

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЙ И СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

8 класс

ЧАСТЬ 1

Комплексное задание «Экстремальные профессии» (5 заданий)

Экстремальные профессии. Задание 1.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: живые системы
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: личный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: Задание с выбором нескольких верных ответов
- Объект оценки: уметь применять соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления
- Тип знания: содержательное.

Система оценивания

| Балл | Содержание критерия |
|------|--|
| 2 | Выбраны только: <ul style="list-style-type: none"> – Повышение жизненной ёмкости лёгких – Увеличение в крови количества эритроцитов – Способность к замедлению обмена веществ Остальные не выбраны. |
| 1 | Выбраны только два изменения из этого списка. Другие изменения не выбраны. |
| 0 | Другие ответы. |

Экстремальные профессии. Задание 2.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: живые системы
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: личный
- Уровень сложности: высокий
- Формат ответа: Задание с развернутым ответом (в виде текста, рисунка или и рисунка, и текста)
- Объект оценки: уметь применять соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления
- Тип знания: содержательное

Система оценивания

| Балл | Содержание критерия |
|------|---|
| 2 | В ответе описана гипервентиляция лёгких как чрезмерно учащённое дыхание. Цель такой процедуры заключается в освобождении крови от углекислого газа и обогащении кислородом. |
| 1 | В ответе говорится только об учащенном дыхании без определения цели. |
| 0 | Другие ответы. |

Экстремальные профессии. Задание 3.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: живые системы
- Компетентностная область оценки: применение естественно-научных методов исследования
- Контекст: личный
- Уровень сложности: низкий
- Формат ответа: Задание с выбором одного верного ответа
- Объект оценки: умение распознавать и формулировать цель данного исследования
- Тип знания: процедурное

Система оценивания

| Балл | Содержание критерия |
|------|--|
| 1 | Выбрано: Повышение содержания эритроцитов в крови. |
| 0 | Другие ответы. |

Экстремальные профессии. Задание 4.

Характеристики задания

- Содержательная область оценки: физические системы
- Компетентностная область оценки: применение естественно-научных методов исследования
- Контекст: личный
- Уровень сложности: высокий
- Формат ответа: Задание с развернутым ответом (в виде текста, рисунка или и рисунка, и текста)
- Объект оценки: умение предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса
- Тип знания: процедурное

Система оценивания

| Балл | Содержание критерия |
|------|---|
| 2 | Говорится, что в обоих случаях из-за резкого уменьшения давления происходит бурное выделение газа из жидкости в виде пузырьков. |
| 1 | Говорится только, что и там, и там (в крови и воде) выделяются пузырьки газа. Не указывается, что это происходит из-за резкого уменьшения давления. |
| 0 | Другие ответы. |

Экстремальные профессии. Задание 5.

Характеристики задания

- Содержательная область оценки: живые системы
- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- Контекст: личный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: Задание с выбором нескольких верных ответов
- Объект оценки: умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы
- Тип знания: содержательное

Система оценивания

| Балл | Содержание критерия |
|------|--|
| 2 | Выбраны только: <ul style="list-style-type: none"> – Закупорка мелких кровеносных сосудов газами – Выделение большого количество пузырьков азота (вспенивание крови) – Недостаточное выведение избытка азота через лёгкие Остальные не выбраны. |
| 1 | Выбраны только два явления из этого списка. Другие не выбраны. |
| 0 | Другие ответы. |

Комплексное задание «Ресурсы и отходы» (5 заданий)

Ресурсы и отходы. Задание 1.

Характеристики задания

- Содержательная область оценки: физические системы
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: глобальный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: Задание на установление соответствия (две группы объектов)
- Объект оценки: умение применить соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления
- Тип знания: содержательное знание

Система оценивания

| Балл | Содержание критерия | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|-----------------|-------|---------|-------|---|---|---------|-------|-------|-------|---------|-------|
| 2 | Записаны ответы | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Продукт/предмет</th> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> <th>Д</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ресурсы</td> <td>1,3,6</td> <td>1,4,6</td> <td>3,4,6</td> <td>1,3,5,6</td> <td>2,3,6</td> </tr> </tbody> </table> | Продукт/предмет | А | Б | В | Г | Д | Ресурсы | 1,3,6 | 1,4,6 | 3,4,6 | 1,3,5,6 | 2,3,6 |
| | Продукт/предмет | А | Б | В | Г | Д | | | | | | | |
| Ресурсы | 1,3,6 | 1,4,6 | 3,4,6 | 1,3,5,6 | 2,3,6 | | | | | | | | |
| Остальные не выбраны. | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Допущено не более 2 ошибок. | | | | | | | | | | | | |
| 0 | Ответ не принимается – все другие варианты ответа. | | | | | | | | | | | | |

Ресурсы и отходы. Задание 2.

Характеристики задания

- Содержательная область оценки: физические системы
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: личный
- Уровень сложности: низкий
- Формат ответа: Задание с выбором нескольких верных ответов
- Объект оценки: умение применить соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления
- Тип знания: содержательное знание

Система оценивания

| Балл | Содержание критерия |
|------|---|
| 1 | Выбрано: <ul style="list-style-type: none">– Бумага и картон– Стекланные бутылки и банки– Металлические консервные банки. |
| 0 | Другие ответы. |

Ресурсы и отходы. Задание 3.

Характеристики задания

- Содержательная область оценки: физические системы
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: глобальный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: Задание с комплексным множественным выбором
- Объект оценки: умение делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления
- Тип знания: содержательное знание

Система оценивания

| Балл | Содержание критерия | |
|------|--|--|
| 2 | Виды отходов | Методы переработки |
| | Предметы бытовой техники | извлечение ценных компонентов ИЛИ переработка во вторичное сырье |
| | Пищевые отходы | получение компоста ИЛИ получение биотоплива |
| | Автомобильные шины | измельчение и использование в строительстве |
| | Бумажная макулатура | переработка во вторичное сырье |
| | Батарейки | извлечение ценных компонентов |
| | Полиэтиленовые пакеты | переработка во вторичное сырье |
| 1 | Правильный выбор для 5 видов отходов. | |
| 0 | Ответ не принимается – все другие варианты ответа. | |

Ресурсы и отходы. Задание 4.

Характеристики задания

- Содержательная область оценки: физические системы
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: местный
- Уровень сложности: высокий
- Формат ответа: Задание с развернутым ответом (в виде текста, рисунка или и рисунка, и текста)
- Объект оценки: умение распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.
- Тип знания: содержательное знание

Система оценивания

| Балл | Содержание критерия |
|------|---|
| 2 | Записано в ответе: CO ₂ , SO ₂ , NO ₂ – кислотные оксиды. Для их нейтрализации нужно использовать щелочи или основные оксиды И написаны уравнения реакций: CO ₂ + CaO = CaCO ₃ SO ₂ + NaOH = Na ₂ SO ₃ . |
| 1 | В ответе указаны классы веществ: щелочи (основания) и/или основные оксиды. |
| 0 | Другие ответы. |

Ресурсы и отходы. Задание 5.

Характеристики задания

- Содержательная область оценки: физические системы
- Компетентностная область оценки: применение естественно-научных методов
- Контекст: личный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: Задание с развернутым ответом (в виде текста, рисунка или рисунка, и текста)
- Объект оценки: умение распознавать и формулировать цель данного исследования.
- Тип знания: процедурное знание

Система оценивания

| Балл | Содержание критерия |
|------|---|
| 1 | Говорится, что цель эксперимента – установить, какой из материалов быстрее разлагается в почве ИЛИ Как зависит время разложения пакета в почве от вида материала. |
| 0 | Другие ответы. |

Комплексное задание «Батарейки» (6 заданий)

Батарейки. Задание 1.

Характеристики задания:

- **Содержательная область оценки:** содержательное знание; физические системы.
- **Компетентностная область оценки:** научное объяснение явлений
- **Контекст:** личный
- **Уровень сложности:** средний
- **Формат ответа:** Задание с развернутым ответом (в виде текста, рисунка или и рисунка, и текста).
- **Объект оценки:** умение применить соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления.

Система оценивания

| Балл | Содержание критерия |
|------|--|
| 1 | Говорится, что отрицательно заряженные частицы (или электроны) движутся от отрицательного полюса к положительному, потому что отрицательные частицы отталкиваются от отрицательного полюса и притягиваются к положительному полюсу ИЛИ Электроны так движутся, потому что отрицательные частицы движутся в электрическом поле, создаваемом полюсами батареи в цепи, против силовых линий поля (возможный вариант объяснения в 8 классе). |
| 0 | Другие ответы, в том числе «они движутся так из-за напряжения (или разности потенциалов)», «они движутся так из-за поля». |

Батарейки. Задание 2.

Характеристики задания:

- **Содержательная область оценки:** содержательное знание; физические системы.
- **Компетентностная область оценки:** интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- **Контекст:** личный
- **Уровень сложности:** средний
- **Формат ответа:** Задание с выбором одного верного ответа
- **Объект оценки:** умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

Система оценивания

| Балл | Содержание критерия |
|------|---|
| 1 | Выбрано: От отрицательного полюса к положительному. |
| 0 | Другие ответы. |

Батарейки. Задание 3.

Характеристики задания:

- **Содержательная область оценки:** содержательное знание; физические системы.
- **Компетентностная область оценки:** научное объяснение явлений
- **Контекст:** личный
- **Уровень сложности:** низкий
- **Формат ответа:** Комплексное задание с выбором ответа и объяснением
- **Объект оценки:** умение применить соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления.

Система оценивания

| Балл | Содержание критерия |
|------|--|
| 1 | Выбрано «Нет» и говорится, что лампочка не загорится (или ток не потечет), потому что батарейки присоединены друг к другу одноименными полюсами. |
| 0 | Другие ответы, в том числе все ответы с выбором «Да» и ответы с выбором «Нет», но с неправильным или недостаточным объяснением, например, «батарейки соединены неправильно» без уточнения, в чем неправильность. |

Батарейки. Задание 4.

Характеристики задания

- **Содержательная область оценки:** процедурное знание; физические системы.
- **Компетентностная область оценки:** интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- **Контекст:** личный
- **Уровень сложности:** низкий
- **Формат ответа:** Задание с выбором одного верного ответа
- **Объект оценки:** умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

Система оценивания

| Балл | Содержание критерия |
|------|---------------------|
| 1 | Выбрано: Зелёная. |
| 0 | Другие ответы. |

Батарейки. Задание 5.

Характеристики задания

- **Содержательная область оценки:** процедурное знание; физические системы.
- **Компетентностная область оценки:** интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- **Контекст:** личный
- **Уровень сложности:** средний
- **Формат ответа:** Задание с выбором одного верного ответа
- **Объект оценки:** умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

Система оценивания

| Балл | Содержание критерия |
|------|---------------------|
| 1 | Выбрано: Жёлтая. |
| 0 | Другие ответы. |

Батарейки. Задание 6.

Характеристики задания

- **Содержательная область оценки:** процедурное знание; физические системы.
- **Компетентностная область оценки:** применение естественно-научных методов исследования.
- **Контекст:** личный
- **Уровень сложности:** средний
- **Формат ответа:** Задание с развернутым ответом (в виде текста, рисунка или и рисунка, и текста)
- **Объект оценки:** умение распознавать и формулировать цель данного исследования

Система оценивания

| Балл | Содержание критерия |
|------|---|
| 2 | <p>Формулируется цель исследования: определить, изменится ли время нормальной работы батарейки при низкой температуре (подразумевается: по сравнению с комнатной)</p> <p>ИЛИ</p> <p>Сядет ли батарейка раньше при низкой температуре</p> <p>ИЛИ</p> <p>Изменяются ли характеристики батарейки при низкой температуре.</p> |
| 1 | <p>Говорится просто: сравнить, как будет работать батарейка при низкой и при комнатной температуре (без указания, что именно будет сравниваться).</p> |
| 0 | <p>Другие ответы, в том числе «посмотреть, как будет работать батарейка в холодильнике (или морозильнике)».</p> |

Комплексное задание «Солнечные панели» (5 заданий)

Солнечные панели. Задание 1.

Характеристики задания:

- **Содержательная область оценки:** физические системы
- **Компетентностная область оценки:** научное объяснение явлений
- **Контекст:** местный
- **Уровень сложности:** низкий
- **Формат ответа:** выбор одного правильного ответа
- **Объект оценки:** умение применять соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления
- **Тип знания:** содержательное

Система оценивания

| Баллы | Содержание критерия |
|-------|--|
| 1 | Выбрано: Световой энергии в электрическую. |
| 0 | Другие ответы. |

Солнечные панели. Задание 2.

Характеристики задания:

- **Содержательная область оценки:** науки о Земле
- **Компетентностная область оценки:** научное объяснение явлений
- **Контекст:** глобальный
- **Уровень сложности:** средний
- **Формат ответа:** выбор нескольких правильных ответов
- **Объект оценки:** умение применять соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления
- **Тип знания:** содержательное

Система оценивания

| Баллы | Содержание критерия |
|-------|---|
| 1 | Выбраны: <ul style="list-style-type: none"> • Получение электроэнергии от солнечных батарей не сопровождается выделением вредных веществ в атмосферу. • Получение электроэнергии от солнечных батарей позволяет экономить запасы нефти и газа на Земле. Другие варианты не выбраны. |
| 0 | Другие ответы. |

Солнечные панели. Задание 3.

Характеристики задания:

- **Содержательная область оценки:** науки о Земле
- **Компетентностная область оценки:** интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- **Контекст:** местный
- **Уровень сложности:** низкий
- **Формат ответа:** на соответствие и развернутый ответ
- **Объект оценки:** умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы
- **Тип знания:** содержательное

Система оценивания

| Баллы | Содержание критерия |
|-------|---|
| 2 | <p>Выбрано: Положение А – Зима Положение Б – Лето И в объяснении указаны <u>два</u> фактора: 1) при таких положениях солнечные лучи падают на панель перпендикулярно плоскости панели; 2) поэтому панель при этих положениях получает больше энергии от Солнца (солнечных лучей).</p> |
| 1 | <p>Выбрано: Положение А – Зима Положение Б – Лето И в объяснении указан только <u>один</u> из факторов, названных выше.</p> |
| 0 | <p>Выбрано неправильно: Положение А – Лето Положение Б – Зима ИЛИ Выбрано правильно: Положение А – Зима Положение Б – Лето НО Объяснение отсутствует или дано неправильное объяснение, например: «зимой солнце стоит ниже над горизонтом, а летом выше» (просто констатация изображения на рисунке).</p> |

Солнечные панели. Задание 4.

Характеристики задания:

- **Содержательная область оценки:** физические системы
- **Компетентностная область оценки:** применение естественно-научных методов исследования
- **Контекст:** глобальный
- **Уровень сложности:** средний
- **Формат ответа:** развернутый ответ
- **Объект проверки:** умение предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса
- **Тип знания:** процедурное

Система оценивания

| Баллы | Содержание критерия |
|-------|--|
| 1 | В ответе указан хотя бы один из измеряемых показателей: <ul style="list-style-type: none"> • по величине электрического тока, выдаваемого батареей при разных положениях; • по нагреванию (температуре) панели в разных положениях; • по освещенности панели в разных положениях. |
| 0 | Другие ответы. |

Солнечные панели. Задание 5.

Характеристики задания

- **Содержательная область оценки:** науки о Земле
- **Компетентностная область оценки:** интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- **Контекст:** глобальный
- **Уровень сложности:** высокий
- **Формат ответа:** развернутый ответ
- **Объект проверки:** умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы
- **Тип знания:** содержательное

Система оценивания

| Баллы | Содержание критерия |
|-------|--|
| 2 | В объяснении говорится, что когда лучи падают косо (зима), то их энергия распределяется на большую площадь, а когда они падают отвесно (лето), то такая же энергия распределяется по меньшей площади. Значит этот участок сильнее нагревается. |
| 1 | Говорится только, что при косом падении лучей зимой поверхность Земли меньше нагревается, чем при отвесном падении ИЛИ Нагревание поверхности Земли зависит от угла падения солнечных лучей. |
| 0 | Другие ответы, в том числе: «зимой Солнце ниже над горизонтом, поэтому холоднее». |

Комплексное задание «Активаторы жизни» (5 заданий)

Активаторы жизни. Задание 1.

Характеристики задания:

- **Содержательная область оценки:** живые системы
- **Компетентностная область оценки:** научное объяснение явлений
- **Контекст:** глобальный
- **Уровень сложности:** низкий
- **Формат ответа:** развернутый ответ
- **Объект оценки:** умение применить соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления
- **Тип знания:** содержательное

Система оценивания

| Баллы | Содержание критерия |
|-------|---|
| 1 | Названа болезнь – цинга И указана причина болезни: пища, лишённая витамина С. Достаточно также указать только причину болезни. |
| 0 | Другие ответы, в том числе указано название болезни, но не названа причина. |

Активаторы жизни. Задание 2.

Характеристики задания:

- **Содержательная область оценки:** живые системы
- **Компетентностная область оценки:** интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- **Контекст:** личный
- **Уровень сложности:** низкий
- **Формат ответа:** короткий ответ
- **Объект оценки:** умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы
- **Тип знания:** содержательное

Система оценивания

| Баллы | Содержание критерия |
|-------|---|
| 1 | Названы продукты: помидоры, печень, капуста свежая. |
| 0 | Другие ответы |

Активаторы жизни. Задание 3.

Характеристики задания:

- **Содержательная область оценки:** живые системы
- **Компетентностная область оценки:** применение естественно-научных методов исследования
- **Контекст:** глобальный
- **Уровень сложности:** высокий
- **Формат ответа:** развернутый ответ
- **Объект оценки:** умение предлагать способ проверки гипотезы
- **Тип знания:** процедурное

Система оценивания

| Баллы | Содержание критерия |
|-------|--|
| 2 | <p>Описан план эксперимента:</p> <p>1) мышам первой группы дают в качестве еды чистые вещества: белки, жиры, углеводы, воду, минеральные соли;</p> <p>2) мышам второй группы мышей дают в качестве еды молоко.</p> <p>Предсказан и объяснен возможный результат: мыши первой группы через некоторое время становятся слабыми и погибают, потому что не получали витаминов; мыши второй группы все это время нормально себя чувствуют, потому что в молоке есть витамины (или витамин С).</p> |
| 1 | Предложен план эксперимента (см. выше), но не объяснен его возможный результат. |
| 0 | Другие ответы, в том числе неверный план эксперимента или ответ типа: «мышы без молока погибнут». |

Активаторы жизни. Задание 4.

Характеристики задания:

- **Содержательная область оценки:** живые системы
- **Компетентностная область оценки:** научное объяснение явлений
- **Контекст:** личный
- **Уровень сложности:** средний
- **Формат ответа:** выбор одного правильного ответа
- **Объект оценки:** умение применить соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления
- **Тип знания:** процедурное

Система оценивания

| Баллы | Содержание критерия |
|-------|---|
| 1 | Выбрано: Витамин А всасывается в кишечнике только растворённый в жи- рах. |
| 0 | Другие ответы. |

Активаторы жизни. Задание 5.

Характеристики задания

- **Содержательная область оценки:** живые системы
- **Компетентностная область оценки:** интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- **Контекст:** личный
- **Уровень сложности:** средний
- **Формат ответа:** выбор одного правильного ответа
- **Объект оценки:** умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы
- **Тип знания:** процедурное

Система оценивания

| Баллы | Содержание критерия |
|-------|---|
| 1 | Выбрано: В кипящей воде нет кислорода, разрушающего витамин С. |
| 0 | Другие ответы. |