



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ЭКОЛОГИЯ. 2022–2023 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС

ЗАДАНИЯ, ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Часть 1

1. Выберите правильный ответ.

Млекопитающие, обитающие в пустынях, часто имеют значительный запас подкожного жира. Для чего он им необходим?

- а) для сохранения тепла в организме
- б) для получения метаболической воды
- в) для функционирования солевого обмена в организме
- г) для защиты от хищников

Ответ: б.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл.

2. Выберите правильный ответ.

Что относится к «зелёной энергетике»?

- а) использование в качестве топлива возобновляемые ресурсы, например, древесину
- б) процесс производства энергии с минимальным негативным воздействием на окружающую среду, переход на безуглеродные виды топлива
- в) повышение уровня биополя человека благодаря занятиям йогой в парке
- г) процесс получения энергии путём сжигания отходов, подлежащих переработке
- д) получение электроэнергии за счёт работы ГЭС

Ответ: б.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл.

3. Выберите правильный ответ.

С середины XX века начался кризис редуцентов, его связывают с:

- а) быстрым ростом численности населения
- б) производством новых прочных материалов
- в) ростом городского населения
- г) расширением сферы услуг

Ответ: б.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл.

4. Выберите правильный ответ.

В каких жизненных средах орган слуха животных обычно имеет наименее сложную организацию (если сравнивать близкородственные группы животных).

- а) в почве и организме
- б) в воздухе и воде
- в) в воздухе и почве
- г) в организме и воздухе

Ответ: а.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл.

Часть 2

1. Выберите все правильные ответы.

Какие из этих стран относятся к странам с высоким обеспечением водными ресурсами?

- а) Чад
- б) Россия
- в) Казахстан
- г) Канада
- д) Египет

Ответ: б, г.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 0,5 балла. За каждый неправильный ответ сверх указанного количества – штраф 0,5 балла. Всего 1 балл.

2. Выберите все правильные ответы.

Рассмотрите плакат. Он рассказывает о прогрессе, но при этом с экологической точки зрения видно загрязнение окружающей среды. Какие вещества от металлургических производств попадают в атмосферу?

- а) угарный газ
- б) ксенон
- в) диоксид серы
- г) оксиды азота
- д) пары воды
- е) криптон



Ответ: а, в, г, д.

(фото автора из музея, г. Ставрополь)

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 0,5 балла. За каждый неправильный ответ сверх указанного количества – штраф 1 балл. Всего 2 балла.

3. Выберите все правильные ответы.

Выберите абиотические факторы среды, значения которых **НЕ** изменяются периодически и закономерно во времени.

- а) освещённость в течение суток в пойме реки
- б) температура воздуха в лесу в течение года
- в) освещённость на морских глубинах
- г) температура воздуха в течение года в глубине пещеры
- д) влажность верхних слоёв почвы в течение года
- е) освещённость в течение года в саванне

Ответ: в, г.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 1 балл. За каждый неправильный ответ сверх указанного количества – штраф 1 балл. Всего 2 балла.

4. Выберите все правильные ответы.

Какую роль в биоценозе играют малочисленные виды?

- а) играют средообразующую роль
- б) способствуют созданию устойчивости сообщества
- в) составляют ядро биоценоза
- г) не играют никакой роли в сообществе
- д) в ситуации изменившихся условий могут включиться в состав обычных или доминирующих видов
- е) выполняют функцию основных накопителей вещества и энергии в сообществе

Ответ: б, д.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 1 балл. За каждый неправильный ответ сверх указанного количества – штраф 1 балл. Всего 2 балла.

5. Выберите все правильные ответы.

Какие из перечисленных пунктов **НЕ** являются прямыми следствиями обезлесения?

- а) истончение озонового слоя
- б) снижение биоразнообразия
- в) почвенная эрозия
- г) усиление парникового эффекта
- д) рост пустынь
- е) загрязнение Мирового океана

Ответ: а, е.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 1 балл. За каждый неправильный ответ сверх указанного количества – штраф 1 балл. Всего 2 балла.

6. Выберите все правильные ответы.

Озеро Байкал характеризуется очень чистой водой с малым количеством органических и минеральных примесей. С чем это связано?

- а) с отсутствием судоходства
- б) с геологическим происхождением озера
- в) с деятельностью населяющих озеро организмов
- г) с плохой растворимостью кислорода в холодной воде

Ответ: б, в.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл. За каждый неправильный ответ сверх указанного количества – штраф 1 балл. Всего 2 балла.

7. Выберите все правильные ответы.

Какие утверждения в отношении Баргузинского заповедника являются верными?

- а) старейший заповедник России
- б) является биосферным резерватом
- в) включён в список Всемирного наследия ЮНЕСКО (как часть объекта «Озеро Байкал»)
- г) крупнейший заповедник России
- д) большую часть территории занимает тундра
- е) создан для сохранения соболя

Ответ: а, б, в, е.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 0,5 балла. За каждый неправильный ответ сверх указанного количества – штраф 1 балл. Всего 2 балла.

8. Выберите все правильные ответы.

Согласно докладу ООН, из-за глобального потепления климата с 2000-го по 2021 год число засух увеличилось на 33 % и продолжает стремительно расти. Хотя засухи и составляют всего 15 % от всех стихийных бедствий, они чрезвычайно опасны, так как могут привести к следующим последствиям:

- а) к снижению темпов развития горнодобывающей промышленности
- б) к опустыниванию
- в) к увеличению частоты землетрясений в сейсмоопасных регионах
- г) к невозможности использовать геотермальную энергию в качестве альтернативной
- д) к угрозам продовольственной безопасности

Ответ: б, д.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 1 балл. Каждый дополнительный ответ сверх указанного количества – штраф 1 балл. Всего 2 балла.

9. Выберите все правильные ответы.

Какую роль в экосистеме играют приведённые на рисунках организмы?



африканский слон



тростник
обыкновенный



миссисипский аллигатор



бобр речной



мох сфагнум



ель обыкновенная

- а) ассектатор
- б) инвазивный вид
- в) эндемичный вид
- г) эдификатор
- д) реликт
- е) средообразователь
- ж) эпифит

Ответ: г, е.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 1 балла. Каждый дополнительный ответ сверх указанного количества – штраф 1 балл. Всего 2 балла.

10. Выберите все правильные ответы.

Смог – это усиленное загрязнение воздуха, аэрозоль, состоящий из дыма, тумана и пыли. Из приведённого списка выберите естественные причины образования смога.

- а) деятельность металлургических заводов
- б) пыльные бури
- в) выбросы ТЭС
- г) извержения вулканов
- д) рисовые чеки
- е) автотранспорт
- ж) пожары в саваннах

Ответ: б, г, ж.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 1 балл. Каждый дополнительный ответ сверх указанного количества – штраф 1 балл. Всего 3 балла.

11. Выберите все правильные ответы.

Экологи выступают против сжигания опавшей листвы. Из предложенного списка выберите их аргументы.

- а) При сжигании листьев в атмосферу выбрасываются парниковые газы и загрязняющие вещества, которые накопились в листьях.
- б) При сжигании старой листвы в воздух могут попадать споры болезнетворных грибов, бактерий, вызывая заболевания у людей.
- в) Происходит выжигание верхнего плодородного слоя почвы, при этом уничтожается почвенная фауна.
- г) Сжигание листвы может привести к снижению биологических свойств почвы.
- д) Сжигание опавшей листвы может привести к пожару на окружающей территории.
- е) Вместе с листвой сжигаются и мелкие фракции мусора, которые сложно убирать.
- ж) Сжигание листьев портит эстетический вид партерных газонов.
- з) Сжигание листвы способствует обогащению почвы органическими веществами.

Ответ: а, в, г, д.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 1 балл. Каждый дополнительный ответ сверх указанного количества – штраф 1 балл. Всего 4 балла.

Часть 3

1. Вставьте пропущенное слово.

_____ – очень важное экологическое приспособление. Это возможность переживать неблагоприятные изменения среды обитания в состоянии близком к смерти. При восстановлении необходимых условий организм вновь переходит к активной жизни.

Ответ запишите одним словом.

Ответ: анабиоз, криптобиоз.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл.

2. Напишите правильный ответ.

Опунция, сахарный тростник, свёкла, рапс, кукуруза – это примеры растений, которые используют не только в пищевых целях, но и для производства _____.

Ответ запишите одним словом.

Ответ: биотоплива, биотопливо.

Критерии оценивания: за правильный ответ – 1 балл. Всего 1 балл.

3. Напишите правильный ответ.

Увеличение почвенного плодородия земель путём их осушения или орошения для получения более высоких урожаев в сельском хозяйстве называется _____.

Ответ запишите одним словом.

Ответ: мелиорацией, мелиорация.

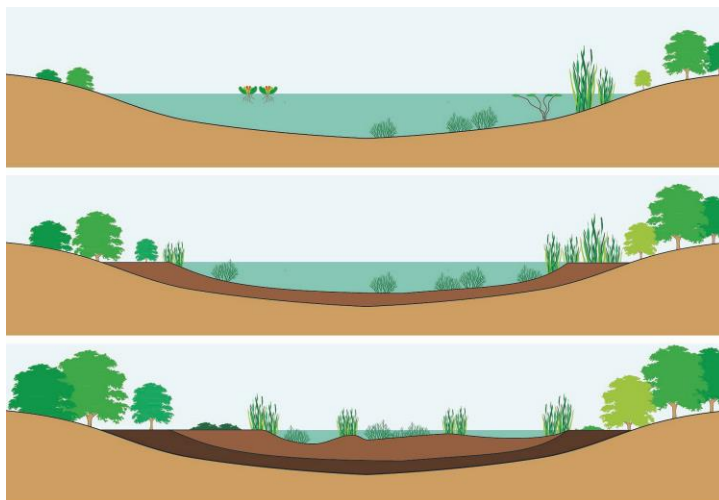
Критерии оценивания: за правильный ответ 1 балл. Всего 1 балл.

4. Вставьте пропущенное словосочетание.

На рисунке, помещённом ниже, изображён процесс зарастания водоёма.

В экологии такой процесс смены сообществ называется _____.

Ответ запишите согласованным словосочетанием (в два слова – прилагательное + существительное). Каждое слово в отдельном поле.



Ответ: первичная (абиогенная, гидрархная, олиготрофная) сукцессия

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 1 балл. Всего 2 балла.

Часть 4

1. Установите соответствие.

Строение зубной системы млекопитающих связано с особенностями их питания. Рассмотрите фотографии черепов млекопитающих и определите, кто относится к хищным видам (1), а кто к травоядным (2).



А



Б



В



Г

Ответ:

1 – Б, Г: дельфин, бурозубка, 2 – А, В: кабарга, бобр

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 0,5 балла. Всего 2 балла.

2. Установите соответствие.

Установите соответствие между названием группы экологических факторов и их конкретными примерами

Экологические факторы	Примеры
1) климатические факторы	а) течение, солёность, давление
2) орографические факторы	б) высота над уровнем моря, крутизна склона
3) гидрологические факторы	в) свет, температура, влажность
4) эдафические факторы	г) гранулометрический состав, плотность

Ответ: 1 – в, 2 – б, 3 – а, 4 – г.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 0,5 балла. Всего 2 балла.

3. Установите соответствие.

Установите соответствие между способом получения электроэнергии и видом воздействия на окружающую среду.

Тип электростанции	Вид воздействия
1) ТЭС (тепловые электростанции)	а) затопление значительных равнинных территорий
2) ГЭС (гидроэлектростанции)	б) тепловое загрязнение
3) АЭС (атомные электростанции)	в) попадание тяжёлых металлов в окружающую среду при демонтаже и переработке отдельных элементов
4) СЭС (гелиоэлектростанции)	г) создание водоёмов с тяжёлой водой

Ответ: 1 – б, 2 – а, 3 – г, 4 – в.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 0,5 балла. Всего 2 балла.

4. Установите правильную последовательность.

Расположите предлагаемые виды животных в порядке увеличения их плодовитости:

рыба-луна, орангутан, свинья, лисица, обыкновенная щука, прудовая лягушка.

Ответ: орангутан, лисица, свинья, прудовая лягушка, обыкновенная щука, рыба-луна.

Критерии оценивания: За полностью правильный ответ 3 балла. Промежуточного балла нет.

5. Установите соответствие.

Прочитайте описания заболеваний, связанных с отравлением химическими веществами. К каждому описанию подберите верное название заболевания из предложенных в списке.

Описание заболевания	Заболевание
А) Данное заболевание вызвано отравлением полихлорированными бифенилами и полихлорированными дибензофуранами. В 1968 г. в Японии на производстве по очистке рисового масла в продукт попали бифенилы из холодильных агрегатов. Загрязнённое масло продавалось в качестве добавки в корма животным. Отравление вызвало гибель около 100 тыс. кур. Вскоре у людей появились первые симптомы заболевания. Это выразилось в изменении цвета кожи, в частности, потемнении кожи у детей, рождённых от матерей которые, пострадали от отравления ПХБ. Позднее были обнаружены тяжёлые поражения внутренних органов (печени, почек, селезёнки) и развитие злокачественных опухолей.	1) Асбестоз
Б) Форма пневмокониоза, развивающаяся в результате длительного ингалирования пыли, которая содержит частицы этого минерала. Заболевание характеризуется диффузным фиброзом лёгочной ткани. Крупнейшие месторождения этого минерала находятся в Канаде, ЮАР и в России.	2) Арсенизм
В) Причиной смерти Бетховена учёные считают отравление именно этим металлом. Обычно заболевание наблюдается у детей от года до пяти лет. Заболевание возникает при вдыхании свинецсодержащей пыли, копоти и паров, что вызывает психотропное, нейротоксическое и гемолитическое действия. Поражаются головной мозг, кости.	3) Болезнь Юшо
Г) Основная причина возникновения болезни – проживание в районе с высокой концентрацией данного микроэлемента в воде. Основной удар приходится на детей, живущих в таком районе до трёхлетнего возраста, болезнь проявляет себя при появлении уже постоянных зубов. Заболевание связано с нарушением минерализации зубных тканей постоянных зубов. Молочные зубы крайне редко подлежат деформациям, поскольку их зачатки образуются ещё внутриутробно.	4) Манганотоксикоз

<p>Д) Данное заболевание вызвано отравлением марганцем. В производственных условиях марганец поступает в организм в основном через дыхательные пути, частично с пищей, может всасываться через кожу. Марганец является ядом кумулятивного действия и при хроническом отравлении накапливается в паренхиматозных органах (печень, почки), в железах внутренней секреции, в меньших количествах в костях, в головном и спинном мозге. Марганец проникает через гематоэнцефалический барьер, обладает чётким тропизмом к подкорковым структурам головного мозга.</p>	<p>5) Сатурнизм</p>
<p>Е) Данное заболевание было очень распространённым в эпоху Средневековья. Препараты на основе этого элемента используются в качестве гербицидов для опрыскивания фруктов, в качестве инсектицидов, яда для крыс и во многих промышленных процессах. Вещество, содержащее данный элемент, применяли в стоматологии, чтобы убить нервы зуба при лечении кариеса. При хронической интоксикации данный элемент накапливается в волосах, ногтях, эпидермисе. Является депрессором центральной нервной системы и ведёт к параличу вазомоторных центров.</p>	<p>6) Флюороз</p>

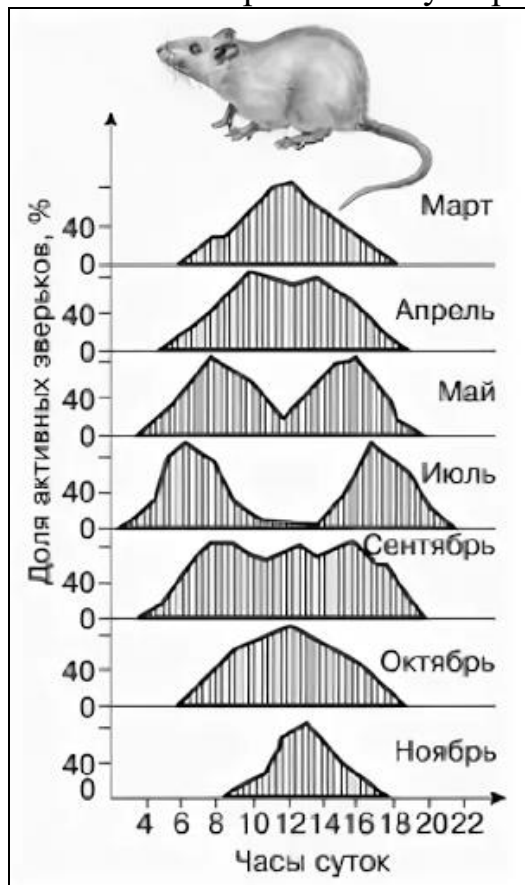
<p>Ответ:</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>4</p>	<p>5</p>	<p>6</p>
	<p>Б</p>	<p>Е</p>	<p>А</p>	<p>Д</p>	<p>В</p>	<p>Г</p>

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 1 балл. Всего 6 баллов.

Часть 5

1. Какие утверждения являются верными, а какие неверными.

На графике изображены сезонные изменения суточной активности больших песчанок. Выберите правильные и неправильные утверждения.



- а) В летний период активность песчанок становится самой продолжительной.
- б) Только в период с ноября по март наблюдается один пик активности в середине дня.
- в) В июле зверьки проявляют активность все 24 часа в сутки.
- г) В сентябре активность велика практически всё светлое время суток.

Ответ: верно – а, г; неверно – б, в.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 1 балл. Всего 4 балла.

2. Какие утверждения являются верными, а какие неверными.

В Центральной Америке произрастает Акация бычорогая (см. фотографию), которая имеет сильно увеличенные полые шипы (до 5 см длиной), представляющие собой модифицированные прилистники. Полости внутри этих шипов служат убежищем для муравьёв. Кроме того, желёзки на черешках сложных листьев выделяют богатую сахарами жидкость, также поедаемую муравьями. Выберите правильные и неправильные утверждения, зачем это могло быть нужно деревьям и муравьям.



- а) Муравьи собирают и распространяют семена этой акации.
- б) Агрессивные муравьи, поселяющиеся в кроне акации, служат эффективным средством защиты от различных фитофагов.
- в) Муравьи привлекают различных насекомых-опылителей этой акации и способствуют её размножению.
- г) Муравьи уносят семена других растений от основания дерева-хозяина, таким образом уменьшая нежелательную конкуренцию за свет и питательные вещества.

Ответ: верно – б, г; неверно – а, в.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 1 балл. Всего 4 балла.

3. Какие утверждения являются верными, а какие неверными.

- а) Продолжительность жизни – это интервал между рождением и смертью, равный возрасту смерти.
- б) Мощный горный грязекаменный поток, возникающий после сильных дождей и обладающий большой разрушительной силой, – это ирригация.
- в) Цель 13 устойчивого развития – это принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями.
- г) Сохранение и восстановление лесов и болот – это важное направление движения к углеродной нейтральности.

Ответ: верно – а, в, г; неверно – б.

Критерии оценивания: за каждый правильный ответ – 1 балл. Всего 4 балла.

Часть 6

1. Ответьте на вопрос.

При посадке деревьев и кустарников с голыми корнями лучше хорошо увлажнить корни, обмакнув их в воду, после чего окунуть в ёмкость с гранулами препаратов на основе микроскопических грибов непосредственно перед посадкой. Как вы думаете, с какой целью это делается? Обоснуйте свой ответ.

Ответ:

- 1) Во влажной среде грибы, своими гифами оплетают корни деревьев. Формируются симбиотические отношения между грибом и деревом.
- 2) В результате дерево благодаря разветвлённой грибнице, получает воду и минеральные соли (биогенные элементы), увеличивается поверхность всасывания.
- 3) При посадке на новое место симбиоз с грибом значительно повышает шансы дерева благополучно прижиться.

Критерии оценивания: за каждое полное обоснование 2 балла, за неполное, краткое обоснование – 1 балл. Всего 6 баллов.

2. Ответьте на вопрос.

Для чего сфотографированная на фоне снега усатая синица сидит в такой позе. Назовите и объясните этот физиологический процесс.



Ответ:

Зимой (особенно в сильные морозы) птицы распускают пёрышки, нахохливаются.

- 1) В этот момент между перьями собирается воздух, который является отличным изолятором и не даёт им терять тепло.
- 2) Этот процесс называется – «физическая терморегуляция».

Критерии оценивания: за полный правильный ответ – 2 балла и 1 балл за правильное указание термина. Всего 3 балла.

3. Дайте развёрнутый ответ.

Согласно докладу ООН, изменение климата является самой большой отдельно взятой угрозой для здоровья, с которой столкнулось человечество. Медицинские работники во всём мире уже принимают ответные меры в связи с вредом, причиняемым здоровью в условиях этого разворачивающегося кризиса. Приведите 3 аргумента, подтверждающих влияние глобального потепления климата на здоровье человека.

Ответ: Изменения климата оказывают выраженное влияние на состояние здоровья людей в России.

1) Увеличение частоты и длительности волн жары – продолжительных периодов сухой и жаркой погоды – приводит к повышению заболеваемости и смертности населения, особенно в группах риска (дети, пожилые люди, люди с хроническими заболеваниями органов кровообращения и дыхания).

2) Это негативное воздействие часто осложняется ухудшением качества воздуха, как вследствие неблагоприятных метеорологических условий, так и из-за пожаров в лесах и на торфяниках.

3) В результате изменения климата расширились области распространения переносчиков некоторых опасных болезней человека. Среди них клещевой энцефалит, иксодовый клещевой боррелиоз, малярия, крымская геморрагическая лихорадка, лихорадка Западного Нила.

Критерии оценивания: за каждый полно описанный аргумент – 2 балла, за неполное, краткое обоснование аргумента – 1 балл. Всего 6 баллов.