

ПРИГЛАСИТЕЛЬНЫЙ ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП  
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
ЭКОЛОГИЯ. 2020 г. 9–10 классы

**Задания**

**1. (5 баллов) Установите соответствие.**

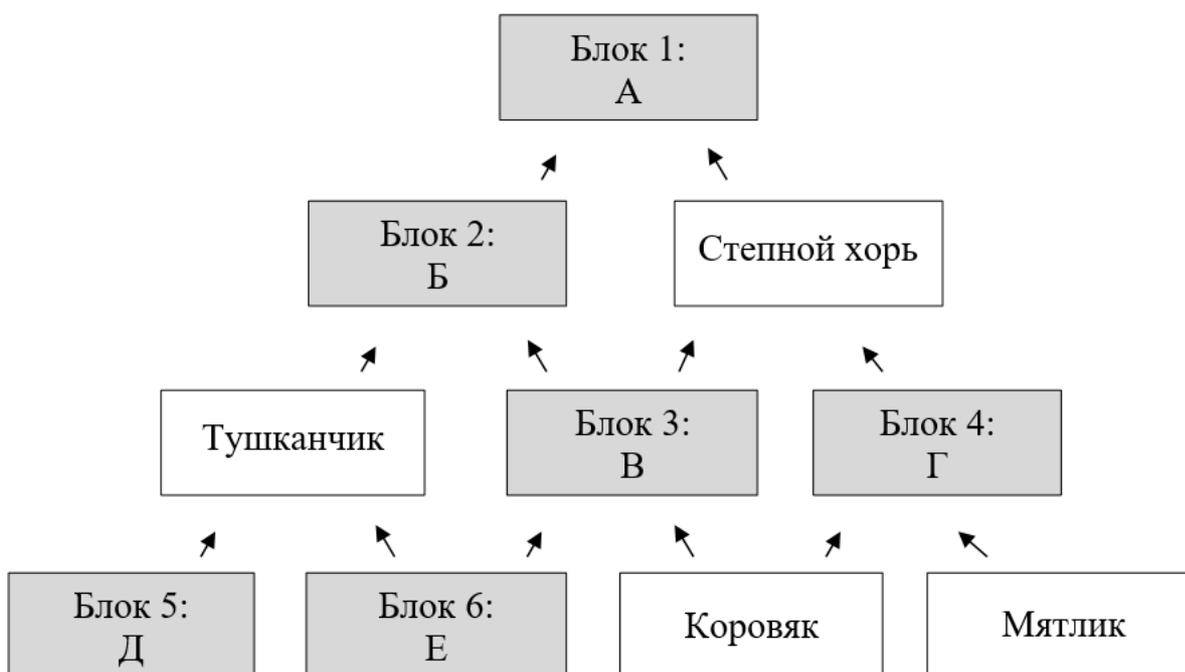
Соотнесите 6 типов взаимоотношений организмов с представленными примерами.

| Виды |  | Тип взаимоотношений |                 |
|------|--|---------------------|-----------------|
| А)   | широкий лентец – кошка                   | 1)                  | хищничество     |
| Б)   | тушканчик – сайгак                       | 2)                  | мутуализм       |
| В)   | азотофиксирующие бактерии – чина луговая | 3)                  | протокооперация |
| Г)   | клещ – лось                              | 4)                  | нейтрализм      |
| Д)   | гиена – лев                              | 5)                  | паразитизм      |
| Е)   | кашалот – кальмар                        | 6)                  | конкуренция     |
| Ж)   | рак-отшельник – актиния                  |                     |                 |
| З)   | ушастая сова – полёвка                   |                     |                 |
| И)   | широкопалый рак – узкопалый рак          |                     |                 |
| К)   | колибри – тропические цветы              |                     |                 |

**2. (3 балла) Вставьте пропущенные слова.**

На представленной схеме цепей питания в европейских степях есть шесть пропусков. Выберите из списка только шесть видов, которые можно туда внести.

Список видов: 1) филин, 2) сапсан, 3) росомаха, 4) пустельга, 5) миндаль, 6) ковыль, 7) жаворонок, 8) пуночка, 9) суслик, 10) рыжая полевка, 11) тетерев, 12) лемминг, 13) ястреб, 14) куница, 15) ель, 16) сосна, 17) багульник, 18) сфагнум.



**3. (5 баллов) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?**

- Рдест – это водное растение.
- Сукцессия – это стабильное функционирование экосистемы.
- Организмы в экосистеме, потребляющие готовые органические вещества, называют консументами.
- Вода относится к биотическим факторам среды.
- Концентрация кислорода относится к абиотическим факторам среды.
- Длина пищевой цепи ограничивается потерей энергии на каждом пищевом уровне.
- Взаимоотношения человека и бычьего цепня есть пример конкуренции.
- К биогенным элементам относится азот.
- Устойчивость биосферы обеспечивается хозяйственной деятельностью человека.

к) Временная приостановка жизнедеятельности в неблагоприятных условиях, характерная не для всех видов, называется анабиоз.

**4. (2 балла) Выберите правильный ответ.**

Подкожный овод – насекомое из отряда двукрылых. Самка откладывает яйца на кожу или волосы млекопитающих. Личинки овода внедряются в кожу и развиваются в теле животного или человека и выходят во внешнюю среду для окукливания. У взрослых насекомых ротовой аппарат редуцирован. Выберите правильное утверждение.

- а) овод – эктопаразит
- б) овод – эндопаразит
- в) овод – и экто-, и эндопаразит
- г) овод – хищник и паразит

**5. (3 балла) Выберите все правильные ответы.**

Из приведённого списка видов насекомых, выберите те, которые могут являться конкурентами при массовом размножении всех этих видов.

- а) Малый сосновый лубоед. Личинки развиваются под тонкой корой в верхней части сосен. Молодые жуки прогрызают сердцевину побегов текущего, реже прошлого года, в результате чего побеги обламываются и опадают. Лёт в июне-июле.
- б) Большой сосновый лубоед. Личинки развиваются под толстой корой нижней части деревьев. Молодые жуки проходят дополнительное питание в кронах, выгрызая сердцевину молодых побегов, вызывая их опадание. Лёт в июне-июле.
- в) Большой еловый лубоед. Ходы личинок и жуков поднимаются по стволу на высоту не более 0,5 м и сосредоточены в основном в области корневой шейки и даже на корневых лапах. Повреждает камбий, луб и заболонь. Поселяется на ослабленных деревьях.
- г) Звёздчатый пилильщик-ткач обитает в сосновых лесах Европы. Вначале личинки объедают молодую хвою, а позже опускаются ниже по ветвям и питаются прошлогодней. Личинки питаются в июне-июле.

**6. (3 балла) Выберите все верные утверждения.**

Какие особенности имеют пойкилотермные организмы по сравнению с гомойотермными.

- а) Непостоянная внутренняя температура тела позволяет пойкилотермным организмам не зависеть от температуры окружающей среды.
- б) Непостоянная внутренняя температура тела не создаёт стандартные условия для протекания всех биохимических реакций в клетках.
- в) Относительно низкая температура тела не позволяет осуществлять биохимические реакции с высокой скоростью, что уменьшает скорость обмена веществ и эффективность работы мышц, нервной и пищеварительной системы и всех внутренних органов).

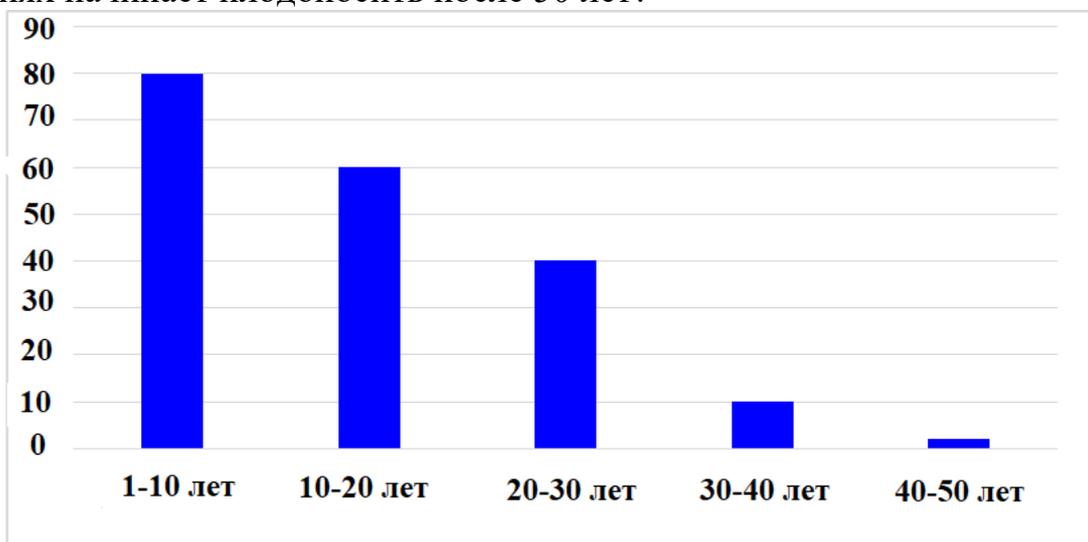
**7. (1 балл) Выберите правильный ответ.**

«Любой фактор имеет границы положительного влияния на организмы, за пределами которых нарастает негативное действие фактора». Данное определение относится к закону

- а) лимитирующего фактора
- б) оптимума
- в) толерантности
- г) совместного действия

**8. (3 балла) Выберите все правильные ответы.**

На диаграмме приведён возрастной спектр популяции дуба черешчатого. Каким статусам популяций он может соответствовать, при условии, что дуб в данных условиях начинает плодоносить после 50 лет?



Ось абсцисс ( $x$ ) – возраст особей; ось ординат ( $y$ ) – число особей на гектар.

- а) стабильная
- б) сокращающаяся
- в) растущая
- г) «молодая» – группа особей вида, которая недавно появилась в данной местности, существующая только за счёт заноса зачатков извне
- д) псевдопопуляция – группа особей, живущая на определённой территории, не способная к самоподдержанию без заноса зачатков извне, поскольку в данных условиях особи не доживают до генеративного состояния (например, ель на болоте)

**9. (1 балл) Выберите правильный ответ.**

В последние десятилетия максимальные темпы сокращения видового разнообразия среди наземных позвоночных наблюдаются у тропических бесхвостых амфибий. На сегодняшний день вымерло около 90 видов амфибий, причём во многих регионах распространения тропических лесов древесные лягушки вымирают ещё до того, как леса начинают подвергаться вырубкам. Как вы думаете, какова основная причина вымирания этих амфибий?

- а) увеличение численности хищников, питающихся лягушками
- б) снижение численности беспозвоночных – кормовых объектов
- в) распространение инфекционных заболеваний
- г) использование в пищу местным населением

**10. (2 балла) Установите последовательность.**

Определите верный порядок событий, происходящих в процессе зарастания вырубки в смешанном лесу.

- 1) массовое разрастание кустарников малины и бузины (характеризуются высокой жизненностью) и мелколиственных видов деревьев (берёза, осина, ива козья)
- 2) лес с доминированием мелколиственных видов (берёза, осина, ива козья)
- 3) появление и разрастание влаголюбивых трав (рогоз узколиственный)
- 4) лес с доминированием широколиственных деревьев и ели обыкновенной
- 5) угнетение лесных видов трав (кислица обыкновенная, щитовник мужской)

**11. (2 балла) Выберите все правильные ответы.**

Выберите виды-интродуценты, которые прежде не встречались на Европейской территории нашей страны.



а) Речная дрейссена



б) Собака енотовидная



в) Люпин  
многолистный



г) Бук лесной



д) Ясень обыкновенный



е) Борщевик  
Сосновского

**12. (2 балла) Выберите все правильные ответы.**

Указанные пары организмов могут находиться в мутуалистических отношениях между собой в естественной среде.

- а) муравей – копытень
- б) гриб подосиновик – ландыш
- в) лещина – кедровка
- г) дуб – азотфиксирующие бактерии
- д) удильщик – светящиеся кораллы

**13. (3 балла) Выберите все правильные ответы.**

Гомеостазом популяций в экологии называют поддержание динамического равновесия со средой обитания. Наиболее изученным примером гомеостатической регуляции является регуляция численности популяций: в ответ на повышение плотности населения в популяции происходят какие-либо изменения, приводящие к снижению численности. Среди предложенных ниже примеров выберите относящиеся к популяционному гомеостазу.

- а) территориальное поведение животных
- б) массовые миграции за пределы популяционного ареала (инвазии)
- в) воздействие специализированных хищников
- г) самоизреживание плотных посадок у растений
- д) воздействие эктопаразитов
- е) гибель в весенних наводнениях

**14. (1 балл) Вставьте пропущенное слово.**

Виды организмов, способные существовать в широком диапазоне температур, называются \_\_\_\_\_.

**15. (1 балл) Выберите правильное утверждение.**

**Одними из важнейших животных-средообразователей в экосистемах тропиков считаются термиты. Как вы думаете, в чём заключается их средообразующая роль?**

- а) Термиты в больших количествах поглощают отмершую древесину, препятствуя накоплению органического вещества в почве и ускоряя круговорот веществ.
- б) Термиты служат пищей большому количеству насекомоядных животных.
- в) Термиты строят гнезда – термитники, тем самым меняют микрорельеф и создают среду обитания для других животных.
- г) Термиты рыхлят почву, улучшая доступ кислорода.

**16. (1 балл) Выберите правильный ответ.**

Зная правило десяти процентов, рассчитайте, сколько понадобится фито-планктона, чтобы вырос один судак весом 10 кг.

Пищевая цепь:

фитопланктон – зоопланктон – донные беспозвоночные – пескарь – судак.

Условно принимайте, что на каждом трофическом уровне всегда поедаются только представители предыдущего уровня. Какой из указанных ниже ответов верный?

- а) 1 000 000 кг
- б) 100 000 кг
- в) 10 000 кг
- г) 1 000 кг

**17. (1 балл) Выберите правильный ответ.**

При разложении упавших деревьев в лесной экосистеме в них последовательно сменяют друг друга разные виды насекомых-ксилофагов, грибов и одноклеточных организмов. Как называется такая сукцессия?

- а) демутация
- б) первичная сукцессия
- в) автотрофная сукцессия
- г) гетеротрофная сукцессия

**18. (1 балл) Выберите правильный ответ.**

Среди перечисленных ниже природных явлений выберите то, сроки которого в наименьшей степени сдвигаются в связи с происходящими глобальными изменениями климата.

- а) распускание листвы на деревьях
- б) появление летающих насекомых весной
- в) цветение растений
- г) прилёт мигрирующих птиц

**19. (1 балл) Вставьте пропущенное слово.**

Растительное сообщество, или группа взаимосвязанных растений разных видов, длительное время произрастающих на одной территории и оказывающих влияние друг на друга и среду обитания (например, растительные сообщества леса, луга, болота) – это \_\_\_\_\_.

**20. (2 балла) Выберите все правильные ответы.**

К каким последствиям может приводить смог, который длительное время ощущается в городе?

- а) увеличение заболеваемости бронхитом
- б) обострение сердечно-сосудистых заболеваний
- в) кишечные расстройства у населения
- г) коррозия металлических конструкций
- д) снижение видимости на дорогах

**21. (1 балл) Выберите правильный ответ.**

У двух растений, конкурирующих за общий ресурс, появляется общий вид насекомых-опылителей. Как вы думаете, как это может отразиться на интенсивности конкуренции между ними?

- а) конкуренция усилится, ведь теперь они будут конкурировать и за опылителя
- б) конкуренция ослабнет, так как увеличение численности опылителей будет выгодно обоим конкурентам
- в) интенсивность конкуренции не изменится
- г) у двух конкурирующих растений не может быть общего опылителя

**22. (1 балл) Выберите правильный ответ.**

Глубина промерзания городских почв увеличивается в результате

- а) интенсивного их вытаптывания
- б) стекания влаги с поверхности
- в) снижения плодородия
- г) отсутствия дождевых червей

**23. (3 балла) Вставьте пропущенные слова в определение.**

Опустынивание или \_\_\_\_\_ (А) – это \_\_\_\_\_ (Б) в \_\_\_\_\_ (В), \_\_\_\_\_ (Г) и засушливых областях земного шара, вызванная как деятельностью человека (т. е. \_\_\_\_\_ (Д)), так и \_\_\_\_\_ (Е) и процессами.

Слова: 1 – природными факторами, 2 – аридных, 3 – деградация, 4 – деградация земель, 5 – полуаридных, 6 – антропогенными причинами.

**24. (2 балла) Выберите все правильные ответы.**

Какие заболевания у населения возникают при увеличении потока жёсткого ультрафиолетового излучения солнца на нашу планету?

- а) малярия
- б) катаракта
- в) бронхиальная астма
- г) рак кожи

**25. (1 балл) Вставьте пропущенное слово.**

Нижний слой атмосферы, который ещё называют «кухней погоды» и который играет большую роль в климатической системе называется \_\_\_\_\_.

**26. (1 балл) Выберите правильный ответ.**

Опасные для здоровья человека органические вещества – нефтепродукты и бенз(а)пирен – попадают в почву в результате

- а) применения антигололёдных реагентов
- б) загрязнения воздуха выхлопными газами
- в) неполного сгорания топлива
- г) развития болезнетворных микроорганизмов

**27. (3 балла) Установите соответствие.**

Из-за изменения климата, в частности, его потепления, изменились ареалы распространения переносчиков заболеваний, а вместе с ними и возбудителей. Подберите к конкретному заболеванию возбудителя и переносчика.

Болезнь:

- а) энцефалит
- б) болезнь Лайма (боррелиоз)
- в) малярия

Возбудитель и переносчик:

- 1) бактерии
- 2) протисты
- 3) вирусы
- 4) комар *Anopheles*
- 5) клещ иксодовый

**28. (2 балла) Выберите все правильные ответы.**

Наибольшее накопление тяжёлых металлов в водной среде произойдёт в

- а) простейших
- б) фитопланктоне
- в) щуке
- г) зоопланктоне
- д) окуне
- е) бактериях

**29. (3 балла) Выберите все правильные ответы.**

Наукой доказано, что есть вещества, обладающие канцерогенным эффектом. Выберите эти вещества.

- а) диоксины
- б) некоторые пищевые добавки (Е 123 – Амарант, Е121 – Цитрусовый красный)
- в) бензол
- г) формальдегид
- д) ПАУ (полициклические ароматические углеводороды)
- е) соединения мышьяка

**30. (1 балл) Вставьте пропущенное слово.**

Осознанный подход к потреблению выражен в принципе 3R: reduce, reuse, recycle. На русский язык этот принцип можно перевести как

**снижение потребления – повторное использование – \_\_\_\_\_.**

Какое слово пропущено?

**31. (1 балл) Выберите правильный ответ.**

Как называется заболевание, вызванное отравлением ртутью?

- а) синергизм
- б) дальтонизм
- в) бутулизм
- г) меркуриализм
- д) меланизм
- е) астигматизм

**32. (2 балла) Выберите все правильные ответы.**

Укажите города, в которых в атмосферу выбрасывается наибольшее количество диоксида серы ( $\text{SO}_2$ ) в воздух.

- а) Москва
- б) Норильск
- в) Красноярск
- г) Новгород
- д) Санкт-Петербург
- е) Магнитогорск
- ж) Новокузнецк

**33. (1 балл) Выберите правильный ответ.**

В последнее время всё чаще проводятся акции по приёму батареек. Например, контейнеры для их сбора можно встретить во многих торговых сетях и разных учреждениях. Почему собирают именно этот вид отходов?

- а) переработка батареек чрезвычайно рентабельна и выгодна, так как из них можно извлечь много полезных веществ
- б) в России существует много заводов по переработке батареек
- в) этот вид опасных отходов нельзя выбрасывать с общим мусором, он требует специальной утилизации
- г) все вышеперечисленные причины

**34. (1 балл) Напишите слово/ название.**

Как называется важное соглашение по климату, подписанное в 2015 году? Со временем его ратифицировали многие страны, включая нашу страну.

**35. (2 балла) Выберите все правильные ответы.**

Выберите характеристики, которые означают образование для устойчивого развития.

- а) образование для всех
- б) образование детей младшего возраста
- в) образование школьников
- г) образование студентов в вузе
- д) дополнительное образование
- е) непрерывное образование