

Ключи
школьного этапа всероссийской олимпиады школьников по экологии
2023-2024 учебный год
для 5-6 классов

Задание 1

Выберите правильный ответ («да» - «нет») с его последующим кратким обоснованием
(ответ и обоснование – от 0 до 3 баллов)

1. Кенгуру и утконос – животные, которые могут встретиться друг с другом в дикой природе.

Ответ: да. Кенгуру и утконос – животные Австралии. Хотя утконос является полуводным животным, но на суше он также проводит значительную часть времени, следовательно, может встретиться с кенгуру в условиях дикой природы.

2. В крупных городах способствуют очищению загрязнённого атмосферного воздуха дожди и ветра.

Ответ: да. Ветер благоприятно воздействует на городской климат, он очищает воздух, разгоняя смог, выдувая загрязняющие вещества, содержащиеся в воздухе, за пределы города. А на каплях дождя оседают мельчайшие частицы загрязняющих веществ и вместе с дождём выносятся из атмосферного воздуха

Задание 2

Вставьте пропущенное слово (правильно написанное слово -1 балл)

3. - наука, изучающая сезонные изменения живой природы. (Ответ: фенология)

4. Не только насекомые и некоторые птицы, но и нектароядные летучие мыши –листоносы могут.....растения. (Ответ: опылять)

Задание 3

Ответьте на вопрос (за правильный ответ 2 балла)

5. Зимой на реках и озерах рыбаки во льду делают проруби. Иногда в прорубь вставляют стебли тростника. С какой целью это делается?

Ответ: таким образом вода обогащается кислородом воздуха, что предотвращает заморы рыб.

Максимальное количество баллов – 10 баллов.

Ключи
школьного этапа всероссийской олимпиады школьников по экологии
2023-2024 учебный год для 7-8 классов

Задание 1.

Выберите правильный ответ («да» - «нет») с его последующим кратким обоснованием е
(ответ и обоснование – от 0 до 3 баллов)

1. Весенний пал травы (сжигание сухой травы) вреден для экосистемы.

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

2. Живой организм как среда обитания, в отличие от водной, почвенной и наземно-воздушной сред, является самой сложной (многофакторной) по экологическим условиям.

Ответ: нет. Самой многофакторной средой обитания является наземно-воздушная среда, в которой определяющими экологическими факторами являются: температурные колебания, световой режим, низкая плотность воздуха, подвижность воздушных масс, неравномерность увлажнения, различный рельеф. Организм как среда обитания характеризуется защищённостью от внешних условий, защищённостью от внешних врагов и постоянными условиями жизни.

3. Последовательность «опавшие листья – дождевые черви – птицы» относится к детритной пищевой цепи.

Ответ: да. Пищевые цепи потребителей мёртвой органики называют детритными. Они начинаются с растительных и животных остатков, экскрементов животных и идут к мелким животным и микроорганизмам, которые ими питаются, в результате деятельности микроорганизмов образуется полуразложившаяся масса – детрит.

Задание 2

Ответьте на вопрос *(ответ с обоснованием – от 0 до 3 баллов)*

1. Еж европейский и крот европейский относятся к одному отряду насекомоядных. Сравните образ жизни этих животных и определите сходства и различия.

Ответ. Сходства: ведут одиночный образ жизни; кормовая база частично сходная (у ежа кормовая база шире). Различия: кроты приспособлены к подземному образу жизни, а ежи к наземному; еж впадает в зимнюю спячку, а крот нет; еж не создает запасов еды, а крот делает запас; ежи активны преимущественно в ночное время, а кроты – в течение суток.

2. Что происходит в экосистеме, если в ней отсутствуют редуценты, или их деятельность слабо выражена?

Ответ: происходит накопление части энергии в виде сохранения органического вещества. Например, накопление торфа в болотных экосистемах, древесины в лесах. Благодаря недостаточной деятельности редуцентов и консументов образовались запасы каменного угля.

3. Выберите и обоснуйте с экологической точки зрения, в какое время года нужно рубить и вывозить лес в северных районах России?

Ответ: только зимой по глубокому снегу, т.к. в это время года резко снижается пагубное (разрушительное) влияние антропогенной деятельности на хрупкие экосистемы северной тайги и тундры: не нарушается почвенный покров, не уничтожается подстилка и травянистый ярус растений, значительно меньше уничтожается подрост и подлесок, не образуются рытвины и колеи, изменяющие тепловой и гидрологический режим в условиях вечной мерзлоты, способствующие эрозии почвы.

Максимальное количество баллов – 18 баллов.

Ключи
школьного этапа всероссийской олимпиады школьников по экологии
2023-2024 учебный год
для 9 классов

Задание 1.

Выберите правильный ответ («да» - «нет») с его последующим кратким обоснованием

(ответ и обоснование – от 0 до 3 баллов)

1. Экосистема – это совокупность всех особей одного вида, проживающих на одной территории.

Ответ: нет. Экосистема – это биологическая система, состоящая из сообщества живых организмов (биоценоз), среды их обитания (биотоп), системы связей, осуществляющей обмен веществом и энергией между ними. А совокупность особей одного вида, проживающих на одной территории, – это популяция.

2. Последовательность «опавшие листья – дождевые черви – птицы» относится к детритной пищевой цепи.

Ответ: да. Пищевые цепи потребителей мёртвой органики называют детритными. Они начинаются с растительных и животных остатков, экскрементов животных и идут к мелким животным и микроорганизмам, которые ими питаются. в результате деятельности микроорганизмов образуется полуразложившаяся масса – детрит.

3. К абиотическим факторам относится межвидовая конкуренция.

Ответ: нет. Межвидовая конкуренция – это когда особи популяций разных видов конкурируют между собой за жизненные ресурсы. Это воздействие одних живых организмов на другие, значит. это биотический фактор.

Задание 2.

Ответьте на вопрос (за верный ответ 3 балла)

1. Перечислите преимущества, которые дает насекомым общественный образ жизни.

Ответ: общественный образ жизни открывает насекомым целый ряд возможностей: 1) семьи способны строить крупные жилища, что повышает степень защищенности взрослых насекомых, потомства и запасов пищевых ресурсов;2) жилища поддерживается оптимальный микроклимат;3) совместно легче защищаться от врагов, находить и добывать пищу;4) всем общественным насекомым характерен полиморфизм и разделение функций: бесполое рабочие особи, выполняющие ряд обязанностей (охрана жилья, поиск и сбор пищи, уход за потомством) и обладающие половой функцией особи (матки, трутни-самцы), ответственные за размножение и избавленные от необходимости тратить силы на другие обязанности, что снижает вероятность гибели колонии.

2. Каким образом большое разнообразие видов способствует поддержанию устойчивости природы?

Ответ: за счет взаимной дополняемости видов при использовании среды (ярусная структура леса), за счет взаимозаменяемости видов (разные виды по сходным экологическим требованиям и функциям заменяют друг друга в похожих сообществах), за чет регуляторных свойств (увеличение численности жертв вызывает увеличение численности хищников и паразитов).

3. У какой популяции растений больше шансов на выживание: у той, которая состоит из одних проростков, или у той, которая состоит из проростков, молодых и взрослых растений?

Ответ: если популяция растений представлена проростками, семенами и взрослыми растениями одновременно, то шанс выживания популяции наиболее высокий при изменении условий окружающей среды.

4. Какова роль ООПТ в сохранении биологического разнообразия России?

Ответ: ООПТ поддерживают биоразнообразие на всех его уровнях, так как в них представлены типичные и редкие экосистемы, созданы условия для воспроизводства популяций редких и исчезающих видов, генетического обмена между популяциями этих видов, а на некоторых территориях полностью исключено вмешательство человека. В целом ООПТ способствуют сохранению природных процессов и явлений, генетического фонда растительного и животного мира, отдельных видов и сообществ растений и животных, типичных и уникальных экологических систем.

5. Какие газы образуются при сгорании природного газа и угля?

Ответ: при сгорании углеродного топлива выделяются в основном углекислый газ и водяной пар, а также оксиды серы, фосфора, азота. При сгорании твердого топлива (угля) образуется также зола. В золе некоторых видов топлива присутствует мышьяк, свободный диоксид кальция, свободный диоксид кремния.

6. К каким последствиям может привести сплошная вырубка участка таежного леса?

Ответ: 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 участков может наблюдаться усиление водной эрозии, выражающееся в росте оврагов и появлении оползней.

Максимальное количество баллов – 27 баллов.

Ключи
школьного этапа всероссийской олимпиады школьников по экологии
2023-2024 учебный год
для 10-11 классов

Задание 1.

Выберите правильный ответ («да» - «нет») с его последующим кратким обоснованием

(ответ и обоснование – от 0 до 3 баллов)

1. Живой организм как среда обитания, в отличие от водной, почвенной и наземно-воздушной сред, является самой сложной (многофакторной) по экологическим условиям.

Ответ: нет. Самой многофакторной средой обитания является наземно-воздушная среда, в которой определяющими экологическими факторами являются: температурные колебания, световой режим, низкая плотность воздуха, подвижность воздушных масс, неравномерность увлажнения, различный рельеф. Организм как среда обитания характеризуется защищённостью от внешних условий, защищённостью от внешних врагов и постоянными условиями жизни.

2. Гомеостаз экологической системы означает неустойчивое неравновесное состояние, вызванное внешними воздействиями.

Ответ: нет. Гомеостаз означает способность биологических систем к саморегуляции при изменении условий окружающей среды (при состоянии устойчивого динамического равновесия).

3. Углекислый газ — самый распространенный парниковый газ на нашей планете.

Ответ: нет. Самым распространенным парниковым газом на Земле является водяной пар.

Задание 2.

Ответьте на вопрос (за верный ответ 3 балла)

1. Назовите группу организмов, для которых клеточный и организменный уровни организации совпадают. Приведите примеры таких организмов.

Ответ: Простейшие. Пример: Амёба, инфузория-туфелька.

2. Что подразумевается под концепцией рационального природопользования?

Ответ: рациональное природопользование – это система деятельности, призванная обеспечить экономную эксплуатацию природных ресурсов и условий и наиболее эффективный режим их воспроизводства с учетом перспективных интересов развивающегося хозяйства, сохранения здоровья людей и сохранения естественных природных комплексов. Таким образом, рациональное природопользование – это высокоэффективное хозяйствование человечества, не приводящее к резким изменениям природно-ресурсного потенциала, к которым социально-экономически не готово человечество, и не ведущее к глубоким переменам в окружающей среде, способным нанести урон его здоровью или угрожающим самой его жизни.

3. Каковы последствия влияния на окружающую среду тепловых электростанций?

Ответ: содержащиеся в выбросах тепловых электростанций (ТЭС) примеси при попадании в биосферу претерпевают различные изменения. Вымываемые атмосферными осадками, они попадают в почву и водоемы. Помимо основных компонентов, образующихся при сжигании органического топлива, в выбросах ТЭС содержатся пылевые частицы, имеющие различный состав, оксиды азота и серы, оксиды металлов, фтористые соединения и газообразные продукты неполного сгорания топлива. Попадая в атмосферу, они наносят большой вред не только основным компонентам биосферы, но и предприятиям, другим городским объектам, транспорту и местному населению. Наличие оксида серы в частицах пыли обусловлено присутствием в

топливе минеральных примесей, оксид азота образуется из-за частичного окисления азота в высокотемпературном пламени.

4. Куда следует вывозить снег, собранный уборочной техникой с проезжей части городских улиц?

Ответ: снег, собранный с дорог, содержит большое количество химических веществ (нефтепродукты, кислоты, соли, резину, сажу). Попадание этих веществ в водоемы, на поля, в леса без природной или искусственной очистки опасно. Поэтому снег следует вывозить на биологические пруды и поля орошения. Поля орошения используют для круглосуточного и круглогодичного обеззараживания сточных вод, предназначенных для орошения и удобрения сельскохозяйственных культур. На полях орошения разрешается выращивать технические, зерновые, кормовые и силосные культуры, однолетние и многолетние травы, овощи, употребляемые после термической обработки. Запрещается выращивать овощные культуры, употребляемые в пищу без термической обработки. В биологических прудах можно очищать как бытовые, так и промышленные сточные воды, если они не содержат веществ, оказывающих непосредственное токсическое действие на живущие в воде организмы, а также сырые (неочищенные) сточные воды после предварительного удаления из них жира и взвешенных веществ.

5. Основываясь на принципах рационального природопользования, предложите аргументы: 1) в пользу оставления опавших листьев в городских пространствах; 2) в пользу уборки опавших листьев в городах. Выскажите своё мнение по этому вопросу.

Ответ: аргументы в пользу оставления листьев: 1) с убранными листьями из экосистемы выносятся питательные минеральные вещества (азот, фосфор, калий) и органические вещества, которые должны были вернуться в почву; 2) исчезает дополнительный «утеплитель» для корней растений; 3) лиственный опад – это дом для многих микроорганизмов и насекомых (которыми, в свою очередь питаются птицы); 4) опавшей листвой питаются дождевые черви, без которых невозможно обогащение почвы кислородом и питательными элементами.

Аргументы в пользу уборки листьев: 1) с опавшими листьями удаляются накопленные за сезон загрязнители (нефтепродукты, ПАУ, тяжёлые металлы); 2) опавшие листья – среда для зимовки вредителей (прежде всего, насекомых-вредителей широколиственных пород); 3) опавшая листва – субстрат для развития патогенных микроорганизмов, прежде всего, грибов (за счёт летучих спор грибов наблюдается увеличение аллергических приступов в период листопада); 4) оставленные на газонах опавшие листья затрудняют фотосинтез газонных трав; 5) нарушается эстетическая красота.

Считается, что в лесопарковых зонах и других природных уголках листья убирать не следует, а вот вблизи автотрасс и на открытых газонах их правильнее убирать.

6. В последние годы альтернативные источники энергии (солнечная, ветровая, энергия приливов) преподносятся как исключительно перспективные способы получения, передачи и использования энергии ввиду низкого риска причинения вреда окружающей среде. Но риски всё-таки есть. Перечислите проблемы, связанные с использованием альтернативных источников энергии.

Ответ: загрязнение окружающей среды при использовании альтернативных источников энергии, действительно, меньше, но всё же оно происходит. Так, ветрогенераторы производят шумовое загрязнение, в лопасти ветрогенераторов могут попадать летучие мыши и птицы. В производстве солнечных батарей используются вредные для здоровья вещества и тяжёлые металлы (в частности, кадмий), поэтому отходы производства и демонтаж батарей требуют особой утилизации. При выработке электроэнергии на приливных электростанциях необходимо строить дамбу, которая будет препятствовать свободному движению водных масс, в итоге может происходить цветение воды.

Максимальное количество баллов – 27 баллов.

Литература

Учебники, учебные пособия Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального, основного общего, среднего общего образования

1. Аргунова М.В., Моргун Д.В., Плюснина Т.А. Экология (базовый уровень) 10-11 кл. - М.: АО «Издательство «Просвещение», 2017.-143 с.
2. Мамедов Н.М., Суравегина И.Т. Экология (базовый уровень). 10 кл. - М.: ООО «Русское слово-учебник», 2013.-180 с.
3. Мамедов Н.М., Суравегина И.Т. Экология (базовый уровень). 11 кл. - М.: ООО «Русское слово-учебник», 2013.-200 с.
4. Экология. 10 (11) кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / Н. М. Чернова, В. М. Галушин, В. М. Константинов; под ред. Н. М. Черновой. – 11-е изд., испр. – М. : Дрофа, 2007. - 302, (2) с. : ил.
5. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Суматохин С.В. Экология (базовый уровень). 10-11 кл.: - М.: ООО «ВЕНТА-ГРАФ», 2018.- 383 с.
6. Винокурова Н.Ф. Глобальная экология: учеб. Для 10-11 кл. профил. шк. – 2-е. – М.: Просвещение, 2001. – 270 с.:
7. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии: учебное пособие / под ред. С.В. Алексеева. – М.: АО МДС, 1996. – 192 с.
8. Криксунов Е.А., В.В. Пасечник Экология. 10(11) класс: учеб. для общеобразоват. учреждений. М.: Дрофа, 2006. – 251 с.
9. Алексеев С.В. Экология: учебное пособие для учащихся 9 класса общеобразовательных учреждений разных видов. СПб: СМИО Пресс, 1999. – 320 с.
10. Алексеев С.В. Экология: учебное пособие для учащихся 10(11) класса общеобразовательных учреждений разных видов. СПб: СМИО Пресс, 1999. – 240 с.

Словари, справочники

11. Снакин В. В. ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ В РОССИИ. Энциклопедический словарь. – М.: Academia, 2008. – 816 с. + 16 с. вклейка - (Справочники. Энциклопедии. Словари).
12. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. - М.: Мысль, 1990. - 639 с.

Методические пособия

13. Пономарёва О.Н., Чернова Н.М. Методическое пособие к учебнику под редакцией Н.М. Черновой «Основы экологии. 10(11) класс». М.: Дрофа, 2001. – 192 с.
14. Колесова Е. В., Титов Е. В., Резанов А. Г. Всероссийская олимпиада школьников по экологии/ науч. ред. Э. М. Никитин. – М.: АПКиППРО, 2005. – 168 с.
15. Суматохин С.В., Наумова Л.Г. Экология: 10-11 классы: Метод.пособие. - М.: Вентана-Граф, 2011. - 302 с.
16. Захаров В.М., Трофимов И.Е. Экология и устойчивое развитие. «Будущее, которого мы хотим». Человек и природа. - М.: ГПБУ «Мосприрода» / Центр устойчивого развития и здоровья среды ИБР РАН/ Центр экологической политики России. - 2017. - 250 с.
17. Захаров В.М., Трофимов И.Е. Экология сегодня. Экология как мировоззрение. Человек и природа. Департамент природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы/ Центр устойчивого развития и здоровья среды ИБР РАН. - 2015. - 102 с.
18. Звхаров В.М., Трофимов И.Е. Устойчивое развитие: экология и экономика: учеб.пособие. - М.: Московский университет им. С.Ю. Вите/ Центр устойчивого развития и здоровья среды ИБР РАН, 2021. - 228 с.