

КРИТЕРИИ ОТВЕТЫ
ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО
ЭКОЛОГИИ 2024–2025 уч. г.

Муниципальный этап
8-9 КЛАСС

Максимальное количество баллов за все задания – **32 балла**

Задания оцениваются только **целыми** числами **0-1-2-3!**

Тип задания I – выберите два правильных ответа из набора представленных ответов. Выбор 2-х правильных ответов из 6-и – **1 балл**. 1 балл ставится при условии, что выбраны оба правильных ответа. **Максимально за все задания I типа 10 баллов.**

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ ответов	2,3	4,6	1,3	2,5	2,5	2,3	1,2	2,4	2,4	3,5

Тип задания II – выберите правильный ответ и обоснуйте его (ответ и обоснование от 0 до 2 баллов, выбор ответа без обоснования не оценивается). **Максимально за все задания II типа 6 баллов.** Возможны иные формулировки ответа, не искажающие смысла.

№ 11. Перед вами пищевая цепь: растение – полёвка – гадюка – змеяяд.

В соответствии с правилом экологической пирамиды, на каждый последующий трофический уровень пищевой цепи передаётся только **10 %** энергии, запасённой в теле организма. В результате биоаккумуляции вредных веществ, каждое следующее звено пищевой цепи получает большую дозу ядов.

От какой дозы пестицида, внесённой на поля, погибнет только хищная птица змеяяд, если считать, что ЛД₁₀₀ (летальная доза, от которой погибают **100 %** подопытных животных) равна **1 мкг/кг** (если упрощённо считать, что летальная доза одинакова для всех видов)?

- а) 0,0001 мкг/кг
б) 0,001 мкг/кг

- в) 0,01 мкг/кг
г) 0,5 мкг/кг

Ответ: б

Примерный вариант обоснования: на каждый следующий уровень пищевой цепи в результате биоаккумуляции попадает примерно в 10 раз больше вредных веществ: при прохождении данной пищевой цепи доза пестицида 0,001 мкг/кг увеличится в 1000 раз, что составит смертельную дозу для змеяяда.

№ 12. Интенсивное судоходство вызывает существенное снижение фотосинтеза у планктонных водорослей. Главным образом, это происходит в результате...

- а) снижения мутности воды;
б) интенсивного перемешивания воды;
в) увеличения содержания минеральных солей в воде;
г) загрязнения воды нефтепродуктами.

Ответ: г

Примерный вариант обоснования: загрязнение воды нефтепродуктами снижает прозрачность воды, что приводит к ухудшению освещённости и снижает интенсивность фотосинтеза. Кроме того, плёнка нефтепродуктов на поверхности воды ухудшает газообмен воды с атмосферой, что негативно сказывается на интенсивности фотосинтеза.

№ 13. Главным экологическим фактором, на который реагирует большинство наземных организмов в своих годовых циклах, является...

- а) длина светового дня;
б) регулярные изменения погоды;
в) годовые колебания температуры;
г) суточные колебания температур.

Ответ: а

Примерный вариант обоснования: Длина светового дня закономерно изменяется в течение года,

и именно эти изменения служат точным сигналом приближения весны, лета, осени или зимы. Способность организмов реагировать на изменение длины дня получила название фотопериодизм. Фотопериодизм - реакция живых организмов (растений и животных) на суточный ритм освещённости, продолжительность светового дня и соотношение между тёмным и светлым временем суток (фотопериодами).

Тип задания III - Определите правильность/неправильность представленных ниже утверждений и обоснуйте ответ (ответ и обоснование от 0 до 2 баллов, выбор ответа без обоснования не оценивается). **Максимально за все задания III типа 10 баллов.** Возможны иные формулировки ответа, не искажающие смысла.

№ 14. Как известно на теле акул часто можно встретить рыбу-прилипалу. Такой тип взаимоотношений между организмами называется паразитизм.

Ответ: не верно

Примерный вариант обоснования: Утверждение не верно, так как взаимоотношения акулы и рыбы-прилипалы подпадают под тип комменсализма, или нахлебничества. Комменсализм — это форма взаимоотношений, при которой один из видов (комменсал) получает какую-либо выгоду, а другой не получает ни пользы, ни вреда. В случае с акулой и рыбой-прилипалой передний спинной плавник прилипалы преобразовался в присоску, с помощью которой она прочно удерживается на поверхности тела акулы. Биологический смысл прикрепления прилипал заключается в облегчении их передвижения и расселения. Для акулы такое сожительство нейтрально, но приносит выгоду рыбе-прилипале (обеспечение пищей и облегчение передвижения).

№ 15. В соответствии с правилом Уоллеса, видовое разнообразие увеличивается при движении с востока на запад.

Ответ: не верно

Примерный вариант обоснования: Утверждение не верно, так как правило Уоллеса гласит, что видовое разнообразие увеличивается по мере продвижения от полюсов к экватору. То есть на экваторе и в тропиках видов больше, чем в полярных областях.

№ 16. В популяции, состоящей из постоянно размножающихся особей, численность будет увеличиваться при одинаковом соотношении младших, средних и старших возрастных групп.

Ответ: не верно

Примерный вариант обоснования: Численность популяции, это величина динамическая и зависящая от многих факторов. В том числе и от возрастной структуры популяции (от возрастной пирамиды). Утверждение не верно, так как при одинаковом соотношении младших, средних и старших возрастных групп (стабильной возрастной структуре), численность остается стабильной. Численность будет расти при преобладании в возрастной структуре младших возрастных групп.

№ 17. Среди рыб наибольшей плодовитостью отличаются те виды, икра которых плавает в толще воды.

Ответ: верно

Примерный вариант обоснования: Рыбы с пелагической икрой, то есть плавающей на поверхности, считаются самыми плодовитыми. Примеры рыб с высокой плодовитостью, в зависимости от количества откладываемых икринок: налим (до 3 миллионов икринок); сазан (до 1,5 миллионов икринок); осётр (до миллиона икринок за время нереста); лещ (до 300 тысяч икринок). Огромная плодовитость рыб связана с гибелью большей части произведённых потомков. Икру, личинок и мальков поедают другие рыбы, медузы, рачки, лягушки, личинки некоторых насекомых.

№ 18. Ученые связывают участившиеся засухи с сокращением площади лесов.

Ответ: верно

Примерный вариант обоснования: Это связано с тем, что лесные зоны смягчают климат и способствуют регуляции влагообмена. Благодаря транспирации леса увлажняют воздух, уменьшают скорость ветра. Активное всасывание влаги снижает уровень грунтовых вод. Корневая система

задерживает влагу осадков. Кроны деревьев и подрост способствуют осаждению росы и тумана. Уничтожение лесов приводит к большим потерям влаги в результате испарения и выветривания. Для борьбы с засухой и опустыниванием территорий используются защитные лесонасаждения.

Тип задания IV – Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 3 баллов. Максимально за все задания IV типа 6 баллов. Возможны иные формулировки ответа, не искажающие смысла.

№ 19. Какие изменения произойдут в экосистеме леса, если в результате антропогенного воздействия в ней погибнут редуценты или их деятельность станет слабо выражена?

Примерный вариант обоснования: Будет нарушен круговорот веществ в природе - превращение органического вещества отмерших организмов в минеральные соединения. Не будет разлагаться лиственный опад. Что будет мешать прорастанию семян и возобновлению растительности. Снизится плодородие почв. Поэтому резко упадёт продуктивность и сократится разнообразие растительных видов. Как следствие, консументы первого порядка - травоядные животные - не будут находить для себя достаточного количества корма. В свою очередь, консументы второго и более высоких порядков (хищники) начнут голодать и вымирать. Экосистема будет деградировать.

№ 20. Экосистема как живая система обладает свойством устойчивости. Дайте определение этому понятию. Какая стадия развития экосистемы является наиболее устойчивой? Назовите критерии, по которым можно судить о состоянии устойчивости экосистемы?

Примерный вариант обоснования: Устойчивость экосистемы - это способность экосистемы возвращаться в исходное состояние после снятия внешнего воздействия, выведшего ее из равновесия. Также следует различать два вида устойчивости: резидентная устойчивость (стабильность) - способность оставаться в устойчивом (равновесном) состоянии под нагрузкой, и упругая устойчивость (собственно устойчивость) - способность быстро восстанавливаться при снятии нагрузки.

Самой устойчивой (стабильной) стадией является – климаксная.

Устойчивость экосистемы можно оценить по следующим критериям:

Критериями устойчивости экосистем являются:

1. Большое разнообразие видов и большая численность особей внутри вида.
2. Длинные цепи питания.
3. Замкнутый круговорот веществ.
4. Саморегуляция.