

ЭКОЛОГИЯ
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

10 класс

Часть 1

Выберите один верный вариант ответа (правильный ответ – 1 балл; max – 10 баллов)

1. После нескольких лет аномально теплых зим в европейской части России на несколько недель ударили двадцатиградусные морозы в феврале. О чем это свидетельствует?

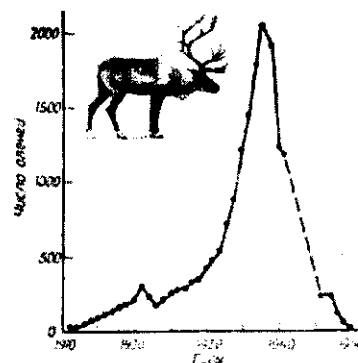
- а) о глобальном изменении климата
- б) о смене долговременного тренда увеличения среднегодовых температур
- в) о наступлении очередного ледникового периода
- г) о наступлении обычных температур для этого месяца
- д) о том, что этот месяц и год в целом будут холоднее нормы

2. Почему для переживания организмом отрицательных температур его клетки должны предварительно обезвоживаться?

- а) На холоде замерзшая вода в клетках сильно увеличивает массу организма.
- б) При отрицательных температурах вода внутри клетки превращается в лед. Кристаллы льда повреждают клеточные структуры, что вызывает гибель клетки.
- в) Чтобы клетки заполнялись воздухом для более эффективного дыхания в холодное время года.
- г) Чтобы освободить место для резко увеличивающегося количества митохондрий в зимний период.

3. На графике изображена динамика численности северного оленя после реинтродукции его на один из островов Прибылова (Аляска). Предположите причину, по которой численность популяции северного оленя резко снизилась после 1940 года.

- а) появление или завоз хищников
- б) подрыв кормовой базы
- в) вспышка бешенства
- г) массовая эмиграция



4. Какое животное может быть переносчиком чумы?

- а) моллюски
- б) дуслики
- в) медведи
- г) комары

5. Растительное сообщество имеет вертикальную структуру – ярусность. Обычно определенный вид растения во взрослом состоянии относится к одному ярусу. Какие из перечисленных растений могут относиться к двум ярусам (в одном сообществе), поскольку могут иметь две жизненные формы в зависимости от условий?

- а) береза бородавчатая, дуб черешчатый
- б) осина, яблоня
- в) ясень мелколистная, черемуха
- г) сосна обыкновенная, груша

6. Может ли один экологический фактор компенсировать действие другого фактора?

- а) да, может полностью
- б) нет, не может
- в) да, уменьшив его силу действия в половину
- г) полностью никогда, но частично может

7. Используя знания экологии о трофических цепях, определите, сколько примерно потребуется травянистых растений, чтобы вырос один орел-змееяд массой 2 кг?

Пищевая цепочка: травянистые растения – полевка – змея – орел.

- а) 1 тонна
- б) 2 тонны
- в) 4 тонны
- г) 7 тонн

8. Для определения техногенного загрязнения окружающей среды (наличие тяжелых металлов и нефтепродуктов) берут пробы. Какие пробы будут наиболее объективными?

- а) воды
- б) почвы
- в) воздуха
- г) атмосферных осадков

9. Антигололедные средства могут негативно отражаться на окружающей среде, способствовать разрушению инженерных коммуникаций и даже обуви. Наиболее опасным антигололедным компонентом является

а) гранитная крошка

б) мраморная крошка

в) диоксид кремния

г) хлорид натрия

10. Какова роль редуцентов в экосистемах?

а) продуцируют простые органические вещества из неорганических

б) обеспечивают продуцентов минеральным питанием, поддерживая круговорот элементов

в) обеспечивают консументов доступным азотом, тем самым поддерживают круговорот азота

г) поставляют в экосистему воду и энергию

д) трансформируют энергию солнца в доступную для консументов

е) регулируют численность видов в экосистеме

Часть 2

Выберите все правильные ответы (правильный ответ – 0,5 балла; max – 13 баллов)

1. Выберите животных, у которых отсутствует суточный ритм:

а) волк

б) европейский протей

в) филин

г) глубоководный удильщик

д) тритон

е) лещ

2. Численность народонаселения является важным показателем в демографии, экологии человека.

Выберите страны с населением более 1 млрд человек

а) США

б) Китай

в) Россия

г) Индия

д) Япония

е) Австралия

3. Какие из этих стран относятся к странам с высоким обеспечением лесными ресурсами?

а) Россия

б) Аргентина

в) Бразилия

г) Демократическая Республика Конго

д) Канада

е) Испания

4. Что принято подразумевать под «зеленой экономикой»? Выберите все характеристики.

а) устойчивая и гибкая экономика, создающая благоприятные условия для жизни людей

б) экономика, которая не наносит значительного ущерба окружающей среде

в) экономика, при которой налажена сортировка отходов

г) экономика, которая подразумевает рост производства при снижении энергозатрат

д) экономика, при которой повышается качество жизни людей

е) экономика, при которой идет научно-технический прогресс, несмотря ни на что

5. К прямым последствиям опустынивания относятся

а) истончение озонового слоя

б) снижение биоразнообразия

в) почвенная эрозия

г) усиление парникового эффекта

д) таяние ледников

е) загрязнение Мирового океана

6. Какие организмы НЕ являются продуцентами?

а) шляпочные грибы;

б) лишайники;

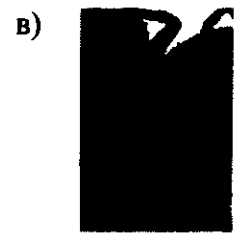
в) азотфиксирующие бактерии;

г) хвойные растения;

д) водоросли;

е) цианобактерии

7. Примерами комменсализма можно считать:



8. Риск возникновения каких болезней из перечисленных увеличивается при уменьшении концентрации озонового слоя в стратосфере?

- а) органов дыхания
б) кожи
в) брюшной полости
г) сердечно-сосудистой системы
д) глаз
е) нервной системы

9. Какие города мира (из перечисленных) характеризуются наиболее загрязненным воздухом?

- а) Норильск (Россия)
б) Осло (Норвегия)
в) Нью-Дели (Индия)
г) Вена (Австрия)
д) Владимир (Россия)
е) Сингапур

10. Выберите элементы, которые при попадании в большом количестве или при длительном поступлении в организм оказывают отрицательное воздействие на центральную нервную систему человека.

- а) свинец
б) азот
в) мышьяк
г) железо
д) фосфор
е) ртуть

Часть 3

Определите правильность представленных утверждений («да» или «нет») и обоснуйте свое мнение (выбор ответа – 1 балл, обоснование – от 0 до 1 балла; *max* – 24 балла)

- Если в почве имеется достаточное количество всех элементов, кроме бора, то урожайность не будет зависеть именно от бора.
- Согласно правилу Бергмана у организмов северных широт размеры тела намного крупнее, чем у родственных им организмам южных широт.
- Редуценты не являются абсолютно необходимыми в экосистеме.
- Развитие компьютерных телекоммуникаций может способствовать уменьшению парникового эффекта.
- Растения участвуют в формировании торфа и угля.
- Единственная экологическая функция лесов – производство древесины.
- В зоне полупустынь почвы содержат мало гумуса (перегноя).
- Взаимоотношения взрослой ели и соседствующего проростка дуба являются примером нейтрализма.
- Внедрение в экосистему новых видов не может производиться преднамеренным образом.
- Распашка степей привела к сокращению численности и ареалов пушных зверьков соболя и выхухоли.
- Существенных изменений в природном сообществе не произойдет, если произойдет постепенная смена доминирующих видов.
- Два вида, обитающие на одной территории, могут иметь одинаковую экологическую нишу.

Часть 4

Выберите один правильный ответ из четырех предложенных с его обоснованием (выбор ответа – 1 балл, обоснование – от 0 до 2 баллов; *max* – 9 баллов)

1. Тюлька – рыба стоячих водоемов. Она жила в Черном и Азовском морях, в северной, окраинной, части Каспийского моря и в низовьях Волги. В настоящее время тюлька распространилась практически по всему течению Волги, вплоть до верховий. Неконтролируемому распространению тюльки способствовало создание на Волге:

- а) особо охраняемых природных территорий;
б) гидроэлектростанций;
в) заводов по разведению осетровых рыб;
г) сельскохозяйственных предприятий.

2. Какова причина того, что воды открытого моря тропического пояса беднее живыми организмами, чем полярные воды?

- а) в тропическом поясе лучше развито судоходство;
б) замедление теплых течений;
в) в полярных водах больше растворенного кислорода;
г) повышенная тектоническая активность.

3. Восстановительное природопользование – это:

- а) экономически эффективное природопользование, с учетом охраны природы;

- б) разработка системы мер и методов по сохранению и восстановлению природных ресурсов биосферы, включая биоразнообразие;
- в) защита, восстановление, преобразование природных условий и ресурсов в ходе их экономически эффективного вовлечения в процесс общественного производства;
- г) восстановление способов традиционного землепользования, ведения сельского хозяйства и природопользования.

Часть 5

Выберите правильный ответ из четырех предложенных и дайте обоснование правильному и не правильным ответам (выбор ответа (да/нет) – 1 балл, обоснование – от 0 до 2 баллов; max – 24 балла)

1. В средневековой Европе, начиная с XIV в., при последующих эпидемиях чумы процент смертности был ниже. Это могло быть связано, прежде всего, с тем, что:

- а) изменился расовый состав населения;
- б) изменился образ жизни людей (особенно в городах);
- в) населению стали делать прививки от чумы;
- г) появился иммунитет.

2. При очистке каждой тонны рисовых зерен получают 200 кг шелухи. В некоторых странах ее брикетируют и используют как топливо. Но чаще всего раздают садоводам, которые используют шелуху в качестве мульчи – посыпают ею землю на участках, удобряя почву, предохраняя ее от летом от пересыхания, а зимой – от чрезмерного промерзания. Однако у мульчи из рисовой шелухи есть один недостаток, связанный с тем, что она:

- а) задерживает влагу и медленно разлагается (в течение 4–6 лет);
- б) обладает теплоизоляционными свойствами;
- в) не пропускает прямые солнечные лучи;
- г) содержит семена сорняков, произрастающих вместе с рисом.

Максимальное количество баллов: 80 баллов

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2023-2024 УЧЕБНЫЙ ГОД
ЭКОЛОГИЯ
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

10 класс

Часть 1

Выберите один верный вариант ответа (правильный ответ – 1 балл; max – 10 баллов)

1. После нескольких лет аномально теплых зим в европейской части России на несколько недель ударили двадцатиградусные морозы в феврале. О чем это свидетельствует?

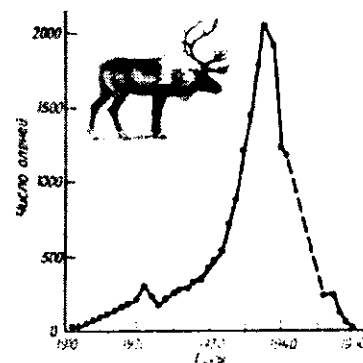
- а) о глобальном изменении климата
- б) о смене долговременного тренда увеличения среднегодовых температур
- в) о наступлении очередного ледникового периода
- г) о наступлении обычных температур для этого месяца
- д) о том, что этот месяц и год в целом будут холоднее нормы

2. Почему для переживания организмом отрицательных температур его клетки должны предварительно обезвоживаться?

- а) На холоде замерзшая вода в клетках сильно увеличивает массу организма.
- б) При отрицательных температурах вода внутри клетки превращается в лед. Кристаллы льда повреждают клеточные структуры, что вызывает гибель клетки.
- в) Чтобы клетки заполнялись воздухом для более эффективного дыхания в холодное время года.
- г) Чтобы освободить место для резко увеличивающегося количества митохондрий в зимний период.

3. На графике изображена динамика численности северного оленя после реинтродукции его на один из островов Прибылова (Аляска). Предположите причину, по которой численность популяции северного оленя резко снизилась после 1940 года.

- а) появление или завоз хищников ✓
- ~~б) подрыв кормовой базы~~
- в) вспышка бешенства
- г) массовая эмиграция



4. Какое животное может быть переносчиком чумы?

- а) моллюски
- б) суслики
- в) медведи
- г) комары

5. Растительное сообщество имеет вертикальную структуру – ярусность. Обычно определенный вид растения во взрослом состоянии относится к одному ярусу. Какие из перечисленных растений могут относиться к двум ярусам (в одном сообществе), поскольку могут иметь две жизненные формы в зависимости от условий?

- а) береза бородавчатая, дуб черешчатый
- б) осина, яблоня
- в) липа мелколистная, черемуха
- г) сосна обыкновенная, груша

6. Может ли один экологический фактор компенсировать действие другого фактора?

- а) да, может полностью
- б) нет, не может
- в) да, уменьшив его силу действия в половину
- г) полностью никогда, но частично может

7. Используя знания экологии о трофических цепях, определите, сколько примерно потребуется травянистых растений, чтобы вырос один орел-змееяд массой 2 кг?

Пищевая цепочка: травянистые растения – полевка – змея – орел.

- а) 1 тонна
- б) 2 тонны
- в) 4 тонны
- г) 7 тонн

8. Для определения техногенного загрязнения окружающей среды (наличие тяжелых металлов и нефтепродуктов) берут пробы. Какие пробы будут наиболее объективными?

- а) воды
- б) почвы
- в) воздуха
- г) атмосферных осадков

9. Антигололедные средства могут негативно отражаться на окружающей среде, способствовать разрушению инженерных коммуникаций и даже обуви. Наиболее опасным антигололедным компонентом является

- а) гранитная крошка б) мраморная крошка в) диоксид кремния г) хлорид натрия

10. Какова роль редуцентов в экосистемах?

- а) продуцируют простые органические вещества из неорганических
 б) обеспечивают продуцентов минеральным питанием, поддерживая круговорот элементов
 в) обеспечивают консументов доступным азотом, тем самым поддерживают круговорот азота
 г) поставляют в экосистему воду и энергию
 д) трансформируют энергию солнца в доступную для консументов
 е) регулируют численность видов в экосистеме

Часть 2

Выберите все правильные ответы (правильный ответ – 0,5 балла; max – 13 баллов)

1. Выберите животных, у которых отсутствует суточный ритм:

- а) волк – б) европейский протей в) филин ←
 г) глубоководный удильщик д) тритон е) лещ

2. Численность народонаселения является важным показателем в демографии, экологии человека.

Выберите страны с населением более 1 млрд человек

- а) США б) Китай в) Россия г) Индия д) Япония е) Австралия

3. Какие из этих стран относятся к странам с высоким обеспечением лесными ресурсами?

- а) Россия ✓ б) Аргентина в) Бразилия ✓
 г) Демократическая Республика Конго д) Канада г) Испания

4. Что принято подразумевать под «зеленой экономикой»? Выберите все характеристики.

- а) устойчивая и гибкая экономика, создающая благоприятные условия для жизни людей
 б) экономика, которая не наносит значительного ущерба окружающей среде
 в) экономика, при которой налажена сортировка отходов
 г) экономика, которая подразумевает рост производства при снижении энергозатрат
 д) экономика, при которой повышается качество жизни людей
 е) экономика, при которой идет научно-технический прогресс, несмотря ни на что

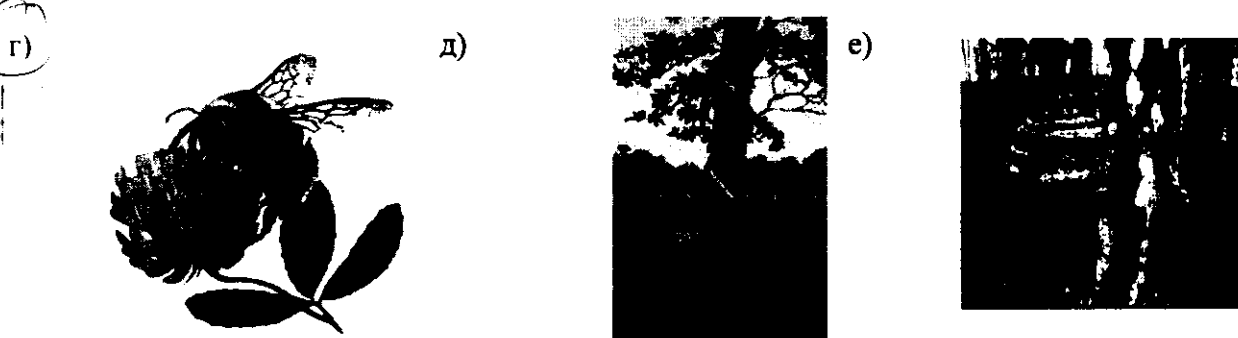
5. К прямым последствиям опустынивания относятся

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

6. Какие организмы НЕ являются продуцентами?

- а) шляпочные грибы; ✓ б) лишайники; ✓ в) азотфиксирующие бактерии;
 г) хвойные растения; ✓ д) водоросли; ✓ е) цианобактерии

7. Примерами комменсализма можно считать:



8. Риск возникновения каких болезней из перечисленных увеличивается при уменьшении концентрации озонового слоя в стратосфере?

- а) органов дыхания
б) кожи ✓
в) брюшной полости ✗
г) сердечно-сосудистой системы ✗
д) глаз ✓
е) нервной системы ✗

9. Какие города мира (из перечисленных) характеризуются наиболее загрязненным воздухом?

- а) Норильск (Россия) ✓
б) Осло (Норвегия)
в) Нью-Дели (Индия) ✓
г) Вена (Австрия)
д) Владимир (Россия) ✗
е) Сингапур

10. Выберите элементы, которые при попадании в большом количестве или при длительном поступлении в организм оказывают отрицательное воздействие на центральную нервную систему человека.

- а) свинец ✓
б) азот ?
в) мышьяк
г) железо ✗
д) фосфор ✗
е) ртуть ✓

Часть 3

Определите правильность представленных утверждений («да» или «нет») и обоснуйте свое мнение (выбор ответа – 1 балл, обоснование – от 0 до 1 балла; max – 24 балла)

- Если в почве имеется достаточное количество всех элементов, кроме бора, то урожайность не будет зависеть именно от бора.
- Согласно правилу Бергмана у организмов северных широт размеры тела намного крупнее, чем у родственных им организмам южных широт.
- Редуценты не являются абсолютно необходимыми в экосистеме.
- Развитие компьютерных телекоммуникаций может способствовать уменьшению парникового эффекта.
- Растения участвуют в формировании торфа и угля.
- Единственная экологическая функция лесов – производство древесины.
- В зоне полупустынь почвы содержат мало гумуса (перегноя).
- Взаимоотношения взрослой ели и соседствующего проростка дуба являются примером нейтрализма.
- Внедрение в экосистему новых видов не может производиться преднамеренным образом.
- Распашка степей привела к сокращению численности и ареалов пушных зверьков соболя и выхухоли.
- Существенных изменений в природном сообществе не произойдет, если произойдет постепенная смена доминирующих видов.
- Два вида, обитающие на одной территории, могут иметь одинаковую экологическую нишу.

Часть 4

Выберите один правильный ответ из четырех предложенных с его обоснованием (выбор ответа – 1 балл, обоснование – от 0 до 2 баллов; max – 9 баллов)

1. Тюлька – рыба стоячих водоемов. Она жила в Черном и Азовском морях, в северной, окраинной, части Каспийского моря и в низовьях Волги. В настоящее время тюлька распространилась практически по всему течению Волги, вплоть до верховий. Неконтролируемому распространению тюльки способствовало создание на Волге:

- а) особо охраняемых природных территорий;
б) гидроэлектростанций;
в) заводов по разведению осетровых рыб;
г) сельскохозяйственных предприятий.

2. Какова причина того, что воды открытого моря тропического пояса беднее живыми организмами, чем полярные воды?

- а) в тропическом поясе лучше развито судоходство;
б) замедление теплых течений;
в) в полярных водах больше растворенного кислорода;
г) повышенная тектоническая активность.

3. Восстановительное природопользование – это:

- а) экономически эффективное природопользование, с учетом охраны природы;

- б) разработка системы мер и методов по сохранению и восстановлению природных ресурсов биосферы, включая биоразнообразие;
- в) защита, восстановление, преобразование природных условий и ресурсов в ходе их экономически эффективного вовлечения в процесс общественного производства;
- г) восстановление способов традиционного землепользования, ведения сельского хозяйства и природопользования.

Часть 5

Выберите правильный ответ из четырех предложенных и дайте обоснование правильному и не правильным ответам (выбор ответа (да/нет) – 1 балл, обоснование – от 0 до 2 баллов; max – 24 балла)

1. В средневековой Европе, начиная с XIV в., при последующих эпидемиях чумы процент смертности был ниже. Это могло быть связано, прежде всего, с тем, что:

- а) изменился расовый состав населения;
- б) изменился образ жизни людей (особенно в городах);
- в) населению стали делать прививки от чумы;
- г) появился иммунитет.

2. При очистке каждой тонны рисовых зерен получают 200 кг шелухи. В некоторых странах ее брикетируют и используют как топливо. Но чаще всего раздают садоводам, которые используют шелуху в качестве мульчи – посыпают ею землю на участках, удобряя почву, предохраняя ее от летом от пересыхания, а зимой – от чрезмерного промерзания. Однако у мульчи из рисовой шелухи есть один недостаток, связанный с тем, что она:

- а) задерживает влагу и медленно разлагается (в течение 4–6 лет);
- б) обладает теплоизоляционными свойствами;
- в) не пропускает прямые солнечные лучи;
- г) содержит семена сорняков, произрастающих вместе с рисом.

Максимальное количество баллов: 80 баллов

Всероссийская олимпиада школьников по экологии, школьный этап 2023-2024

10 класс
ОТВЕТЫ

Часть 1. За каждый правильный ответ – 1 балл (макс – 10 баллов)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
л+	б+	л+	л+	б+	л+	б+	б+	л+	б+	10

Часть 2. За каждый правильный ответ – 0,5 балла (макс – 13 баллов)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
л+	б+	а, в	а, в	б, в	б, в	б, в	а, в	а, в	а, в	7,5
0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	0	1	1	1,5	

Часть 3. За каждый правильный ответ (да/нет) – 1 балл. За обоснование – от 0 до 1 балла. (макс – 24 балла)

№	ответ (да/нет) 1 балл	обоснование от 0 до 1 балла
1	нет	
2	да	из-за терморегуляции
3	нет	и является бактерия все по круговороту без участия
4	да	
5	да	Так как они являются в большом количестве
6	нет	
7	да	пушистых покровов
8	нет	это отнюдь не пример асимметрии
9	нет	инкубация может быть в эко системе
10	нет	соболь-обитатель дальной зоны и др. хищник - реинтродукция
11	нет	
12	нет	

Часть 4. За правильный ответ на вопрос – 1 балл, обоснование от 0 до 2 баллов. (макс – 9 баллов)

вопрос	выбор ответа 1 балл	обоснование от 0 до 2 баллов
1	б+	шматки водорослей появляются из-за строения тела водоросли
2	б+	в холодной воде больше кислорода
3	б+	

Часть 5. За правильный ответ на вопрос (ответ «да»/ «нет») – 1 балл, обоснование правильного и каждого из неправильных суждений от 0 до 2 баллов (всего за вопрос 8 баллов), (шах – 24 балла)

вопрос	выбор ответа верный/не верный 1 балл	обоснование от 0 до 2 баллов
1	Нет +	произойдет мутация ДНК 1
	Нет +	нет
	Нет +	нет
	Нет +	нет
2	Нет +	шелука увертливой вилы, чтобы не пересохла 1 2
	Нет +	шелука помогает не замерзнуть в холодное время года 1 2
	Нет +	шелука помогает пчелам не пересохнуть и есть лучший способ от отцов + 2
	Да +	8 6

Максимальное количество 80 баллов

14
50,5