

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП *
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ 2017 г.

9 КЛАСС

Тематический блок 1
Экологическая политика

Вставьте пропущенное слово/данные и продолжите фразу
(Всего за задачу 3 балла)

1. В Российской Федерации 2017 год объявлен Годом экологии и Годом
....., который отмечается в связи
.....

Ответы:

особо охраняемых природных территорий (1 балл);
100-летием создания первой ООПТ в России (1 балл) – Баргузинского заповедника
(1 балл).

Ответьте на вопрос
(ответ - 0-1-2-3 балла)

2. На Государственном совете (декабрь 2016 г.), посвящённом Году экологии в Российской Федерации, в качестве одной из основных целей был определён переход России к модели экологически устойчивого развития. Что означает термин «экологически устойчивое развитие»?

Примерный вариант ответа: Стратегической целью государственной политики в области экологического развития является решение социально-экономических задач (1 балл), не выходя за пределы биосферной ёмкости (1 балл), в том числе: рациональное использование природных ресурсов, минимизация негативного воздействия на окружающую среду, охрана природы, сохранение биологического разнообразия. **Один верный пример – 1 балл (не более 1 балла).**

Тематический блок 2
Экология (общая)

Обоснуйте правильность / неправильность утверждения
(правильный ответ – 0-1-2 балла)

3. Когда термин «экология» был введён в науку, он был синонимом «загрязнения окружающей среды».

Примерный вариант ответа: это неправильное утверждение. Э. Геккель, который впервые определил термин в 1866 г. (1 балл), понимал под экологией науку, изучающую взаимосвязи и взаимоотношения в природе (1 балл).

Вставьте пропущенное слово и обоснуйте правильность/неправильность утверждения (правильный ответ – 1 балл) обоснование (0-1-2-3 балла) Всего за задачу 4 балла)

4. Основным из существующих факторов, препятствующим тому, чтобы потомство одной пары особей, размножаясь в прогрессии, заполнило всю Землю, является наличие болезней.

Ответ: геометрической (1 балл)

Примерный вариант обоснования: это неправильное утверждение. Согласно закону давления жизни (Ч. Дарвин) (1 балл), в природе существуют ограничения, препятствующие такому размножению, и основным из них является недостаток ресурсов (1 балл). Такие ограничивающие факторы носят название лимитирующих (1 балл).

Обоснуйте правильность / неправилность утверждения (обоснование (0-1-2-3 балла))

5. Во время роста растений к абиотическим факторам можно отнести недостаток солнечного света, в то время как достаточная освещённость является биотическим фактором.

Примерный вариант ответа: это неправильное утверждение, поскольку солнечный свет – это абиотический фактор (1 балл), т.к. солнце относится к неживой природе (1 балл). Биотические факторы связаны с живой природой (влияние иных организмов) (1 балл).

Ответьте на вопрос (ответ - 0-1-2-3 балла)

6. В чём суть взаимодействия организма с окружающей средой?

Ответ: суть этого взаимодействия заключается в обмене веществом и передаче энергии (1 балл). Организм получает энергию с пищей и передаёт вещество и энергию дальше по пищевым цепям. Передача энергии происходит с потерей части энергии (1 балл). При этом ее перераспределение подчиняется строгой закономерности: энергия, получаемая экосистемой и усваиваемая продуцентами, рассеивается или вместе с их биомассой передается консументам первого, второго и других порядков, а затем редуцентам с падением потока энергии на каждом трофическом уровне (1 балл).

Обоснуйте правильность/неправилность утверждения (обоснование (0-1-2-3 балла))

7. На современном этапе справедливо следующее определение экологии как науки: «Экология – это наука о механизмах обеспечения устойчивости живых систем».

Примерный вариант ответа: это определение справедливо, поскольку экология – это наука о жизни / живых системах (1 балл), рассматривающая взаимодействие живого с живым, живого с неживым (1 балл) на уровнях организации жизни от организма до биосферы (1 балл) и необходимых условиях для продолжения жизни, а это и есть механизмы, обеспечивающие динамическую устойчивость жизни.

Тематический блок 3

Климат. Энергоэффективность. Возобновляемые источники энергии

Продолжите фразы

(каждый ответ – 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 6 баллов)

8. Внедрение возобновляемых источников энергии, в настоящее время рассматривается с нескольких точек зрения, в том числе:

- а) с экологической, поскольку
- б) с экономической, поскольку

Примерные варианты ответов:

а) ключевые моменты: 1 балл – упоминание сохранения / нарушения экосистем, состояния среды; 1 балл – наличие / сокращение загрязнения, выбросов, отходов и пр.; 1 балл – примеры (видов источников энергии, конкретных предприятий энергетики, конкретных изменений к экосистемах разных типов и пр.). Например: считается, что возобновляемые источники энергии (ВИЭ) являются более «чистыми», при их использовании в атмосферу не выбрасываются загрязняющие вещества и парниковые газы (1 балл), кроме того, уменьшается нужда в разработке новых месторождений энергоресурсов (нефти, природного газа, угля и т.д.) (1 балл), следовательно, не будут нарушены и загрязнены многие экосистемы (1 балл);

б) ключевые моменты: 1 балл – сравнение единовременных затрат на производство энергии, стоимости, что дороже – дешевле; 1 балл – оценка долгосрочных затрат – окупаемость, рентабельность, издержки, в т.ч. транспортные, здесь же – упоминание затрат на компенсационные меры, рекультивацию; 1 балл – примеры: конкретных предприятий, формирования цены (в т.ч. динамика рыночной стоимости энергоносителей, курса валют), например: достоинством ВИЭ является отсутствие необходимости передачи энергии на большие расстояния (1 балл). Однако разные территории обладают разным потенциалом возобновляемой энергетики, есть территории, где использование возобновляемых источников энергии более рентабельно (выгодно), а есть – где менее рентабельно (1 балл). Себестоимость энергии ВИЭ стремительно уменьшается, но пока не может, с экономических позиций, конкурировать с традиционной энергетикой (1 балл).

Обоснуйте правильность/неправильность утверждения
(обоснование (0-1-2-3 балла))

9. В настоящее время, впервые за всю историю планеты Земля, наблюдаются глобальные климатические изменения.

Примерный вариант ответа: это неправильное утверждение, поскольку глобальные климатические изменения на нашей планете происходят постоянно в результате различных природных (1 балл), в том числе космических факторов (примеры - большие и малые оледенения) (1 балл). Глобальные климатические изменения, происходящие в настоящее время, в большой степени связывают с антропогенной деятельностью (1 балл).

Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу
(правильный ответ – 1 балл)
Всего за задание 3 балла)

10. К основным парниковым газам, которые воздействуют на тепловой баланс Земли, относят:

- 1
- 2
- 3

(впишите три основных парниковых газа, которые Вы знаете)

Один верный пример – 1 балл (не более 3 баллов). 3 балла выставляется, если из трех указанных 2 или все 3 газа указаны из следующего перечня: углекислый газ (CO_2), метан (CH_4), водяной пар (H_2O), тропосферный озон (O_3), оксиды азота (NO_x); при этом третий указанный газ – из перечня: галогенуглеводороды, фреоны, оксиды серы (SO_x), газы, имеющие в молекуле 3 и более атома. При этом достаточно указание или только формулы, или только названия. Если в ответе приведено более 3-х газов, то оценке подлежали первые три (согласно условию задания). **Примерный вариант ответа:** водяной пар атмосферы (H_2O), метан (CH_4), оксиды серы (SO_x).

Тематический блок 4 Биоразнообразие. ООПТ

Продолжите фразы
(каждый ответ – 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 6 балла)

11. В Российской Федерации особо охраняемые природные территории включают в себя государственные природные заповедники, государственные природные заказники, национальные парки, природные парки, дендрологические парки, ботанические сады, памятники природы и др. Хозяйственная (экономическая) деятельность:

- а) в заповедниках -
- б) в заказниках -

Ответы:

а) в границах государственных природных заповедников природная среда сохраняется в естественном состоянии (1 балл) и полностью запрещается экономическая деятельность, за исключением случаев, предусмотренных федеральным законом (1 балл). Ведётся охранная, научная и, как правило, просветительская деятельность (1 балл).

б) на территориях природных заказников под охраной находится как природный комплекс в целом, так и некоторые его части (например, растения, животные, либо их отдельные виды, либо отдельные историко-мемориальные или геологические объекты) (1 балл). Постоянно или временно запрещается использование отдельных видов природных ресурсов (в зависимости от целей заказника) (1 балл) в сочетании с ограниченным использованием других природных ресурсов (1 балл).

Продолжите фразу
(обоснование (0-1-2-3 балла))

12. «Экологическая сеть» (эконет) – природоохранная модель, которая представляет собой системы особо охраняемых природных территорий и связывающих их экологических коридоров (экологический каркас). Такие коридоры нужны для

Примерный вариант ответа: экологические коридоры образуются для обеспечения пространственной связи между особо охраняемыми природными территориями и другими элементами экологической сети в целях сохранения объектов государственного природно-заповедного фонда, биологического разнообразия, охраны естественных путей миграции животных и распространения растений, обитающих и произрастающих на особо охраняемых природных территориях. **Одна верная функция – 1 балл (не более 3 баллов).**

Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу
(правильный ответ – 0-1-2 балла)

13. Закон пирамиды энергий (Р. Линдемана) гласит:

Ответ: с одного трофического уровня экологической пирамиды на другой (1 балл) переходит в среднем не более 10 % энергии (1 балл) (ключевые слова – «трофический уровень» и «10%»),

Выберите правильный ответ и его обоснуйте и обоснуйте.

Обоснуйте все остальные варианты ответов

(Обоснование каждого ответа – 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 12 баллов)

14. «Ещё есть в Литве и Московии весьма прожорливое и бесполезное животное, не встречающееся в других местах, по имени росомаха. Величиной она с собаку. С кошачьей мордой, телом и хвостом похожа на лисицу, черного цвета; питается трупами», – писал известный польский историк и географ XVI века Матвей Меховский. На латыни название этого животного звучит как «обжора обжора» (*Gulo gulo*). Первые описания росомахи утверждали, что она поглощает пищу до тех пор, пока не начнет лопаться. Здесь есть доля правды – аппетит у зверя отменный. Она с одинаковым удовольствием ловит рыбу, птиц и грызунов, ест падаль, личинок, ягоды, кедровые орехи и мёд. Реже нападает на крупных копытных, особенно больных или детенышей. А если на её пути встретилось стадо северных оленей, застрявших в снегу, то держись. Кочевники говорят, что за несколько дней она в одиночку может съесть целое стадо. Таким образом, с экологической точки зрения росомаха является типичным:

- а) фитофагом;
- б) фототрофом;

- в) полифагом;
- г) автотрофом.

Ответ а) не является верным. Фитофаги (греч. растение + съесть) (1 балл) – животные, питающиеся исключительно растительной пищей (растительноядные, травоядные) (1 балл). Поскольку росамаха употребляет в пищу и животных (рыбу, птиц, грызунов, личинок, крупных копытных), она не является типичными фитофагом (1 балл).

Ответ б) не является верным. Организмы, которые используют свет для получения энергии, в том числе в процессе фотосинтеза (1 балл), называются фототрофы (греч. свет + питание) (1 балл). Росамаха не является фототрофом, поскольку питается готовым органическим веществом (1 балл).

Ответ в) является верным. Полифагия, или многоядность (1 балл) – использование животными различной растительной и животной пищи (1 балл). Поскольку росамаха употребляет в пищу как растительную (ягоды, кедровые орехи), так и животную пищу (рыбу, птиц, грызунов, крупных копытных), она является типичным полифагом (1 балл).

Ответ г) не является верным. Автотрофы (греч. сам + пища) (1 балл) – организмы, синтезирующие органические вещества из неорганических. Автотрофы являются первичными продуцентами органического вещества, обеспечивая пищей гетеротрофов (1 балл). Получая с пищей готовое органическое вещество, росамаха выступает в качестве гетеротрофа (1 балл).

Тематический блок 5

Устойчивое развитие. Зелёная экономика

Ответьте на вопросы

(каждый ответ - 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 6 баллов)

15. 25 сентября 2015 года государства – члены ООН приняли Повестку дня в области устойчивого развития до 2030 года. Она содержит ряд целей, направленных на ликвидацию нищеты, сохранение ресурсов планеты и обеспечение благополучия для всех. Каждая из 17 Целей содержит ряд показателей, которые должны быть достигнуты в течение 15 лет.

Для достижения Целей в области устойчивого развития необходимы совместные усилия всех секторов общества (всех жителей Земли).

Как Вы считаете, есть ли экологическая составляющая:

- а) в Цели 6?
- б) в Цели 7?

Если экологическая составляющая в данных Целях есть, то в чём она заключается?

Примерные варианты ответов:

- а) в Цели 6 «Чистая вода и санитария»

(1 балл) экологическая составляющая заключается в сохранении воды как исчерпаемого ресурса, в рациональном использовании водных объектов, включая очистку сточных вод (1 балл), а также в борьбе с инфекционными заболеваниями, многие из которых передаются с водой или при отсутствии воды как средства гигиены (1 балл).

б) в Цели 7 «Недорогостоящая и чистая энергия» экологическая составляющая заключается в сокращении загрязнения окружающей среды энергетической отраслью, которая является основным загрязнителем окружающей среды (1 балл), и во влиянии энергетики на изменение климата (1 балл), а также в рациональном использовании (экономии) топливно-энергетических ресурсов (1 балл).