

Школьный этап всероссийской олимпиады школьников по экологии
2023-2024 учебный год

Задания для участников 11 класса

Общее время выполнения заданий – 120 минут.

Максимальный балл за выполнение всех заданий – 63 балла.

Дорогие ребята!

Вам предлагается выполнить 5 заданий, ответить на 38 вопросов. Внимательно прочитайте каждое задание, отвечайте вдумчиво, не торопитесь. Особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение. Предлагайте свой вариант ответа, при этом он должен быть кратким, но содержать необходимую информацию.

Задания можете выполнять в любой последовательности.

Желаем удачи!

Задание 1. (5 баллов)

(Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл)

Перед Вами формулировки экологических законов и правил. Назовите их авторов.

Автор	Формулировка
1	Два вида живых существ не могут обитать в одном и том же месте, если их экологические потребности идентичны, т. е. если они занимают одну и ту же экологическую нишу.
2	Среди сходных форм гомойотермных (теплокровных) животных наиболее крупными являются те, которые живут в условиях более холодного климата — в высоких широтах или в горах.
3	Существование вида определяется лимитирующими факторами, находящимися не только в минимуме, но и в максимуме.
4	По мере продвижения с севера на юг видовое разнообразие увеличивается, т. к. северные биоценозы исторически моложе и испытывают недостаток солнечной энергии.
5	10% биомассы и связанной в ней энергии переходит с каждого трофического уровня на следующий, т.е. продукция организмов каждого последующего трофического уровня всегда меньше в среднем в 10 раз продукции предыдущего уровня.

05

Задание 2. (20 баллов)

Выберите правильное(ые) из представленных ниже утверждений (ответ «да» или ответ «нет») 1

- ~~нет~~ 1. Фактор, уровень которого приближается к пределам выносливости организма или превышает ее, называют лимитирующим.
- + да 2. Автором термина экосистема является британский ученый А.Тэнсли.
- + да 3. Автотрофы - организмы, которые способны производить органическое вещество из неорганических.
- + да 4. Потоотделение является примером физиологического приспособления к регуляции температуры тела.
- нет 5. Паразиты используют организм хозяина только как место постоянного или временного проживания.
- да 6. Экологические связи хищников и жертв представляют собой пример коэволюции. ~~нет~~
- нет 7. Результатом реализации принципов устойчивого развития является прежде всего обеспечение качества жизни людей.
- + да 8. Бурые водоросли являются самыми глубоководными среди всех других групп водорослей.

- + ~~нет~~ 9. К невозобновимым ресурсам относится солнечная энергия.
- + ~~да~~ 10. Уменьшение толщины озонового слоя приводит к повышению уровня заболеваний кожи.
- + ~~да~~ 11. Сброс неочищенных сточных вод в водоём приведёт к его эвтрофикации.
- ~~нет~~ 12. Для стабилизации численности населения Земного шара каждая семья должна иметь 2-3 ребёнка. да
- ~~нет~~ 13. Агрэкосистемы более устойчивы, чем естественные экосистемы. да
- + да 14. Начальным источником энергии почти во всех экосистемах служит энергия Солнца.
- + ~~нет~~ 15. Эрозия почв это – процесс разрушения почвенного покрова в результате взрывных работ, рытья каналов, строительства дорог.
- + да 16. Замещение соболя куницей в биоценозе леса существенно его не изменит.
- + да 17. Перенос животными других животных называется форезией.
- + ~~нет~~ 18. Почвенные мхи елового леса относятся к экологической группе гелиофитов.
- + да 19. Конвенция о биоразнообразии была принята в 1992 г. в Рио-де-Жанейро.
- + да 20. Самая сложная суточная ритмика существует у обитателей морской приливо-отливной зоны.

156

Задание 3. (10 баллов)

(Каждый ответ оценивается от 0 до 2 баллов).

Определите правильные и неправильные утверждения и поясните свою точку зрения.

1. Для существования всех живых организмов на Земле необходим солнечный свет.
 25 Нет, т.к. существуют водные обитатели пещеры, куда не попадает солнечный свет.
~~некоторые организмы существуют на такой глубине, куда не попадает солнечный свет!~~

16 Да

3. Биом тайги относится к биомам леса.

25 Да, тайга - один из лесных биомов

4. Лиственница – наиболее устойчивое к загрязнению атмосферного воздуха хвойное растение.

25 Да, ежегодно сбрасывает хвою, очищая себя от загрязнений.

5. Сбор урожая может снизить продуктивность экосистемы.

16 Да, потому что иначе часть урожая отгнила бы и стала удобрением.

Задание 4. (16 баллов)

(Каждый ответ оценивается от 0 до 2 баллов, итого можно получить 4 балла).

Прочитайте задание и дайте ответ.

86

1. В последнее время увеличиваются площади культивирования генномодифицированных растений. Считается, что данный способ ведения хозяйства не только может иметь потенциально опасные последствия, но и оказывает положительное влияние на окружающую среду. Назовите два плюса данного процесса.

А).

Расширение генотипического фонда

Б).

Увеличивается устойчивость к условиям окружающей среды.

Потребляют меньше ресурсов окружающей среды

15

2. Конвенция о запрещении разработки, производства и накопления запасов бактериологического (биологического) и токсинного оружия и об их уничтожении (КБТО) была подписана в 1972 году, сейчас в ней участвуют практически все государства. Однако она не препятствует созданию и использованию таких агентов для мирных целей, при этом отсутствует механизм контроля над этими экспериментами. Как Вы думаете, чем должны руководствоваться ученые-микробиологи (вирусологи), использующие в своей работе методы генной инженерии? Приведите два аргумента.

А).

поиск способов борьбы с имеющимися вирусами

Б).

поиск способа использования вирусов для борьбы с другими болезнями 0

3. Во всем мире проводятся мониторинговые исследования состояния различных экосистем.

А). Что главное при проведении мониторинга? Б). В чем заключается ценность мониторинговых исследований?

А).

Главное - не вмешиваться в экосистемы, а наблюдать, но не вмешиваться. 15

Б).

поиск отклонений от нормы (или начало возникновения отклонений)

4. Биотехнология - это производственное использование биологических организмов для получения ценных продуктов и осуществления целевых превращений. Человек в своей хозяйственной деятельности использует биотехнологии очень давно (например, в сыроварении). Можно ли биотехнологии использовать в охране окружающей среды? (макс. - 4 балла)

Можно. При помощи биотехнологий человек может контролировать кол-во заболеваний растений и животных, лечить их и укреплять иммунитет организмов 0

Задание 5. (12 баллов)

Из четырех предложенных ответов на вопрос выберите правильный и обоснуйте его

(За ответ с обоснованием от 0 до 3 баллов) 25

1. Среди инфузорий богат видами экологический комплекс, населяющий толщу прибрежного песка, называемый «псаммофитная фауна». Какие адаптации выработались у инфузорий к этим своеобразным условиям?

- а) тело округлой формы, ресничный аппарат хорошо развит;*
- б) тело сильно вытянуто, ресничный аппарат хорошо развит;*
- в) тело округлой формы, в форме цисты существуют несколько лет;
- г) тело сильно вытянуто, ресничный аппарат развит слабо.

Правильный ответ: б 15

Обоснование правильного ответа:

Ресничный аппарат хорошо развит, потому что передвигаться в неподвижных условиях так же, как тело сильно вытянуто, чтобы легче передвигаться среди 25

2. За содержанием токсичных элементов в природных средах ведется мониторинг. Среди этих элементов выделяют так называемую «грязную тройку». Какие это элементы? несчинок.

а) Co, Ni, Cd;

б) Ca, Sr, Ba;

в) Ni, Fe, Mn;

г) Hg, Pb, Cd.

Правильный ответ: г 1б

Обоснование правильного ответа:

Соли этих веществ в большом кол-ве находятся в почвах

3. Почвы являются неотъемлемыми компонентами биогеоценозов и выполняют разнообразные функции на планете Земля, в том числе и глобальные. Каким образом почвы могут влиять на атмосферу, то есть выполнять климатообразующую функцию?

а) Почвы являются поставщиком пыли в атмосферу, что влечет за собой снижение температуры воздуха;

б) Почвы влияют на климат через соотношение поглощенной и отраженной солнечной энергии: чем светлее почва, тем больше будет нагреваться приземный слой атмосферного воздуха;

в) Регулирование газового режима атмосферы за счет консервации недоокислившихся органических веществ в виде перегноя и горючих

полезных ископаемых;

г) При разложении органических веществ из почв выделяется аммиак, вызывающий изменение температуры воздуха.

Правильный ответ: б

Обоснование правильного ответа:

Влияние почвы на климат можно хорошо увидеть на примере пустыни - песок поглощает большое кол-во солнечной энергии

4. С 1 января 2021 г. в России введен запрет на сжигание мусора на территории частных домов в населенных пунктах в связи с пожарной опасностью. В то же время сжигание в кострах мусора, особенно содержащего пластик, опасно, так как при этом образуются

а) угарный газ, который растворяется в плазме крови и может вызвать гипоксию;

б) углекислый газ, поступающий в атмосферу;

в) промежуточные органические вещества, оказывающие мутагенный и канцерогенный эффект;

г) фреоны, вызывающие кислотные осадки.

Правильный ответ: в

Обоснование правильного ответа:

Пластик даже при горении не разлагается полностью, выбрасывает токсины в окружающую среду

Желаем успехов!

и во время этого процесса выделяются токсины, имеющие мутагенный и канцерогенный эффект.

3б / 4б

32б

211-03

Школьный этап всероссийской олимпиады школьников по экологии
2023-2024 учебный год

Задания для участников 11 класса

Общее время выполнения заданий – 120 минут.

Максимальный балл за выполнение всех заданий – 63 балла.

Дорогие ребята!

Вам предлагается выполнить 5 заданий, ответить на 38 вопросов. Внимательно прочитайте каждое задание, отвечайте вдумчиво, не торопитесь. Особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение. Предлагайте свой вариант ответа, при этом он должен быть кратким, но содержать необходимую информацию.

Задания можете выполнять в любой последовательности.

Желаем удачи!

Задание 1. (5 баллов)

(Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл)

Перед Вами формулировки экологических законов и правил. Назовите их авторов.

Автор	Формулировка
1 —	Два вида живых существ не могут обитать в одном и том же месте, если их экологические потребности идентичны, т. е. если они занимают одну и ту же экологическую нишу.
2 <i>Эрнест</i>	Среди сходных форм гомойотермных (теплокровных) животных наиболее крупными являются те, которые живут в условиях более холодного климата — в высоких широтах или в горах.
3 <i>Тенсли</i>	Существование вида определяется лимитирующими факторами, находящимися не только в минимуме, но и в максимуме.
4 —	По мере продвижения с севера на юг видовое разнообразие увеличивается, т. к. северные биоценозы исторически моложе и испытывают недостаток солнечной энергии.
5 <i>Лвенгун</i>	10% биомассы и связанной в ней энергии переходит с каждого трофического уровня на следующий, т. е. продукция организмов каждого последующего трофического уровня всегда меньше в среднем в 10 раз продукции предыдущего уровня.

Задание 2. (20 баллов)

Выберите правильное из представленных ниже утверждений (ответ «да» или ответ «нет»)

- ✗ 1. Фактор, уровень которого приближается к пределам выносливости организма или превышает ее, называют лимитирующим. *да*
- 2. Автором термина экосистема является британский ученый А.Тэнсли. *нет*
- + 3. Автотрофы - организмы, которые способны производить органическое вещество из неорганических. *да*
- + 4. Потоотделение является примером физиологического приспособления к регуляции температуры тела. *да*
- 5. Паразиты используют организм хозяина только как место постоянного или временного проживания. *да*
- 6. Экологические связи хищников и жертв представляют собой пример коэволюции. *нет*
- + 7. Результатом реализации принципов устойчивого развития является прежде всего обеспечение качества жизни людей. *да*
- 8. Бурые водоросли являются самыми глубоководными среди всех других групп водорослей. *да*

- + 9. К невозобновимым ресурсам относится солнечная энергия. *нет*
- + 10. Уменьшение толщины озонового слоя приводит к повышению уровня заболеваний кожи. *да*
- 11. Сброс неочищенных сточных вод в водоём приведёт к его эвтрофикации. *нет*
- + 12. Для стабилизации численности населения Земного шара каждая семья должна иметь 2-3 ребёнка. *да*
- 13. Агрэкосистемы более устойчивы, чем естественные экосистемы. *да*
- + 14. Начальным источником энергии почти во всех экосистемах служит энергия Солнца. *да*
- 15. Эрозия почв это – процесс разрушения почвенного покрова в результате взрывных работ, рытья каналов, строительства дорог. *да*
- + 16. Замещение соболя куницей в биоценозе леса существенно его не изменит. *да*
- + 17. Перенос животными других животных называется форезией. *да*
- 18. Почвенные мхи елового леса относятся к экологической группе гелиофитов. *да*
- + 19. Конвенция о биоразнообразии была принята в 1992 г. В Рио-де-Жанейро. *да*
- + 20. Самая сложная суточная ритмика существует у обитателей морской приливно-отливной зоны. *да*

125

Задание 3. (10 баллов)

(Каждый ответ оценивается от 0 до 2 баллов).

Определите правильные и неправильные утверждения и поясните свою точку зрения.

- 26 1. Для существования всех живых организмов на Земле необходим солнечный свет. *нет, так как есть организмы, живущие в полной темноте, например, в глубоководных гидротермальных источниках.*
- 2. Растения – гидатофиты имеют редуцированные устьица. *да*

0

3. Биом тайги относится к биомам леса.

- 15 *да, так как тайга содержит в себе различные деревья, кустарники и травы, в отличие от биомов степей и пустынь.*
- 4. Лиственница – наиболее устойчивое к загрязнению атмосферного воздуха хвойное растение.

- 25 *да, так как она сбрасывает свои иголки для очищения.*

- 16 5. Сбор урожая может снизить продуктивность экосистемы. *да, так как экосистема данной территории адаптирована к определенному уровню урожая.*

Задание 4. (16 баллов)

(Каждый ответ оценивается от 0 до 2 баллов, итого можно получить 4 балла).

Прочитайте задание и дайте ответ.

1. В последнее время увеличиваются площади культивирования генномодифицированных растений. Считается, что данный способ ведения хозяйства не только может иметь потенциально опасные последствия, но и оказывает положительное влияние на окружающую среду. Назовите два плюса данного процесса.

- А) *увеличение продуктивности, устойчивость к болезням, вредителям, засухе, заморозкам, что позволяет экономить средства на удобрениях, пестицидах, гербицидах.*
- Б) *меньше генномодифицированные растения более приспособлены к условиям погоды, что позволяет экономить средства на уходе за растениями, например, при засухе и при этом использовать меньше пестицидов.*

25

2. Конвенция о запрещении разработки, производства и накопления запасов бактериологического (биологического) и токсинного оружия и об их уничтожении (КБТО) была подписана в 1972 году, сейчас в ней участвуют практически все государства. Однако она не препятствует созданию и использованию таких агентов для мирных целей, при этом отсутствует механизм контроля над этими экспериментами. Как Вы думаете, чем должны руководствоваться ученые-микробиологи (вирусологи), использующие в своей работе методы генной инженерии? Приведите два аргумента.

- как только сделана генная инженерия или вирусология
- А) страна ответственна и должна следить за тем, чтобы не было распространения
- Б) в том же направлении, но с целью увеличения безопасности при применении

3. Во всем мире проводятся мониторинговые исследования состояния различных экосистем.

- А) Что главное при проведении мониторинга? Б) В чем заключается ценность мониторинговых исследований?
- А) различия в экосистемах, собранные данные
- Б) за счет образцов и кругов информации об экосистеме

4. Биотехнология - это производственное использование биологических организмов для получения ценных продуктов и осуществления целевых превращений. Человек в своей хозяйственной деятельности использует биотехнологии очень давно (например, в сыроварении). Можно ли биотехнологии использовать в охране окружающей среды?

- (макс. - 4 балла) А) да, так как биотехнологии используются в очистке сточных вод, в биоремедиации, в производстве биопестицидов, в биотопливной промышленности.
 - Б) нет, так как биотехнологии используются в основном в промышленности.
- Задание 5. (12 баллов)
Из четырех предложенных ответов на вопрос выберите правильный и обоснуйте его (За ответ с обоснованием от 0 до 3 баллов)

1. Среди инфузорий богат видами экологический комплекс, населяющий толщу прибрежного песка, называемый «псаммофитная фауна». Какие адаптации выработались у инфузорий к этим своеобразным условиям?

- а) тело округлой формы, ресничный аппарат хорошо развит;
- б) тело сильно вытянуто, ресничный аппарат хорошо развит;
- в) тело округлой формы, в форме цисты существуют несколько лет;
- г) тело сильно вытянуто, ресничный аппарат развит слабо.

Правильный ответ: б

Обоснование правильного ответа: форма вытянута, удобством передвижения

2. За содержанием токсичных элементов в природных средах ведется мониторинг. Среди этих элементов выделяют так называемую «грязную тройку». Какие это элементы?

а) Co, Ni, Cd;

- б) Ca, Sr, Ba;
- в) Ni, Fe, Mn;
- г) Hg, Pb, Cd.

Правильный ответ: в 16

Обоснование правильного ответа:

Эта группа металлов обнаруживается как и в почве, так и в атмосфере, поэтому она наиболее опасна для здоровья человека.

3. Почвы являются неотъемлемыми компонентами биогеоценозов и выполняют разнообразные функции на планете Земля, в том числе и глобальные. Каким образом почвы могут влиять на атмосферу, то есть выполнять климатообразующую функцию?

- а) Почвы являются поставщиком пыли в атмосферу, что влечет за собой снижение температуры воздуха;
- б) Почвы влияют на климат через соотношение поглощенной и отраженной солнечной энергии: чем светлее почва, тем больше будет нагреваться приземный слой атмосферного воздуха;
- в) Регулирование газового режима атмосферы за счет консервации недоокислившихся органических веществ в виде перегноя и горючих полезных ископаемых;
- г) При разложении органических веществ из почв выделяется аммиак, вызывающий изменение температуры воздуха.

⊖ Правильный ответ: б

Обоснование правильного ответа:

почва отражает и поглощает солнечную энергию, поэтому чем светлее почва, тем больше будет нагреваться приземный слой атмосферного воздуха.

4. С 1 января 2021 г. в России введен запрет на сжигание мусора на территории частных домов в населенных пунктах в связи с пожарной опасностью. В то же время сжигание в кострах мусора, особенно содержащего пластик, опасно, так как при этом образуются

- а) угарный газ, который растворяется в плазме крови и может вызвать гипоксию;
- б) углекислый газ, поступающий в атмосферу;
- в) промежуточные органические вещества, оказывающие мутагенный и канцерогенный эффект;
- г) фреоны, вызывающие кислотные осадки.

Правильный ответ: в 16

Обоснование правильного ответа:

Вещества, образующиеся при сжигании пластика, являются канцерогенными и мутагенными, поэтому сжигание пластика в костре представляет угрозу для здоровья человека.

Желаем успехов!

46

265