

# ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ

## Муниципальный этап 2023

### Задания для 9 классов

Максимальное количество баллов- 58

#### Задание 1 (выберите правильный вариант ответа)

В каком из представленных биогеоценозов наиболее высокое видовое биологическое разнообразие?

- а) степь;
- б) тропический лес;
- в) луг;
- г) широколиственный лес

#### Задание 2 (выберите правильный вариант ответа)

Совокупность растений, животных, грибов, бактерий, обитающих в определенном биотопе и функционально связанных между собой, называется:

- а) экосистема;
- б) биоценоз;
- в) фитоценоз;
- г) зооценоз

#### Задание 3 (выберите правильный вариант ответа)

К какому рангу природных ресурсов относятся такие полезные ископаемые, как нефть, уголь, золото?

- а) неисчерпаемым природным ресурсам;
- б) возобновляемым природным ресурсам;
- в) невозобновляемым природным ресурсам;
- г) пополняющимся ресурсам

#### Задание 4 (выберите правильный вариант ответа)

К каким наиболее негативным экологическим последствиям может привести браконьерская вырубка лесов?

- а) увеличению видового разнообразия птиц;
- б) увеличению видового разнообразия млекопитающих;
- в) уменьшению испарения;
- г) нарушению кислородного режима

#### Задание 5 (выберите правильный вариант ответа)

Какие абиотические факторы защищают живые организмы на планете от жесткого ультрафиолетового излучения?

- а) водяные пары;
- б) облака;
- в) озоновый слой;
- г) азот

#### Задание 6 (выберите правильный вариант ответа)

К каким глобальным последствиям для всего живого на планете приводит сокращение концентрации озона в атмосфере на высоте 22-25 километров?

- а) увеличению заболеваний желудочно-кишечного тракта;
- б) увеличению заболеваний сердечно-сосудистой системы;
- в) увеличению заболеваний кожи;

г) увеличению заболеваний органов дыхания

**Задание 7 (выберите правильный вариант ответа)**

Химические вещества, провоцирующие возникновение раковых опухолей, относятся к:

- а) биогенным;
- б) канцерогенным;
- в) пирогенным;
- г) абиогенным

**Задание 8 (выберите правильный вариант ответа)**

Какой из видов антропогенной деятельности в наибольшей степени оказывает влияние на загрязнение биосферы?

- а) предприятия химической и угольной промышленности;
- б) сельское хозяйство;
- в) бытовая деятельность человека;
- г) транспортные средства.

**Задание 9 (выберите правильный вариант ответа)**

Как называется фактор, в диапазоне действия которого, наиболее активно происходит развитие организма?

- а) ограничивающий
- б) оптимальный
- в) антропогенный
- г) биотический

**Задание 10 (выберите правильный вариант ответа)**

Хотя численность популяции является видоспецифическим признаком, тем не менее существует общая тенденция динамики этого показателя. К каким последствиям приведет увеличение популяции при действии сдерживающих факторов?

- а) к появлению широкого разнообразия форм;
- б) внутривидовой конкуренции;
- в) мутациям;
- г) межвидовой конкуренции.

**Задание 11 (выберите правильный вариант ответа)**

Как называются организмы, которые получают энергию за счет разложения готового органического вещества?

- а) хемотробы
- б) продуценты
- в) редуценты
- г) автотрофы

**Задание 12 (выберите правильный вариант ответа)**

Как называется показатель характеризующий численное количество особей данного вида на единице площади или объема?

- а) биомасса
- б) видовое разнообразие
- в) плотность популяции
- г) все перечисленное

**Задание 13 (выберите правильный вариант ответа)**

Существуют различные способы борьбы с болезнями и вредителями агроценозов и лесных экосистем, какой из предложенных способов относится к биологическому методу?

- а) привлечение плотоядных животных
- б) привлечение животных – редуцентов
- в) внесение органических удобрений
- г) уничтожение сорняков пропалыванием

**Задание 14 (выберите все правильные варианты ответа)**

Местом для первичной сукцессии могут служить

- а) территория, пройденная лесным пожаром
- б) остывшая лава вулкана
- в) каменистая осыпь на склоне
- г) заброшенные сельскохозяйственные угодья
- д) осушенное болото

**Задание 15 (выберите все правильные варианты ответа)**

Какие признаки характеризуют льва как консумента первого порядка?

- а) потребляет солнечную энергию
- б) регулирует численность копытных
- в) выполняет роль редуцента
- г) хищник
- д) поедает растительноядных животных

**Задание 16 (выберите правильный вариант ответа)**

Какие экологические проблемы не наблюдаются в экосистеме оз. Байкал?

- а) развивающейся эвтрофикации;
- б) снижения биоразнообразия морских экосистем из-за биоинвазии коралловых полипов в прибрежные экосистемы;
- в) снижения биоразнообразия морских экосистем из-за загрязнения токсическими веществами;
- г) истощения рыбных ресурсов.

**Задание 17 (выберите правильный вариант ответа)**

Какие из перечисленных факторов, по вашему мнению, в большей степени влияют на показатели численности популяции человека?

- а) особенности рельефа местности;
- б) пищевые ресурсы и болезни;
- в) особенности климата;
- г) географическое положение страны.

**Задание 18 (выберите правильный вариант ответа)**

К каким возможным последствиям не приведут устойчивые высокие температуры и маломощный снежный покров в зимний период времени?

- а) изменение цикла развития болезней и вредителей лесов;
- б) фенологические изменения луговых сообществ;
- в) создание благоприятных условий для размножения таких паразитов, как энцефалитные клещи и малярийные комары;
- г) увеличение прироста древесины

**Задание 19 (выберите правильный вариант ответа)**

При ректификации нефти образуется большое количество нефтешламов. Возможно ли вторичное использование таких отходов и где, по вашему мнению, можно осуществлять наиболее безопасным способом?

- а) использование в качестве сырья для изготовления строительных материалов;

б) получение из нефтешламов гидрофобного порошка для обработки льда на дорогах;

в) использование в качестве добавки в асфальтную смесь в дорожном строительстве;

г) использование в качестве дополнительного топлива на ТЭС

**Задание 20 (выберите правильный вариант ответа)**

Для океанических экосистем характерна «перевёрнутая» трофическая пирамида. Существование такой пирамиды возможно благодаря разности скоростей воспроизводства на разных трофических уровнях. Выберите ответ, объясняющий, почему в морях преобладает биомасса консументов 1 порядка над биомассой продуцентов?

а) существенные различия продолжительности жизни продуцентов и консументов;

б) разобщенность продуцентов и фонда доступных биогенов;

в) геобиохимическими процессами в водных экосистемах;

г) преобладание животных с короткой продолжительностью жизни

**Задание 21 (выберите правильный вариант ответа)**

Смена формаций, обусловленная естественными причинами, не перейдет в климаксную фазу, если:

а) разнообразия видов недостаточно для нормального естественного хода сукцессионного процесса, а среда обитания резко нарушена;

б) биогены накапливаются на отдельных трофических уровнях с сохранением скорости оборота генераций продуцентов и консументов;

в) развитие экосистемы осуществляется от появления пионерных видов организмов до заключительной стадии развития биоценоза;

г) смена одного биоценоза другим направлена на повышение устойчивости функциональных компонентов естественной экосистемы

**Задание 22. Установите соответствия и впишите правильные ответы (а, б, в, г)**

Источник загрязнений	Загрязнители
1) стиральный порошок;	а) биогены;
2) отходы продуктов питания;	б) канцерогены;
3) пластиковые бутылки;	в) токсичные вещества и заболевания;
4) композитные древесные материалы	г) фенол.

Ответы: 1) \_\_\_\_\_; 2) \_\_\_\_\_;  
3) \_\_\_\_\_; 4) \_\_\_\_\_.

**Задание 23. Установите соответствия и впишите правильные ответы (а, б, в, г)**

Установите соответствие между экологическим заболеванием и токсикантами его вызвавшими:

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1. Болезнь Минамата      | а) полихлорированные бифенилы (ПХБ)       |
| 2. Болезнь «итай-итай»   | б) токсичные компоненты ракетного топлива |
| 3. Болезнь «юшо»         | в) метиловая ртуть                        |
| 4. Болезнь «желтые дети» | г) соединения кадмия                      |

Ответы: 1) \_\_\_\_\_; 2) \_\_\_\_\_;  
3) \_\_\_\_\_; 4) \_\_\_\_\_.

**Задание 24 (выберите правильный вариант ответа)**

Многие растения раскрывают и закрывают свои венчики в определенные часы суток. Так, утром открываются цветки кувшинки, желтые соцветия календулы.

Почему, по вашему мнению, цветки душистого табачка или тоже душистые цветки маттиолы откроются только с наступлением сумерек.

- а) растения не выносят прямых солнечных лучей;
- б) опыляются ночными насекомыми;
- в) защищает завязь от высоких дневных температур;
- г) растения могут активно использовать ночную влажность воздуха

**Задание 25 (выберите правильный вариант ответа)**

Листья суккулентов – растений засушливых местообитаний – характеризуются:

- а) редуцированными устьицами, недифференцированным мезофиллом, отсутствием кутикулы, развитой аэренхимой;
- б) частым рассечением, отсутствием механической ткани;
- в) толстой кутикулой, мощным восковым налётом, клетками с крупными обводнёнными вакуолями, погружёнными устьицами;
- г) хорошо развитой склеренхимой, преобладанием связанной воды.

**Задание 26 (выберите правильный вариант ответа)**

Идея о механизме парникового эффекта была впервые изложена в 1827 году Жозефом Фурье в статье «Записка о температурах земного шара и других планет». Какой газ влияет на возникновение парникового эффекта в атмосфере Земли?

- а) угарный газ;
- б) углекислый газ;
- в) диоксид азота;
- г) оксиды серы.

**Задание 27 (выберите правильный вариант ответа)**

Биомасса — совокупная масса растительных организмов, присутствующих в биогеоценозе определённого размера или уровня. В какой экосистеме самая низкая продуктивность и биомасса растений?

- а) в степях
- б) в тайге
- в) в тропиках
- г) в тундре

**Задание 28 (выберите правильный вариант ответа)**

Агроценоз - это искусственно созданная экологическая система. Как и в естественной экосистеме, в агроценозе структуру биологического сообщества формируют продуценты, консументы и редуценты.

На основании каких признаков пшеницу относят к продуцентам?

- а) окисление органических веществ
- б) потребление готовых органических веществ
- в) синтез органических веществ
- г) разложение органических веществ

**Задание 29 Найдите соответствия и впишите правильные ответы (а, б, в, г)**

Пищевые добавки	Примеры
1. экологичные	а) красители, аналогичные натуральным;

2. неэкологичные	б) углекислый газ;
	в) сахар и поваренная соль;
	г) усилители вкуса и аромата

Ответы: 1. \_\_\_\_\_; 2. \_\_\_\_\_.

**Задание 30 (выберите правильный вариант ответа)**

Величина биоразнообразия как внутри вида, так и в рамках всей биосферы признана в биологии одним из главных показателей жизнеспособности (живучести) вида и экосистемы в целом и получила название «Принцип биологического разнообразия». Почему, чем выше биоразнообразие, тем устойчивее экосистема?

- а) особи разных видов не связаны между собой
- б) большое число видов ослабляют конкуренцию
- в) особи разных видов используют разную пищу
- г) в пищевых цепях один вид может быть заменен другим видом.

**Задание 31 (выберите правильный вариант ответа)**

На участке леса обитает несколько видов птиц, при этом доля каждого вида зависит от изменения популяционных показателей. На момент обследования на территории обитает 400 птиц, из которых 80 особей представлены синицами. Посчитайте, какова степень доминирования синиц в структуре птичьего сообщества территории?

- а) 80%;
- б) 40%;
- в) 20%;
- г) 10%.

**Задание 32 (выберите правильный вариант ответа)**

Какой фактор, в наибольшей степени, регулирует численность живых организмов в биоценозе?

- а) орография
- б) эдафический
- в) пища
- г) химический состав воздуха

**Задание 33 (выберите правильный вариант ответа)**

Урбоценоз - это антропогенно измененная система. Почему, по мнению экологов, в 80-е годы прошлого столетия в городах Америки увеличилось количество комаров?

- а) автомобили, во время движения давили лягушек, которые питаются личинками;
- б) в шинах скапливалась вода, где и развивались личинки?
- в) из-за автомобильных газов воздух сильнее нагревается и личинки комаров быстрее проходят цикл развития
- г) свет фар отпугивает птиц, которые питаются взрослыми насекомыми.

**Задание 34 (выберите правильный вариант ответа)**

Экосистемы характеризуются определенной трофической структурой. Первый трофический уровень в наземных экосистемах образуют продуценты (растения), второй – первичные консументы (растительноядные животные), третий – вторичные консументы (плотоядные животные) и т.д. Функциональная роль продуцентов заключается в первичной фиксации солнечной энергии в виде химических связей углеводов с последующей передачей ее части консументам. Консументы получают с пищей запасенную энергию, перераспределяют ее в процессе жизнедеятельности. Последним звеном использования остатков энергии биоценоза являются редуценты.

Укажите, какой из организмов в данной пищевой цепи является консументом 2 порядка: Пырей – полевая мышь – ястреб – бактерии.

- а) растение;
- б) полевая мышь;
- в) ястреб;
- г) бактерии

**Задание 35 (решите задачу)**

Энергетика основной движущий фактор развития всех отраслей промышленности, транспорта, коммунального и сельского хозяйства. У нее наиболее высокие темпы развития и масштабы производства. Доля участия энергетических предприятий в загрязнении окружающей среды продуктами сгорания органических видов топлива, содержащих вредные примеси, а также отходами низко потенциальной теплоты весьма значительна.

Если экологические платежи ТЭЦ за выбросы в атмосферу составили 22,8 млн руб., за сбросы в водные объекты – 5,5 млн руб., за размещение отходов – 7,1 млн руб., то суммарные платежи на охрану окружающей среды предприятием составили \_\_\_\_\_ млн руб./год

- а) 12,4
- б) 35,4
- в) 42,4
- г) 70,4.

**Задание 36 (выберите несколько правильных вариантов ответа)**

Что характерно для автотрофов?

- а) синтезируют органические вещества из неорганических;
- б) используют только готовые органические вещества;
- в) выделяют кислород в процессе обмена веществ;
- г) являются консументами в пищевой цепи;

**Задание 37 (выберите правильный вариант ответа)**

Закон Линдемана заключается в том, что только часть (10%) энергии, поступившей на определенный трофический уровень биоценоза, передается организмам, находящимся на более высоких трофических уровнях. Согласно правилу 10%, определите, сколько понадобится фитопланктона, чтобы прокормить одного медведя весом 300 кг (пищевая цепь: фитопланктон – зоопланктон – мелкие рыбы – лосось – медведь). Условно принимайте, что на каждом трофическом уровне всегда поедаются только представители предыдущего уровня.

- а) 30 000 кг.
- б) 300 000 кг.
- в) 3 000 000 кг.
- г) 30 000 000 кг.

**Задание 38 (выберите правильный вариант ответа)**

Национальный парк Серенгети в Танзании обладает наиболее плотной популяцией львов в мире (около 1000 особей). Холмистые равнины и саванны парка, огромные кочующие стада травоядных открывают перед львиными прайдами прекрасную возможность демонстрировать свою охотничью сноровку. Чаще всего львы охотятся ночью. Львицы одна за другой уходят в темноту и окружают стадо. Если самцы помогают им, то несколько грозных раскатов рева погонят перепуганных животных туда, где их

ждут львицы. Лев обычно ест раз в 2 – 3 дня, но способен обходиться без пищи и несколько недель. Львы добывают пищу тремя способами: сами убивают жертву, отбирают или подбирают добычу других хищников и поедают трупы погибших животных.

Биотическое взаимодействие «ресурс – эксплуататор», которое реализуется как способ добывания пищи и питания животных, основанный на ловле, убивании и съедании добычи – это

- а) паразитизм;
- б) хищничество;
- в) комменсализм;
- г) симбиоз

**Задание 39 Найдите соответствия и впишите правильные ответы (а, б, в, г)**

Формы совместного существования особей в популяциях	Определение
1. Стая	а) группа особей, в которой усиливается связь между потомками и родителями
2. Стадо	б) групповое поселение оседлых животных
3. Семья	в) временное объединение животных, которые проявляют биологически полезную организованность действий
4. Колония	г) длительное или постоянное объединение животных, в котором осуществляются все основные функции жизни вида

Ответы: 1. \_\_\_\_\_; 2. \_\_\_\_\_;  
3. \_\_\_\_\_; 4. \_\_\_\_\_.

**Задание 40 (выберите правильный вариант ответа)**

Биосфера – это совокупность частей земной оболочки (литосфера, гидросфера и атмосфера), которая заселена живыми организмами, находится под их воздействием и занята продуктами их жизнедеятельности. В.И. Вернадский отмечал, что пределы биосферы обусловлены, прежде всего, полем существования жизни. На развитие жизни, а следовательно, на границы биосферы оказывают влияние многие факторы, и прежде всего наличие кислорода, углекислого газа, воды в ее жидкой фазе.

Одна из основных заслуг Вернадского состоит в том, что он впервые обратил внимание на роль живых организмов как мощного геологического фактора, на то, что живое вещество выполняет в биосфере различные биогеохимические функции

Как называется геохимическая функция живого вещества, заключающаяся в связывании солнечной энергии и последующем рассеянии ее при потреблении и минерализации органического вещества?

- а) газовая;
- б) концентрационная;
- в) энергетическая;
- г) транспортная.