

ЭКОЛОГИЯ

5–6-Е КЛАССЫ

Задание 1. Выбор двух правильных ответов из шести предложенных.

1. На поле можно встретить:

- | | |
|-------------------|--------------------|
| а) василек синий; | г) ель; |
| б) чернику; | д) ковыль; |
| в) рогоз; | е) ландыш майский. |

2. Какие организмы из перечисленных являются голосеменными растениями?

- а) туя б) береза в) сосна г) девичий виноград д) трювик е) иглица

3. Выберите верные соответствия «растение – материк, где оно произрастает»:

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| а) секвойя – Северная Америка; | г) баобаб – Австралия; |
| б) эвкалипт – Африка; | д) вельвичия удивительная – Африка; |
| в) бутылочное дерево – Евразия; | е) пихта – Южная Америка. |

4. В каких регионах мира встречаются пингвины?

- | | |
|-------------------------------------|--|
| а) Антарктика | г) север Южной Америки |
| б) северо-восток острова Гренландия | д) полуостров Камчатка |
| в) юг Африки | е) побережье Северного Ледовитого океана |

5. В Красную книгу Самарской области включены животные:

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| а) гадюка Никольского; | г) барсук обыкновенный; |
| б) бурый медведь; | д) аист черный; |
| в) лось; | е) кабан. |

6. В Красную книгу Самарской области включены растения:

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| а) ландыш майский; | г) чилим или водяной орех; |
| б) венерин башмачок; | д) полынь горькая; |
| в) ромашка аптечная; | е) подорожник большой. |

Таблица ответов:

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| а д | а в | а д | а в | а д | в г |

Максимальное количество баллов – 6.

Задание 2. Определите правильность или неправильность утверждений («Да» или «Нет») с его последующим обоснованием.

1. «Экологию надо охранять» – правильное и грамотное высказывание.
2. Съедобные грибы, собранные в городских парках и на бульварах, можно без опаски использовать в пищу.
3. Если в лесу, парке на стволах деревьев обильны лишайники, значит, в воздухе содержится мало вредных примесей.
4. К самым медленно движущимся животным, обитающим в водной среде, относят медуз.

Выбор правильного ответа – 1 балла; обоснование – от 0 до 2 баллов; всего за задачу максимально – 3 балла.

| Показатель | Баллы |
|---|-------|
| Полное, правильное и логичное обоснование ответа с использованием экологических законов, правил, закономерностей, рассматривается содержание приведённых в ответе понятий | 2 |
| Частичное (неполное) обоснование ответа без использования экологических законов, правил, закономерностей, не рассматривается содержание приведённых в ответе понятий, отсутствует логика в рассуждениях; при этом ошибок, указывающих на серьёзные пробелы в знании экологии, нет | 1 |
| Отсутствует обоснование ответа или сформулировано ошибочное обоснование | 0 |

Ответ: 1 – нет, 2 – нет, 3 – да, 4 – да.

Максимальное количество баллов – 12.

Задание 3. Выберите один правильный ответ из четырех возможных с его обоснованием.

1. В крупных городах неоднократно предпринимались попытки уничтожения ворон как «вредных» птиц. С экологической точки зрения наиболее эффективным способом регулирования их численности является:

- А) отлов и отстрел;
- Б) разведение естественных врагов – бродячих собак и кошек;
- В) уничтожение гнезд и кладок;
- Г) ликвидация несанкционированных свалок.

2. К числу опасных атмосферных явлений, наблюдаемых в Самаре, относятся:

- А) молния; Б) гром; В) смерч; Г) цунами.

Выбор правильного ответа – 2 балла; обоснование – от 0 до 2 баллов; всего за задачу максимально – 4 балла.

| Показатель | Баллы |
|---|-------|
| Полное, правильное и логичное обоснование ответа с использованием экологических законов, правил, закономерностей, рассматривается содержание приведённых в ответе понятий | 2 |
| Частичное (неполное) обоснование ответа без использования экологических законов, правил, закономерностей, не рассматривается содержание приведённых в ответе понятий, отсутствует логика в рассуждениях; при этом ошибок, указывающих на серьёзные пробелы в знании экологии, нет | 1 |
| Отсутствует обоснование ответа или сформулировано ошибочное обоснование | 0 |

Ответ: 1 – г, 2 – а.

Максимальное количество баллов – 8.

Общее максимальное количество баллов – 26.

7–8-Е КЛАССЫ

Задание 1. Выберите два верных из шести предложенных вариантов ответов (правильный ответ – 1 балл; правильным ответом считается выбор обоих верных вариантов).

1. Экология – это наука, изучающая:

- а) взаимоотношения организмов с факторами неживой природы;
- б) классификацию живых организмов;
- в) взаимосвязи между организмами и сообществами;
- г) влияние бытовых отходов на здоровье человека;

- д) распространение животных и растений по природным зонам Земли;
е) адаптации человека к экстремальным условиям.

2. В результате деятельности человека были полностью истреблены:

- а) странствующие голуби; г) крысы;
б) панды; д) утконосы;
в) кенгуру; е) дронты.

3. Постоянных обитателей почвы называют:

- а) стенобионтами; г) эврибионтами;
б) гидробионтами; д) геобионтами;
в) эдафобионтами; е) геоксенами.

4. Укажите варианты, в которых растения леса принадлежат одному ярусу:

- а) осина, берёза, ряска; г) боярышник, калина, лиственница;
б) ландыш, шиповник, дуб; д) ель, сосна, сфагнум;
в) ландыш, мать-и-мачеха, медуница; е) берёза, тополь, осина.

5. К основным источникам ядовитых химических отходов, поступающих в грунтовые воды, относятся:

- а) газы, выделяемые при пожарах;
б) пыль, образующаяся при эрозии почв;
в) пыль вулканического происхождения;
г) производство мыла, пластмассы, красителей;
д) освежители воздуха и дезинфицирующие средства;
е) производство удобрений и пестицидов.

6. Птицы, занесенные в Красную книгу Самарской области:

- а) журавль-красавка; г) аист черный;
б) пустельга обыкновенная; д) кукушка обыкновенная;
в) чайка озерная; е) дятел большой пестрый.

7. Гидронимами (от др.-греч. ὕδωρ – вода + ὄνομα – имя) – названиями водных объектов Самарской области, связанными с названиями прибрежной растительности, являются:

- а) Сок; г) Каменка;
б) Камышла; д) Гремячий Ключ;
в) Лозовка; е) Лебежайка.

8. Какие растения, используемые для озеленения улиц, скверов, парков являются лучшими индикаторами состояния воздуха:


- а) ель европейская;
б) лиственница европейская;
в) боярышник обыкновенный;
г) тополь канадский;
д) дуб черешчатый;
е) сирень обыкновенная.

| № задания | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ответы | а в | а е | в д | в е | г е | а г | б в | а б |

Максимальное количество баллов – 8.

Задание 2. Определите правильность представленных ниже утверждений и кратко письменно его обоснуйте (выбор правильного ответа – 1 балл, обоснование – от 0 до 2 баллов).



9. Экологический знак  означает, что изделие или его упаковка изготовлены из переработанного материала или пригодны для переработки.

Да – Нет

10. Термиты содержат в своем кишечнике жгутиковых простейших, которые составляют почти одну треть их массы, и их присутствие является жизненно важным для обеих сторон.

Да – Нет

11. В любом заповеднике периодически разрешается промысловая, спортивная и любительская охота и рыбная ловля.

Да – Нет

12. Самоизреживание лесного древостоя – это адаптация, предохраняющая насаждения от гибели.

Да – Нет

13. Некоторые птицы садятся на муравейники для избавления от паразитов.

Да – Нет

| Показатель | Баллы |
|---|----------|
| Полное, правильное и логичное обоснование ответа с использованием экологических законов, правил, закономерностей, рассматривается содержание приведённых в ответе понятий | 2 |
| Частичное (неполное) обоснование ответа без использования экологических законов, правил, закономерностей, не рассматривается содержание приведённых в ответе понятий, отсутствует логика в рассуждениях; при этом ошибок, указывающих на серьёзные пробелы в знании экологии, нет | 1 |
| Отсутствует обоснование ответа или сформулировано ошибочное обоснование | 0 |

9. Ответ: Да.

Данный экологический знак означает, что упаковка товара частично или полностью сделана из переработанного сырья, либо пригодна для последующей переработки. Отходы, образующиеся при использовании такой продукции, после соответствующей обработки поступают для производства новых товаров. Этим знаком отмечаются жестяные банки, стеклянная тара, элементы питания (батарейки).

10. Ответ: Да.

Отношения термитов и жгутиковых простейших, обитающих в их кишечнике – типичный пример симбиоза. Термиты питаются древесиной, однако у них нет ферментов для переваривания целлюлозы. Жгутиконосцы вырабатывают такие ферменты и переводят клетчатку в сахара. Без простейших – симбионтов – термиты погибают от голода. Сами же жгутиконосцы помимо благоприятного микроклимата получают в кишечнике пищу и условия для размножения.

11. Ответ: Нет.

На территории заповедника запрещается любая деятельность, противоречащая задачам заповедника и режиму особой охраны его территории, установленному в Положении о данном заповеднике. В частности, в любом заповеднике запрещается промысловая, спортивная и любительская охота, иные виды пользования животным миром. На специально выделенных участках частичного хозяйственного использования, не включающих особо ценные экологические системы и объекты, ради сохранения которых создавался заповедник, допускается деятельность, которая направлена на обеспечение функционирования заповедника и жизнедеятельности граждан, проживающих на его территории, и осуществляется в соответствии с утвержденным индивидуальным Положением о данном заповеднике.

12. Ответ: Да.

В лесу по мере увеличения возраста и размера деревьев их число на единице площади уменьшается вследствие отмирания более слабых деревьев, т. е. происходит естественное самоизреживание леса. Это явление следует рассматривать как процесс адаптации или саморегуляции лесного насаждения, т. е. приведения в соответствие потребностей всего насаждения наличным жизненным ресурсам среды (объем пространства и питательных веществ) и как естественный отбор наиболее приспособленных деревьев.

Саморегуляцией численности деревьев в насаждении создаются условия для нормального роста и длительного существования лесного насаждения.

13. Ответ: Да.

Птицы специально находят большой муравейник, садятся на него, полураспустив крылья, и замирают, позволяя насекомым заползти под оперение. Тревожа муравейник, птицы злят муравьев. Защищаясь, муравьи брызгают на них кислотой. Кислота уничтожает паразитов, скрывающихся в перьях животного. Ну а когда птица взлетит, ей достаточно несколько взмахов, чтобы смахнуть с себя муравьев.

За задания (9–13) максимальное количество баллов – 15.

Задание 3. Выберите один правильный ответ из четырёх возможных и письменно обоснуйте, почему этот ответ вы считаете правильным (выбор правильного ответа – 2 балла; обоснование – от 0 до 2 баллов; всего за задачу – 4 балла).

14. На одном далеком острове люди решили уничтожить комаров. Использовали для этого ядохимикаты. Комары действительно исчезли, но через некоторое время появилось множество крыс. Они полчищами нападали на поля и сараи местных жителей, поедая зерно. Люди не могли понять, почему появилась эта «напасть». Какая пищевая цепочка, отражающая переход и накопление ядохимикатов в телах живых организмов, стала причиной массового размножения крыс?

- а) растения – дождевые черви – ежи – хищные птицы;
- б) растения – дождевые черви – кроты;
- в) растения – растительноядные насекомые – насекомоядные птицы;
- г) растения – растительноядные насекомые – ящерицы – кошки.

15. На больших океанических лайнерах топ-класса есть даже поля для гольфа. Главной проблемой такой игры является то, что мячики часто улетают за борт. Испанская компания Albus Golf выпустила специальные мячи для тех игроков, которым не чужда забота об окружающей среде. Из какого материала изготавливаются эти мячи?

- а) бытовые отходы;
- б) спрессованный корм для рыб;
- в) древесина;
- г) легкая пластмасса, не тонущая в воде.

16. Пословица «пристал, как репей» обычно употребляется в весьма нелестном смысле. Между тем, как минимум одному человеку в XX веке обычный репейник принес славу и богатство. В 1948 году швейцарским инженером Жоржем де Местралем была изобретена текстильная застёжка (в просторечии застёжка-липучка, оригинальное название Velcro) – застёжка, действующая по принципу репейника. Это изобретение является удачным примером биомиметики – метода создания объектов при заимствовании идей у живой природы. А какой биологический смысл имеет наличие крючков на плодах для самого репейника?

- а) распространение плодов и семян с помощью животных
- б) защита от поедания насекомыми
- в) приспособление к паразитированию на животных
- г) разновидность вегетативного размножения

| Показатель | Баллы |
|---|-------|
| Полное, правильное и логичное обоснование ответа с использованием экологических законов, правил, закономерностей, рассматривается содержание приведённых в ответе понятий | 2 |
| Частичное (неполное) обоснование ответа без использования экологических законов, правил, закономерностей, не рассматривается содержание приведённых в ответе понятий, отсутствует логика в рассуждениях; при этом ошибок, указывающих на серьёзные пробелы в знании экологии, нет | 1 |
| Отсутствует обоснование ответа или сформулировано ошибочное обоснование | 0 |

14. Ответ: «г»

Ядохимикаты, уничтожающие комаров, попадали на растения, которыми в свою очередь, питались насекомые. Насекомые, питаясь растениями, не все погибали от яда. В то же время ядовитые вещества накапливались в их телах. Этих насекомых ловили ящерицы. Они слабели от яда и становились легкой добычей для кошек. Для кошек яд оказался смертельным. Вскоре их совсем не осталось на острове. Наступило раздолье для крыс.

15. Ответ: «б»

Испанская компания Albus Golf выпустила для США первый биоразлагающийся мяч для гольфа – экобиобол. Это экологические мячи одноразового использования, которые разлагаются в воде в течение 36 часов благодаря особому процессу, растворяющему оболочку и высвобождающему ядро мяча, состоящее из корма для рыб. Такой мяч выполняет сразу две благие миссии: избавляет океан от очередной порции мусора и снабжает морских рыб дополнительной едой.

16. Ответ: «а»

Цветки лопуха (репейника) собраны в форме шара в общее соцветие – корзинку. После созревания корзинки с семенами, снабженными крючками, легко цепляются к шерсти животных или одежде человека. Таким образом происходит расселение семян на значительные расстояния. Такой способ распространения семян обеспечивает удаление потомства от тех мест, где оно «появилось на свет» и увеличивает вероятность того, что семена попадут на еще не занятые территории.

За задания (14–16) максимальное количество баллов – 12.

Общее максимальное количество баллов – 35.

9-й класс**Задание 1. Выберите два верных из шести предложенных вариантов**

1.1. В крупных городах, как правило, основным источником загрязнения атмосферного воздуха являются:

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| а) солнечная энергетика; | г) промышленные предприятия; |
| б) автотранспорт; | д) зелёные насаждения; |
| в) электротранспорт; | е) ООПТ. |

1.2. Пищевые цепи разложения начинаются:

- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| а) с хлорофилла; | г) с травоядных животных; |
| б) с фотосинтеза; | д) с отмерших останков растений. |
| в) с зеленых растений; | е) с отмерших останков животных. |

1.3. Уровни организации жизни следует разместить в порядке возрастания следующим образом:

- а) молекулярный < клеточный < организменный < популяционный.
- б) организменный < популяционный < клеточный < молекулярный;
- в) клеточный < молекулярный < экосистемный < биосферный;
- г) клеточный < популяционный < биосферный < экосистемный;
- д) биосферный < экосистемный < популяционный < организменный.
- е) клеточный < популяционный < экосистемный < биосферный.

1.4. Разлагают отмершие останки живых существ, превращая их в неорганические соединения:

- а) плотоядные животные;
- б) растительноядные животные;
- в) зелёные растения;
- г) бурые водоросли;
- д) бактерии;
- е) грибы.

1.5. Организмы, питающиеся растениями, называются:

- а) зоофагами;
- б) фитофагами;
- в) автотрофами;
- г) продуцентами;
- д) консументами;
- е) плотоядными.

1.6. Удаление в городских парках сухостойных, буреломных, ветровальных деревьев, а также валежника проводится с целью:

- а) обеспечения топливом городских котельных;
- б) обеспечения топливом местного населения;
- в) профилактики пожаров;
- г) профилактики инфекционных заболеваний растений;
- д) улучшения кормовой базы жуков-древоточцев;
- е) расширения местообитаний птиц-дуплогнёздников.

1.7. Основными факторами, определяющими карликовую форму растений тундры, являются:

- а) высота снежного покрова зимой;
- б) длинный полярный день;
- в) высокие температуры;
- г) обилие солнечного света;
- д) сильные ветры;
- е) толстый слой почвы.

1.8. Экологическая роль снегового покрова в жизни растений заключается:

- а) в улучшении дыхания листьев;
- б) защите зимующих частей растений;
- в) предохранении растений от излишнего испарения;
- г) сохранении созревших семян от поедания;
- д) притяжении солнечных лучей;
- е) предохранении от поедания животными.

Ответы на задание 1

| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 1.7 | 1.8 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| б г | д е | а е | д е | б д | в г | а д | б е |

Максимальное количество баллов – 8.

Задание 2.

Выбор правильного варианта ответа «да» или «нет» с письменным обоснованием своего выбора. Вы должны не только выбрать и указать в матрице правильный ответ, но и письменно обосновать его, опираясь на свои знания и опыт.

2.1. Возможно сохранение степной экосистемы, если в ней будут истреблены все копытные?

Да – Нет

2.2. На одном ареале обитают три близких вида растений – неядовитые, слабоядовитые и ядовитые. Ими (неядовитыми и слабоядовитыми) питаются одни и те же фитофаги. Возможно ли выживание всех трёх видов растений? *Да – Нет*

2.3. Способен ли какой-то живой организм заселить всю поверхность планеты? *Да – Нет*

2.4. В настоящее время большая часть человечества расселена в горных районах. *Да – Нет*

2.5. Растения, животные и микроорганизмы в основном существуют независимо друг от друга. *Да – Нет*

Выбор правильного ответа – 1 балла; обоснование – от 0 до 2 баллов; всего за задачу – 3 балла. **Максимальное количество баллов – 15.**

| Показатель | Баллы |
|---|----------|
| Полное, правильное и логичное обоснование ответа с использованием экологических законов, правил, закономерностей, рассматривается содержание приведённых в ответе понятий | 2 |
| Частичное (неполное) обоснование ответа без использования экологических законов, правил, закономерностей, не рассматривается содержание приведённых в ответе понятий, отсутствует логика в рассуждениях; при этом ошибок, указывающих на серьёзные пробелы в знании экологии, нет | 1 |
| Отсутствует обоснование ответа или сформулировано ошибочное обоснование | 0 |

2.1. Нет, так как сразу начнёт накапливаться фитомасса, которая постоянно поглощалась копытными. Степь будет зарастать и превращаться в лесостепные сообщества.

2.2. Да, животные будут поедать все растения равномерно, и какая-то часть их погибнет. Растения таким образом сохраняются. Скорее всего, неядовитые и слабоядовитые похожи на ядовитый вид. Кроме того, у фитофагов выработается условный рефлекс и поедать эти виды будут только молодые особи.

2.3. Нет, потому что неограниченный рост численности ведёт к истощению ресурсов среды, и соответственно к снижению численности самой популяции или к её гибели.

2.4. Нет. В горных районах условия более тяжёлые для проживания и расселения, чем, например, по берегам рек и в долинах. Горные территории беднее природными ресурсами. В настоящее время большая часть человечества проживает по берегам морей и океанов.

2.5. Нет. В целом жизнь организована таким образом, что растения, животные и микроорганизмы объединены в сообщества и существуют тесно связанными друг с другом.

Задание 3. Выбор одного правильного ответа из четырех предложенных с его обоснованием.

3.1. Основная причина снижения рыбных запасов реки Волги кроется:

- а) в перепромысле;
- б) загрязнении водного бассейна;
- в) строительстве ГЭС;
- г) снижении скорости течения воды.

3.2. Долгие годы сусликов, кормящихся злаками, считали первостепенными вредителями сельского хозяйства. В последнее время установлено, что они практически не вредят человеку, поскольку:

- а) населяют другие биотопы, смежные с полями;
- б) питаются дикими злаками;
- в) их численность очень низка;
- г) питаются злаками и сложноцветными растениями.

3.3. Идею обогащения охотничьей фауны Самарской области за счет пятнистых оленей следует считать неудачной, поскольку они:

- а) стали пищевыми конкурентами местных копытных;
- б) не смогли прижиться в нашем суровом многоснежном климате;
- в) в первые 4 года были уничтожены волками;
- г) стали источником заражения популяции местных клещей вирусом таежного энцефалита.

3.4. Весенний пал травы (сжигание сухой травы) вреден для экосистемы, поскольку:

- а) приводит к нарушению круговорота воды;
- б) огонь может перекинуться на постройки и/или привести к гибели людей,
- в) отрицательно сказывается на биологическом разнообразии,
- г) является основной причиной выделения парниковых газов.

Выбор правильного ответа – 2 балла; обоснование – от 0 до 2 баллов; всего за задачу – 4 балла. **Максимальное количество баллов – 16.**

| Показатель | Баллы |
|---|----------|
| Полное, правильное и логичное обоснование ответа с использованием экологических законов, правил, закономерностей, рассматривается содержание приведённых в ответе понятий | 2 |
| Частичное (неполное) обоснование ответа без использования экологических законов, правил, закономерностей, не рассматривается содержание приведённых в ответе понятий, отсутствует логика в рассуждениях; при этом ошибок, указывающих на серьёзные пробелы в знании экологии, нет | 1 |
| Отсутствует обоснование ответа или сформулировано ошибочное обоснование | 0 |

Примерное обоснование (решение) к задаче 3.1:

Правильным является ответ «В».

Во-первых, изменяется уровень воды, что в период нереста плохо сказывается на отложенной икре. Во-вторых, уменьшается количество мелких заливов и плесов.

В-третьих, сказывается пресс хищников и браконьеров. Наконец, невозможность для рыб, плывущих по руслу вверх или вниз по течению, преодолеть платину.

Примерное обоснование (решение) к задаче 3.2:

Правильным является ответ «а».

Установлено, что суслики от нор до кормовых площадок передвигаются не более, чем на расстояние – 50–60 м. Поскольку, они норные животные, и им нужен обзор местности, суслики селятся вдоль насыпи автодорог, берегов арыков, на склонах оврагов и балок – откуда до полей злаковых культур гораздо большее расстояние. Только в случае неурожае разнотравья, они могут переключаться на кормление на полях.

Примерное обоснование (решение) к задаче 3.3:

Правильным является ответ «г».

В крови вновь завезенных в Самарскую область пятнистых оленей содержался возбудитель таежного энцефалита. Местная популяция клещей, паразитирующая до этого на местных копытных (лосях, косулях) не была заражена. Получив дозу крови завезенных животных, вместе с возбудителем опасного заболевания, клещи стали передавать таежный энцефалит местным теплокровным животным — копытным и людям.

Примерное обоснование (решение) к задаче 3.4:

Правильным является ответ «в».

При поджоге травы страдают растения (сгорают опавшие в почву семена, выгорают корни и надземные части), животные (в основном напочвенные беспозвоночные), а так же почвенные обитатели (беспозвоночные и микроорганизмы). Пал приводит к тому, что сгорают органические компоненты растительного опада.

Задание 4. Вам предлагается задание для выбора одного правильного ответа из четырех предложенных с его обоснованием и обоснованием трех остальных неправильных ответов.

В 80-х годах XX века обсуждалась идея строительства канала, близ с. Переволоки, назначение которого было бы — спрямление судоходного пути. Данная идея была опасна, потому что:

- а) могли возникнуть энергетические проблемы в Самарской области;
- б) это могло негативно отразиться на воспроизводстве рыбных запасов;
- в) ушедшая из русла вода обнажила бы загрязненное и заиленное дно;
- г) без воды остались бы 4 крупных города и 36 населенных пунктов сельского типа.

Выбор правильного ответа – 2 балла; обоснование правильного ответа – от 0 до 2 баллов и обоснования трех остальных неправильных ответов (за каждое обоснование от 0 до 2 баллов).

Итого максимально за – 10 баллов.

Примерное обоснование (решение) к задаче 4.1:

Ответ «а» ошибочный. Затраты от потери энергии оказались бы гораздо меньше средств, вложенных в мероприятия по утилизации «освободившихся» ядов.

Ответ «б» ошибочный. Потеря 100 км нерестового русла – только один из 20 факторов, лимитирующих воспроизводство рыбы.

Ответ «в» правильный. Не очень значимый на первый взгляд фактор, в действительности является «бомбой замедленного действия». Волжская ГЭС существует более 50 лет. За это время во всевозможных ямах и омутах отложились десятки тысяч тонн вредных отходов, сброшенных с заводов Самарской и расположенных выше по течению Волги областей. Сейчас все эти яды погребены на волжском дне под 8–25-метровым слоем воды. В случае ухода воды, все эти вредные компоненты будут развеиваться ветром, перемещаясь на сушу, и затраты на их утилизацию будут огромны.

Ответ «г» ошибочный. В случае необходимости, можно было бы изыскать альтернативные источники водных ресурсов.

Общее максимальное количество баллов – 49.

10–11-Е КЛАССЫ

Задание 1. Выберите в каждом вопросе несколько верных ответов. В таблицу внесите под каждым номером задания ваш ответ. (Правильный полный ответ – 2 балла, правильный неполный (т. е. 1 из 2 или 2 из 3) – 1 балл.)

1. Бобовые растения, которые используют в сельском хозяйстве с целью естественного восстановления содержания азота в почве:

- а) нут
- б) самшит
- в) клевер
- г) гравилат
- д) люпин
- е) чечевица

2. Растением-паразитом не является:

- а) повилка
- б) синтрихиум
- в) омела белая
- г) головня
- д) заразиха
- е) спорынья

3. Примером взаимоотношений живых организмов по типу симбиоза является совместное существование:

- а) клубеньковых бактерий и клевера
- б) косули и пятнистого оленя
- в) человека и чесоточного клеща
- г) термитов и жгутиковых
- д) росянки и комара
- е) повилки и шиповника

4. В экосистеме смешанного леса к первичным консументам относятся:

- | | |
|---------------------|---------------------|
| а) олени, зубры | г) зайцы, косули |
| б) синицы, поползны | д) кроты, бурозубки |
| в) клесты, снегيري | е) волки, синицы |

5. К окислительно-восстановительным функциям живого вещества в биосфере относят:

- а) газообмен между организмами и внешней средой
- б) образование углеводов при фотосинтезе
- в) выделение продуктов обмена
- г) хемосинтез
- д) транспирацию
- е) расщепление органических веществ при дыхании

6. В каких особо охраняемых природных территориях, расположенных в пределах России, обязательно выделяют зоны полного невмешательства?

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| а) национальные парки | г) природно-исторические парки |
| б) комплексные заказники | д) памятники природы |
| в) зоологические заказники | е) заповедники |

7. Автором каких законов является Б. Коммонер?

- | | |
|------------------------|-----------------------------------|
| а) закон минимума | г) закон экологической корреляции |
| б) закон толерантности | д) природа знает лучше |
| в) все связано со всем | е) закон оптимума |

8. Примерами мутуализма являются отношения:

- а) рыб-клоунов с актиниями
- б) волков и лисиц
- в) синиц и гусениц
- г) жвачных животных и микроорганизмов – обитателей их рубца
- д) филинов и полёвок
- е) человека и аскариды

9. Форма взаимодействия видов растений путем выделения фитонцидов и других ингибирующих веществ относится к типам

- | | |
|------------------|----------------|
| а) мутуализма | г) аменсализма |
| б) комменсализма | д) паразитизма |
| в) конкуренции | е) хищничества |

10. На полигонах захоронения твердых бытовых отходов в больших количествах выделяются газы:

- | | |
|---------------------|------------------------|
| а) оксид серы (IV) | г) пропан |
| б) оксид азота (IV) | д) оксид углерода (II) |
| в) метан | е) оксид углерода (IV) |

11. Пчелы НЕ образуют следующие 2 сорта мёда:

- | | |
|--------------|---------------------|
| а) липовый | г) облепиховый |
| б) кедровый | д) васильковый |
| в) кипрейный | е) подсолнечниковый |

12. Удаление в городских парках сухостойных, буреломных, ветровальных деревьев, а также валежника проводится с целью:

- а) обеспечения топливом городских котельных

- б) обеспечения топливом местного населения
- в) профилактики пожаров
- г) профилактики инфекционных заболеваний растений
- д) улучшения кормовой базы жуков-древоточцев
- е) расширения местообитаний птиц-дуплогнёздников.

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----|-------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Ответ | в д | б г е | а г | а в г | б г е | а е | в д | а г | в г | в е | б г | в г |

Максимально – 24 балла.

Задание 2. Выберите верные и неверные суждения. В таблицу внесите под каждым номером задания ответ «да» или «нет» и кратко обоснуйте данные ответы (правильный ответ – 1 балл, обоснование – 1 балл, максимальное кол-во баллов за тест – 2).

1. Эвтрофикация – процесс повышения содержания питательных веществ в водной экосистеме.
2. Озоновый слой Земли расположен в ионосфере.
3. Липкие ловушки росянки являются приспособлениями к недостатку органических веществ в почве.
4. При анабиозе (у животных) происходит полное обезвоживание организма и остановка физиологических процессов.
5. Азотфиксирующие бактерии относятся к продуцентам.
6. Лучше всего загрязнение окружающей среды переносят хвойные растения, т. к. их листовые пластинки имеют минимальную площадь поверхности.
7. Парижская конференция 2015 года предписывала странам участницам ограничить выброс фреон-хлор-содержащих газов, разрушающих озоновый слой планеты.

| | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Ответ | | | | | | | |

Выбор правильного ответа – 1 балл; обоснование – от 0 до 2 баллов; всего за задачу – 3 балла. **Максимально – 21 балл.**

| Показатель | Баллы |
|---|----------|
| Полное, правильное и логичное обоснование ответа с использованием экологических законов, правил, закономерностей, рассматривается содержание приведённых в ответе понятий | 2 |
| Частичное (неполное) обоснование ответа без использования экологических законов, правил, закономерностей, не рассматривается содержание приведённых в ответе понятий, отсутствует логика в рассуждениях; при этом ошибок, указывающих на серьёзные пробелы в знании экологии, нет | 1 |
| Отсутствует обоснование ответа или сформулировано ошибочное обоснование | 0 |

1. Ответ **ДА**. Эвтрофикация – это насыщение водоёмов биогенными элементами, сопровождающееся ростом биологической продуктивности водных бассейнов.
2. Ответ **НЕТ**. Озоновый слой – самый тонкий и легкий слой в атмосфере, находящийся в стратосфере на высоте от 15 до 50 км над поверхностью Земли.
3. Ответ **НЕТ**. Липкие ловушки росянки являются приспособлениями к недостатку азота в почве.
4. Ответ **НЕТ**. При анабиозе живой организм может потерять большое количество воды, но полное обезвоживание, как правило, приводит к смерти. Физиологические процессы сильно замедлены, но не полностью остановлены.

5. Ответ **ДА**. Азотфиксирующие бактерии по типу питания являются хемотрофами. Это разновидность автотрофного питания, в ходе которого вместо солнечной энергии используется энергия химических связей различных веществ.

6. Ответ **НЕТ**. Хвойные растения гораздо хуже переносят загрязнения окружающей среды. Несмотря на небольшой размер листовых пластинок, их смена происходит раз в 3–5 лет, что увеличивает отравляющее действие накопленных на ней пыли и других веществ.

7. Ответ **НЕТ**. Парижская конференция 2015 года предписывала странам участницам ограничить выброс газов усиливающих так называемый парниковый эффект.

Задание 3. Тип задания – выбор одного правильного ответа из четырех предложенных с его обоснованием (правильный ответ – 2 балла, обоснование – от 0 до 2 баллов, максимальное кол-во баллов за тест – 4).

1. Рекомендации для посетителей заповедника не могут содержать такого пункта:

а) вы пришли в мир заповедной природы, постарайтесь выразить ей свою любовь и уважение своим примерным поведением;

б) относитесь с уважением к местным обычаям и культурным традициям;

в) приобретая на территории заповедника товары из редких и охраняемых видов флоры и фауны, вы способствуете улучшению социально-экономического положения местного населения;

г) путешествуйте по возможности пешком или с использованием тех транспортных средств, где необходимо использование энергии собственных мускулов.

2. Для того чтобы замедлить антропогенное старение озёр, необходимо:

а) развести макрофитов;

в) развести травоядных и хищных рыб;

б) устранить хищных рыб;

г) устранить травоядных рыб.

3. Как связано с условиями местообитания такое защитное приспособление, как пробковая оболочка вокруг шейки корня у некоторых травянистых растений Северной Африки?

а) данный адаптивный механизм связан с недостаточным увлажнением. Пробковая оболочка помогает лучше ассимилировать и удерживать влагу;

б) данный адаптивный механизм связан с неблагоприятным ветровым режимом местообитания;

в) данный адаптивный механизм связан с термическим режимом почв;

г) данный адаптивный механизм связан с характером местной фауны.

Выбор правильного ответа – 2 балла; обоснование – от 0 до 2 баллов; всего за задачу – 4 балла. **Максимально – 12 баллов.**

1. Правильным является ответ «в». Хозяйственное использование представителей редких и охраняемых видов флоры и фауны запрещено законом. На территории заповедника эти растения и животные подлежат специальной охране. Поэтому ни изготавливать из них изделия, ни приобретать их нельзя. Посетители заповедника могут внести свой вклад в улучшение социально-экономического положения местного населения через приобретение туристических услуг (проживание, питание, экскурсионное обслуживание).

2. Правильным является ответ «в». Антропогенное воздействие на озёра приводит к увеличению в воде концентрации биогенных элементов и стимулирует рост биомассы водорослей. Разведение растительноядных рыб приведёт к сокращению биомассы водорослей, но может привести к снижению концентрации кислорода в водоёме. Одновременное же разведение хищных рыб приведёт к снижению биомассы растительноядных рыб и замедлит снижение концентрации кислорода в водоёме. Таким образом, одновременное разведение в водоёме растительноядных и хищных рыб повысит скорость самоочищения и замедлит процессы антропогенного старения озера.

3. Правильным является ответ «г». Данное приспособление предохраняет растение от повреждения растительноядными животными.

Задание 4. Тип задания – выбор одного правильного ответа из четырех предложенных с его обоснованием (правильный ответ – 2 балла, обоснование правильного ответа – от 0 до 2 баллов) и обоснования трех остальных неправильных ответов (за каждое обоснование от 0 до 2 баллов). Максимальное кол-во баллов за тест – 10.

1. Ежегодные естественные колебания концентрации одного из основных парниковых газов CO_2 определяются, главным образом:

- а) соотношением добычи и сжигания ископаемых углеводородов;
- б) растительностью средних (40–70 градусов) широт Северного полушария;
- в) растительностью тропического пояса Земли;
- г) растительностью Мирового океана (растительностью средних широт Южного полушария).

2. Сплошная вырубка участка таежного леса может привести:

- а) к увеличению пожароопасности и возгораемости лесов, особенно хвойных пород;
- б) созданию условий для размножения вредящих лесу организмов;
- в) развитию эрозионных процессов и заболачиваемости части вырубки;
- г) химическому загрязнению лесных водоемов.

3. По данным Фонда защиты дикой природы популяция кожистой черепахи (самой большой из живущих в настоящее время) за последние 20 лет сократилась на 90 % из-за уничтожения для производства деликатесов и сувениров. С учетом необходимости сохранения популяции с точки зрения принципов не истощительного природопользования наиболее экономически выгодным является:

- а) отлов черепах на мясо в естественных местах обитания;
- б) организация для туристов аттракционов (наблюдений за жизнью черепах в естественных местах обитания);
- в) продажа черепашьих панцирей;
- г) организация заповедника в местах обитания черепах.

Выбор правильного ответа – 2 балла; обоснование правильного ответа – от 0 до 2 баллов и обоснования трех остальных неправильных ответов (за каждое обоснование от 0 до 2 баллов). **Максимально – 30 баллов.**

1. Правильный ответ: «б». Ежегодные естественные колебания концентрации одного из основных парниковых газов CO_2 определяются, главным образом растительностью средних (40–70 градусов) широт Северного полушария за счет того, что в теплое время года идет активный процесс вегетации и фотосинтеза у лиственных растений, связанный с поглощением большого количества CO_2 . Таким образом, концентрация углекислого газа с марта по сентябрь понижается, а с октября по февраль повышается, т. к. практически отсутствуют вегетация и фотосинтез у лиственных растений.

Ответ «а» не является верным, потому, что сжигания ископаемых углеводородов является антропогенным процессом.

Ответ «в» не является верным, потому, что в тропиках вегетация не зависит от сезона.

Ответ «г» не является верным, потому, что в средних широтах Южного полушария в основном находится океан. Фотосинтез и вегетация водных растений в океане в значительно меньшей степени зависит от времени года, чем наземная растительность.

2. Правильный ответ: «в». При сплошной вырубке таежного леса (зона избыточного увлажнения) происходит усиление поверхностного стока на лесосеках и как следствие – изменение гидрологического режима территории. Одновременно с заболачиванием отдельных участ-

ков может наблюдаться усиление водной эрозии, выражающееся в росте оврагов и появлении оползней.

Ответ «а» ошибочный. К увеличению пожароопасности в хвойных лесах может приводить захламливание небольших лесосек, например, при выборочных рубках, а также зарастание лесных просек и отсутствие на них ежегодной противопожарной распашки.

Ответ «б» ошибочный. Размножению опасных для леса насекомых-вредителей, а также грибковых заболеваний, способствует накопление на вырубке больших количеств гниющей растительной биомассы (ветки, сучья и др.). Как правило, при сплошных рубках такого накопления не происходит, так как после вырубki освобождаются большие участки, позволяющие беспрепятственно вывезти все заготовленные материалы.

Ответ «г» ошибочный. Химическое загрязнение лесных водоемов чаще всего происходит в результате аварий на нефтетрубопроводах. Небольшое количество бензина или смазочных масел, образующееся при работе лесозаготовительной техники, очень редко может вызвать загрязнение значительного участка леса, тем более отдельного водоема.

3. Правильный ответ: «б». Устройство аттракционов (зрелищ) для туристов не связано с уничтожением живых черепах и в то же время предполагает получение прибыли в виде платы от посетителей в долговременной перспективе. Таким образом, этот способ соответствует принципам неистощительного природопользования.

Ответ «а» не является верным. Во-первых, отлов и продажа черепах на мясо связаны с их уничтожением, что не способствует сохранению численности популяции, а напротив, – ее сокращению. Во-вторых, этот способ не соответствует принципам неистощительного природопользования, так как приносит доход лишь в краткосрочной перспективе. После истребления черепах источник финансовых средств прекратится.

Ответ «в» не является верным. Во-первых, продажа черепашьих панцирей связана с уничтожением животных, что не способствует сохранению численности популяции, а напротив, – ее сокращению. Во-вторых, этот способ не соответствует принципам неистощительного природопользования, так как приносит доход лишь в краткосрочной перспективе. После истребления черепах источник финансовых средств прекратится.

Ответ «г» не является верным, поскольку в условиях задачи говорится о наибольшей экономической выгоде. Организация заповедников выгодна в экологическом смысле, но экономическая сторона заповедного дела пока представляется спорной.

Общее максимальное количество баллов – 87.