

Всероссийская олимпиада школьников по экологии
2024 г. Муниципальный этап
10 класс

	Задание 1. Определите правильность представленных ниже утверждений (ответ «да» или «нет» и пояснения). Правильный ответ – 1 балла, если есть пояснение +1, максимально – 2 балла за каждое утверждение.
1.	Гомеостаз экологической системы означает неустойчивое неравновесное состояние, вызванное внешним воздействием НЕТ Гомеостаз означает способность биологической системы (любого уровня от клетки до биоценоза) к саморегуляции при изменении условий окружающей среды в состоянии устойчивого динамического равновесия
2.	Трофические цепи природных экосистем, как правило имеют не более 4-5 звеньев ДА Потому что количество звеньев трофической цепи прямо пропорционально потерям энергии при ее передаче в цепях питания («правило 10%»).
3.	Большинство растений и животных, обитающих в пресноводных водоемах, относится к стеногалинным организмам. ДА. Стеногалинными называются организмы, неспособные переносить значительных изменений солености окружающей среды. К стеногалинным организмам относится подавляющее большинство обитателей морей и пресных вод. Некоторые группы встречаются преимущественно или исключительно в пресной воде — жаброногие раки, ветвистоусые раки, коловратки, малощетинковые черви, водяные клещи, определенные виды рыб и земноводных и т.д..
4.	Большинство растений являются пойкилогидрическими организмами. НЕТ К пойкилогидрическим растениям относятся только водоросли, лишайники и мхи, у которых отсутствуют настоящие ткани (особенно проводящие), поэтому они способны высыхать, переходя в анабиоз. Растения, имеющие постоянные ткани (покровные, механические, проводящие и т.д.) способны удерживать влагу и не зависят от переменности увлажнения – к ним относятся все папоротниковидные, голосеменные и цветковые
5.	Понятия ресурса и условия различны (обоснуйте их), хотя один и тот же фактор может быть условием для одних и ресурсом для других организмов. ДА. Условия – это изменяющиеся во времени и пространстве факторы среды обитания, эти составляющие среды не расходуются: один организм не может сделать их недоступными для других. К числу факторов-условий относятся свет, температура, влажность воздуха, соленость воды, скорость течения, реакция (pH) почвы, содержание в воде и почве загрязняющих веществ и т.д.. В отличие от факторов-условий, факторы-ресурсы расходуются организмами в процессе жизнедеятельности. Примером фактора, который может выступать и как ресурс и как условие является свет. Для фотосинтезирующих растений он является ресурсом, а для большинства животных свет является условием местообитания (ориентация в пространстве).
6.	Учение о «Ноосфере» В.И. Вернадского, противоречит концепции «устойчивого развития». НЕТ Ноосфера – это сфера разума, в которой человечество само сознательно обеспечивает свое выживание и развитие за счет рационального природопользования природных ресурсов, а концепция «устойчивого развития» – это 1-ая конкретная программа ООН, обеспечивающая развития человечества на этом пути.

7.	Кислотность той или иной среды обусловлена наличием свободных ионов водорода (H). Кислотные дожди (осадки) характеризуются величиной pH более 7,0. НЕТ. Естественные дождевые осадки в норме имеют pH 5.6-5.7 (слабокислая среда). Кислотные дожди имеют показатели pH ниже этого значения (доходя в сильно загрязненных регионах до pH 2,7).
8.	В настоящее время наблюдается возрастание потребления ресурсов, сопровождаемое образованием огромного количества отходов, которое называется «кризис редуцентов» ДА Потому, что организмы-редуценты, расщепляющие сложные вещества до простых соединений (один из биотических механизмов очищения экосистем) уже не успевают очищать биосферу от увеличивающихся антропогенных отходов или не способны это делать в силу чуждого природе характера ксенобиотиков (экологический след).
9.	Каждый экологический фактор одинаково влияет на разные функции организма. НЕТ Оптимум для одних процессов организма, может быть пессимумом для других, например для земноводных t в +40-43 градусов увеличивает скорость обменных процессов, но тормозит двигательную активность, и земноводные на солнце впадают в оцепенение (могут быть и другие примеры).
10.	К глобальным природным процессам (явлениям) относятся ураганы, смерчи, тайфуны. НЕТ Ураганы, смерчи и тайфуны могут оказывать сильное негативное влияние и охватывать достаточно большие территории, но, в целом, это региональная проблема, а не глобальная, т.к. не охватывает весь земной шар.

Задание 2. Обоснуйте правильность / неправильность утверждений. Укажите 4 аргумента ответа, один аргумент: 0- ответ отсутствует; 1- ответ не полный; 2 балла – ответ полный, максимально 8 баллов

11. К глобальным природным процессам (факторам или явлениям), создающим необходимые условия для жизни на Земле, относится солнечное излучение.

Данное утверждение (верно/не верно) потому, что

- а).....
- б).....
- в).....
- г).....

Примерный вариант ответов:

- а) солнечное излучение охватывает весь Земной шар, поэтому это глобальный природный процесс;
- б) благодаря солнечному излучению на поверхность Земли поступает тепло и свет, необходимый для жизни организмов (солнечное излучение является основным источником энергии для жизни на Земле);
- в) благодаря солнечному излучению, происходит фотосинтез;
- г) от солнечного излучения зависит климатическая система Земли.

12. К глобальным природным процессам (факторам) обеспечивающим необходимые условия для жизни на Земле, относится функционирование климатической системы земного шара.

Данное утверждение (верно/не верно) потому, что

- а).....
- б).....
- в).....
- г).....

Примерный вариант ответов:

- а) Климатическая система охватывает весь земной шар, поэтому – это глобальный фактор;
- б) прогрев поверхности Земли происходит неравномерно, но благодаря перемещениям воздушных масс в нижнем слое атмосферы и мощным океаническим течениям в гидросфере это неравенство сглаживается настолько, что жизнь возможна практически на всей планете;
- в) вместе с воздушными массами происходит перенос огромного количества влаги (от океана на сушу), что необходимо для жизни, особенно в засушливых регионах планеты;
- г) функционирование климатической системы обеспечивает стабильные условия в разных регионах планеты, необходимые для жизни и обуславливает определенные биомы (ботанико-географические зоны).

13. В настоящее время человечество интенсивно использует и потребляет уголь, природный газ, нефть для удовлетворения большинства своих энергетических потребностей. Такая зависимость от ископаемого топлива представляет собой большую проблему.

Данное утверждение (верно/не верно) потому, что

- а).....
- б).....
- в).....
- г).....

Данное утверждение **верно!** Примерный вариант ответов:

- а) ископаемые виды топлива являются основными энергетическими ресурсами для современного развития технологий и промышленности;
- б) их добыча приводит к разрушению естественных экосистем;
- в) их активное потребление приводит к загрязнению окружающей среды;
- г) их сжигание и выделение углекислого газа и др. компонентов сжигания топлива поступают в атмосферу, и по мнению ученых-климатологов, способствует разбалансированию климатической системы планеты (или к изменению климата).

14. В последние годы некоторые виды насекомых значительно расширили свой ареал с юга на север. Примерами могут быть богомол обыкновенный и итальянская саранча. В чем причины подобных инвазий?

Данное утверждение (верно/не верно) потому, что

- а).....
- б).....
- в).....
- г).....

Данное утверждение **верно!** Примерный вариант ответов:

- а) Потепление климата.
- б) Псевдоаридизация ландшафтов из-за вырубки лесов на границе лесной и лесостепной зон приводит к остепнению ландшафтов и проникновению южных видов растений, а за ними и насекомых.
- в) интенсивная распашка целинных земель в степной зоне и часто отсутствие их рекультивации (после с/х использования) привели к их деградации, где естественные степные сообщества до сих пор не восстановились, потому снизилась кормовая база;
- г) проникновение идет по обочинам автомобильных дорог и склонам железнодорожных путей из-за сильной прогреваемости данных участков (иногда по поймам рек – как по азональным участкам).

15. Малые реки разных регионов требуют обязательного сохранения, восстановления и экологическую реабилитацию. Какие критерии положены в основу выделения малых рек и почему территория их бассейна, часто выделена в качестве ООПТ?

Данное утверждение (верно/не верно) потому, что

- а).....
- б).....
- в).....
- г).....

Данное утверждение **верно!** Примерный вариант ответов:

1. Малые реки располагаются в одной природной зоне и имеют длину не более 100 км или площадь бассейна в пределах 1—2 тыс. км².

2. Малые реки образуют половину водного стока региона, обеспечивают около 40% городов и почти 90 % сельских населенных пунктов водой.

3. Малые реки, являясь верхними звеньями гидрологической сети, чутко реагируют на динамику климатических условий, что изменяет площадь поверхности их водосборов и косвенно влияет на состояние крупных рек, в которые малые реки впадают.

4. Многие малые реки находятся в условиях интенсивного развития с/х производства, потому поступающие в малые реки с поверхности водосбора продукты эрозии (наносы) могут способствовать их заилению, снижая их проточность, а загрязняющие вещества — ухудшению качества воды и дальнейший вынос загрязняющих веществ в крупные реки, в которые они впадают.

Данные аргументы способствуют сохранению малых рек как в Российской Федерации, так и в Республике Татарстан около 30 малых рек являются территорией ООПТ.

Задание 3. Выберите из предложенных вариантов правильные/неправильные ответы и обоснуйте их, максимально за полный ответ 7 баллов

16. Человек невольно перенес с одного континента на другой целый ряд видов дикорастущих растений, которые успешно размножились в новом месте. Какие свойства должны быть характерны для таких переселенцев? Дополнительно объясните какие местообитания предпочитают эти виды вдали от родины?

Варианты:

- а) интенсивное вегетативное размножение;
- б) образование большого количества мелких и живучих семян;
- в) медленный рост побегов, способствующий накоплению запасов в корнях для лучшего выживания;
- г) быстрый рост побегов и способность к вегетативному размножению;
- д) высокая толерантность к условиям среды;
- е) зависимость прорастания семян от высоких температур;
- и) ветроопыляемость цветков.

Примерный вариант правильных ответов:

Б) образование большого количества мелких и живучих семян, способствует лучшему распространению, т.к. более мелкие семена образуются в большой массе, чем крупные, а также способны распространяться на большие расстояния;

Г) быстрый рост побегов и способность к вегетативному размножению, способствует и быстрому их разрастанию в пространстве;

Д) высокая толерантность к условиям среды увеличивает конкурентность с др. видами;

И) ветроопыляемость цветков способствует распространению пыльцы на большие расстояния и растение не зависит от отсутствия насекомых-опылителей (их отсутствие

часто снижает возможность плодоносить и давать семена инвазионным видам или интродуцентам).

Новыми местообитаниями таких видов обычно становятся нарушенные человеком участки (тропы, дороги, пустыри, поляны, пруды и т.д. или с/х посевы, где эти растения существуют преимущественно как сорняки).

Неверные ответы: а) интенсивное вегетативное размножение характерно для большинства существующих растений; в) медленный рост побегов, всегда снижает конкурентные способности видов для распространения в пространстве и не зависит от накопления запасов в корнях, многие инвазионные виды - однолетники; е) зависимость прорастания семян от высоких температур только ограничивает распространения видов в умеренные и холодные широты;

17. Для оценки перспектив сохранения популяции какого-либо вида живых организмов, необходимо учитывать ряд параметров. Выберите необходимые. Дайте объяснение верных и неверных вариантов.

Варианты:

- 1) Соотношение и численность полов.
- 2) Возраст достижения половой зрелости;
- 3) Общая биомасса популяции в биоценозе;
- 4) Скорость вымирания и рождаемости;
- 5) Адаптации вида к биотическим факторам;
- 6) Плодовитость в зависимости от возраста;
- 7) Генетическая структура популяции.

Примерный вариант правильных ответов:

- 1) Соотношение и численность полов отражает половую структуру популяции и позволяет провести расчеты (равновесная или нет популяция) и дать оценку состояния популяции;
- 2) Возраст достижения половой зрелости организмов позволяет оценить перспективы роста численности популяции, от соотношения половозрелых и молодых неполовозрелых организмов;
- 4) Скорость вымирания и рождаемости являются основными показателями демографических особенностей популяции;
- 6) Плодовитость в зависимости от возраста – известно, что наиболее плодовиты и устойчивы к условиям среды средневозрастные половозрелые особи популяции, чем их больше, тем более устойчива популяция и перспективна в росте численности;
- 7) Генетическая структура популяции отражает степень генетического разнообразия особей популяции и обуславливает адаптивные свойства в меняющихся условиях среды.

Неверные ответы:

Показатель под номером 3) – **не верен**, поскольку отражает значение популяции того или иного вида в сообществе и не учитывает особенности популяционной структуры и факторы, влияющие на нее.

5) – **не верен** – адаптация (-ии) является (-ются) надпопуляционным видовым свойством живых организмов и представляет (-ют) собой приспособление биологического вида к определенному образу жизни.

Оценка работы:

Задание 1. Определите правильность представленных ниже утверждений

Вопросы с 1 по 10 – по 2 баллов – максимально 20 баллов

Задание 2. Обоснуйте правильность / неправильность утверждений. Укажите 4 основных аргумента и обоснуйте их

Вопросы с 11 по 15 – максимально по 8 баллов (всего 6 вопросов) – максимально 40 баллов;

Задание 3. Выберите из предложенных вариантов правильные/неправильные ответы и обоснуйте их, максимально за полный ответ 7 баллов

Вопрос 16-17 –14 баллов;

Всего за работу максимально может быть 74 балла