проращивали семена тыквы на субстрате, состоящем из агара и небольшого количества воды.

Через две недели из 7 семечек дали проростки 5.

Школьники на основе результатов исследования сформулировали выводы:

2 день 3 вариант

Никита: Субстрат из агара и воды - самый лучший для проращивания семян растений;

Рустам: Субстрат из агара и воды приводит к гибели проростков;

Алиса: Субстрат из агара и воды не смертелен для семян тыквы;

Петр: Субстрат из агара и воды содержит абсолютно все необходимые для семян тыквы минеральные и питательные вещества.

Чей вывод **НЕ** требует дальнейшего экспериментального подтверждения? Аргументируйте свой ответ.

Система оценивания задачи
Ответ принимается полностью – 2 балла
В ответе явное указание на мнение Алисы и приведен аргумент, опирающийся на данные проведенного исследования. Например: - если бы субстрат был ядовит, то погибли бы все проростки; - пять семян все-таки дали проростки, что подтверждает, что агар не смертелен для семян тыквы; - другие разумные ответы.
Ответ принимается частично – 1 балл
В ответе явное указание на мнение Алисы, но не приводятся аргументы. В ответе явное указание на мнение Алисы, но аргументы не подтверждают выбранное утверждение. В ответе явное указание на мнение Алисы, но аргументы расплывчатые. Например, остальные мнения подтверждаются полученными выводами. <u>В ответе явное указание на мнение Алисы и Петра или только Петра, и приведены аргументы, опирающиеся на данные проведенного исследования.</u>
Ответ не принимается – 0 баллов
Другие ответы (дается расплывчатый, недостоверный или неуместный ответ). Например, «каждый отчасти прав»; «школьники ошиблись». Указаны утверждения, которые отличны от выводов Алисы. Ответ отсутствует

2 день 4 вариант

Никита: Субстрат из агара и воды однозначно может быть использован для проращивания семян растений в космосе.

Рустам: При проращивании на субстрате из агара и воды некоторые семена тыквы не дают проростков.

Алиса: Субстрат из агара и воды не губителен для семян тыквы.

Петр: Некоторые семена тыквы прорастают на субстрате из агара и воды.

Чей вывод **требует** дальнейшего экспериментального подтверждения? Аргументируйте свой ответ.

Система оценивания задачи
Ответ принимается полностью – 2 балла
В ответе явное указание на мнение Никиты и приведен аргумент, опирающийся на данные проведенного исследования. Например: - чтобы сделать такой вывод, нужно знать, как агар поведет себя в условиях невесомости, а для этого нужно провести другое исследование; - несколько семян не проросли и причины не установлены, возможно агар не самый удачный субстрат для проращивания семян тыквы; - другие разумные ответы.
Ответ принимается частично – 1 балл
В ответе явное указание на мнение Никиты, но не приводятся аргументы. В ответе явное указание на мнение Никиты, но аргументы не подтверждают выбранное утверждение. В ответе явное указание на мнение Никиты, но аргументы расплывчаты. Например, остальные мнения подтверждаются полученными выводами. <u>В ответе явное указание на мнение Никиты и Петра или только Петра, и приведены аргументы, опирающиеся на данные проведенного исследования.</u>
Ответ не принимается – 0 баллов
Другие ответы (дается расплывчатый, недостоверный или неуместный ответ). Например, «каждый отчасти прав»; «школьники ошиблись». Указаны утверждения, которые отличны от выводов Никиты. Ответ отсутствует

3 день Сюжет

Постамент памятника выполнен из гранитной породы.

Группа школьников провела исследование свойств гранита. Кусочек гранита несколько раз нагревали и остужали в воде. После нескольких циклов нагревания-охлаждения на граните появились трещины.

Школьники на основе результатов исследования сформулировали выводы:

3 день 5 вариант

Арина: Гранит - самый прочный природный материал.

Матвей: Гранит может использоваться как облицовочный материал, только в районах, где среднемесячная температура не выше 27 °С.

Николай: Вода никогда не вступает в химическую реакцию с гранитом.

Мария: Гранит от нагревания и быстрого охлаждения теряет свою прочность.

Чей вывод НЕ требует дальнейшего экспериментального подтверждения? Аргументируйте свой ответ.

Система оценивания задачи
Ответ принимается полностью – 2 балла
В ответе явное указание на мнение Марии и приведен аргумент, опирающийся на данные проведенного исследования. Например: - гранит разрушался после нескольких циклов нагревания-охлаждения; - трещины появились только после резкого охлаждения; - при нагревании гранит неравномерно нагревается, поэтому резкое охлаждение вызывает резкое сжатие внешних слоев и последующее разрушение; - другие разумные ответы.
Ответ принимается частично – 1 балл
В ответе явное указание на мнение Марии, но не приводятся аргументы. В ответе явное указание на мнение Марии, но аргументы не подтверждают выбранное утверждение. В ответе явное указание на мнение Марии, но аргументы расплывчаты. Например, это подтверждается экспериментом. <u>В ответе явное указание на мнение Марии и Николая или только Николая, и приведены аргументы, опирающиеся на данные проведенного исследования.</u>
Ответ не принимается – 0 баллов
Другие ответы (дается расплывчатый, недостоверный или неуместный ответ). Например, «каждый отчасти прав»; «школьники ошиблись». Указаны утверждения, которые отличны от выводов Марии. Ответ отсутствует

3 день 6 вариант

Арина: Химические соединения, входящие в состав гранита, превращаются в другие вещества при нагревании.

Матвей: Гранит в сто раз прочнее мрамора, поэтому используется при мощении улиц.

Николай: При многократном нагревании-охлаждении гранит теряет свою прочность.

Мария: Гранит абсолютно точно не впитывает воду. Поэтому гранит прекрасно подходит для набережных рек.

Чей вывод НЕ требует дальнейшего экспериментального подтверждения? Аргументируйте свой ответ.

Система оценивания задачи
Ответ принимается полностью – 2 балла
В ответе явное указание на мнение Николая и приведен аргумент, опирающийся на данные проведенного исследования. Например: - гранит разрушался после нескольких циклов нагревания-охлаждения; - трещины появились в эксперименте не сразу (после нескольких циклов) - другие разумные ответы.
Ответ принимается частично – 1 балл
В ответе явное указание на мнение Николая, но не приводятся аргументы. В ответе явное указание на мнение Николая, но аргументы не подтверждают выбранное утверждение. В ответе явное указание на мнение Николая, но аргументы расплывчаты. Например, это подтверждается экспериментом. <u>В ответе явное указание на мнение Николая и Арины или только Арины, и приведены аргументы, опирающиеся на данные проведенного исследования.</u>
Ответ не принимается – 0 баллов
Другие ответы (дается расплывчатый, недостоверный или неуместный ответ). Например, «каждый отчасти прав»; «школьники ошиблись». Указаны утверждения, которые отличны от выводов Николая. Ответ отсутствует