

# Муниципальный этап ВСОШ в городе Москве, экология, 10-11 класс, 2020/21

14:55–18:15 13 ноя 2020 г.

## Часть 1

Выберите правильный ответ.

№ 1

1 балл

(1 балл) Укажите, что из приведённого списка ограничивает верхнюю границу распространения жизни в атмосфере.

- отсутствие кислорода
- высокая температура
- отсутствие воды
- интенсивный поток ультрафиолетовых лучей
- недостаток озона для дыхания
- отсутствие углекислого газа

№ 2

1 балл

(1 балл) К какому закону относится данное определение?

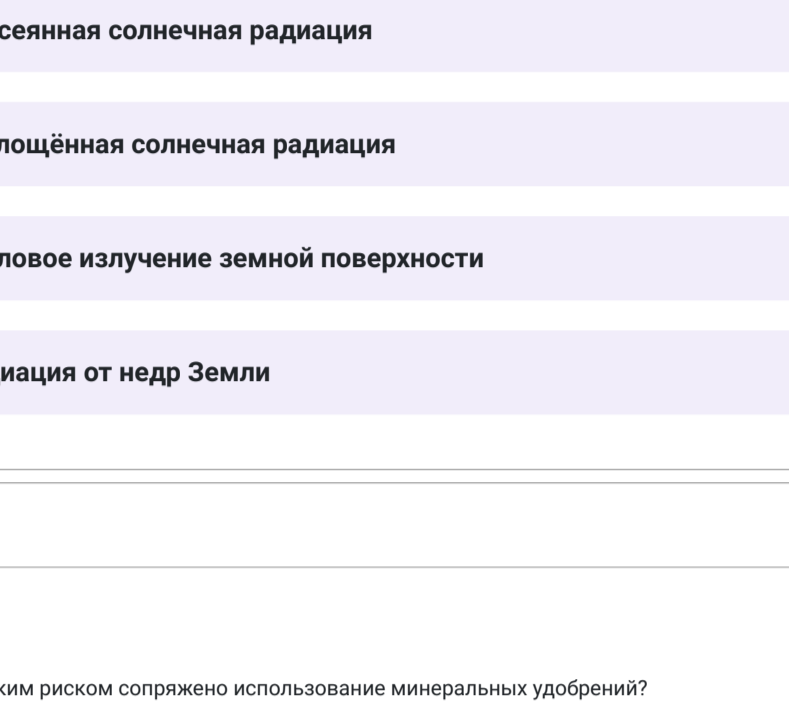
«Для организма наиболее значим тот фактор, который в наибольшей мере отклоняется от оптимального значения».

- ограниченного (лимитирующего) фактора
- оптимума
- совместного действия
- толерантности

№ 3

1 балл

(1 балл) На рисунке изображена антарктическая рыба трематод пестряк, у которой температура тела может быть отрицательной и достигать – 1,58 °С. Почему она не замерзает и не погибает?



- она практически полностью неподвижна и не тратит энергию
- отсутствует цитоплазма в клетках, поэтому замерзание ей не страшно
- при мышечном сокращении у неё не выделяется тепло
- она становится активной только тогда, когда температура воды повышается
- в клетках накапливаются специальных вещества – антифризы, препятствующие промерзанию
- она постоянно пребывает в состоянии спячки

№ 4

1 балл

(1 балл) На какой глубине находится граница биосферы в литосфере?

- 1–2 м
- 10–20 м
- 100–120 м
- 1 км
- 2 км
- 7 км
- 15 км

№ 5

1 балл

(1 балл) Что является основным фактором прогрева приземного слоя тропосферы?

- прямая солнечная радиация
- рассеянная солнечная радиация
- поглощённая солнечная радиация
- тепловое излучение земной поверхности
- радиация от недр Земли

№ 6

1 балл

(1 балл) С каким риском сопряжено использование минеральных удобрений?

- удобрения плохо растворимы в дождевой воде
- большинство удобрений не обеспечивает растения всеми необходимыми питательными веществами
- удобрения токсичны для деревьев и лесных растений
- при смыве с полей удобрения могут приводить к «цветению» воды

№ 7

1 балл

(1 балл) Почему при покупке электроприбора важно обращать внимание на маркировку товара, соответствующую определённому классу, например А+++?

- это очень модная вещь
- этот прибор не требует утилизации
- это показатель срока службы прибора
- на этот прибор распространяются специальные скидки
- это показатель энергоэффективности прибора

№ 8

1 балл

(1 балл) Примерами таких электростанций в мире являются Ля Ранс во Франции, Сиханская в Южной Кореи, Ананолос в Канаде (залив Фанди). В России действует экспериментальная Кислолукская станция, есть проекты станций в Мезенской и Пеленжской губе. О каких электростанциях идёт речь?

- гидроэлектростанции
- приливные
- ветровые
- волновые
- солнечные
- атомные

## Часть 2

Выберите все правильные ответы.

№ 1

2 балла

(2 балла) Выберите экологические проблемы, характерные для эпохи промышленной революции.

- разрушение озонового слоя
- опустынивание
- засоление
- парниковый эффект
- трансформация ландшафтов

№ 2

2 балла

(2 балла) При каких процессах увеличивается способность атмосферы к самоочищению?

- когда идёт град
- при ясном небе
- при тумане
- при ливневом дожде
- при полном штиле
- при сильном ветре

№ 3

2 балла

(2 балла) Для того чтобы вещи хорошо отстирались, порошки имеют определённый состав. Однако часто допускаются превышения концентрации отдельных компонентов, которые могут спровоцировать аллергические реакции у человека, а при попадании в окружающую среду приводить к эвтрофикации и другим последствиям. Выберите эти компоненты.

- кальций
- фосфор
- ПАВ
- фосфаты
- нитраты
- нитриты

№ 4

2 балла

(2 балла) Какие из перечисленных геологических процессов можно сейчас наблюдать в Москве?

- карстовые
- сели
- эрозийные
- суффозионные
- оползневые
- аккумулятивные

№ 5

2 балла

(2 балла) Выберите страны – лидеры в выработке ветровой энергии в мире.

- Россия
- Бразилия
- Ирландия
- Китай
- Новая Зеландия
- США

№ 6

2 балла

(2 балла) Расчёты, проведённые некоторыми учёными, свидетельствуют о том, что в ближайшие 150 лет количество атмосферного кислорода может значительно сократиться по сравнению с его современным содержанием. Какие процессы на планете способствуют сокращению доли кислорода в атмосфере?

- исчезновение редких видов растений и животных
- загрязнение водоёмов и гибель водных растений
- увеличение площади лесов
- уменьшение количества тепловых электростанций
- увеличение площади пустынь
- отказ от бензиновых и дизельных двигателей

№ 7

2 балла

(2 балла) Выберите разные виды адаптаций, свойственных человеку.

- биологическая
- социальная
- культурная
- этническая
- демографическая
- политическая

№ 8

2 балла

(2 балла) К преимуществам сжигания отходов можно отнести

- устранение микроорганизмов
- образование гумусовых веществ
- выделение диоксинов
- уменьшение водопотребления
- уменьшение объёма свалок
- устранение медицинских отходов
- возможность получения энергии и тепла

№ 9

2 балла

(2 балла) Что используют в городе Москве на станциях водоподготовки для обеззараживания воды?

- микроорганизмы
- тонкие и грубые решётки
- озонирование
- фторирование
- хлорсодержащие агенты
- дезодорирование

№ 10

2 балла

(2 балла) Это ископаемое топливо можно назвать самым экологически чистым по сравнению с другими ископаемыми видами топлива, т. к. при его сжигании образуется наименьшее число вредных выбросов. Выберите его из списка, а также укажите страну, которая является мировым лидером по запасам этого топлива.

- нефть
- уголь
- природный газ
- Китай
- Россия
- США

№ 11

2 балла

(2 балла) Российский национальный проект «Экология» имеет разные направления, среди них

- эффективное обращение с отходами производства и потребления
- освоение заброшенных земель
- освоение сельскохозяйственных земель
- сохранение биоразнообразия
- повышение качества питьевой воды для населения
- лесовосстановление

№ 12

3 балла

(3 балла) На рисунке показаны различные приспособления к переносу ветром у плодов и семян растений. Выберите из списка характерные те, которые относятся данному типу расселения растений.



- мелкие размеры
- крыловидные придатки
- тяжёлые семена
- липкость плодов
- наличие цепких крючочков
- парашютвидные придатки

## Часть 3

Вставьте или напишите пропущенные слова.

Оцениваются только ответы, написанные без орфографических ошибок и лишних символов.

№ 1

2 балла

(2 балла) Если численность жителей города в данном году составила 800 тысяч человек и за этот же год родилось 6 тысяч, то какова была относительная рождаемость жителей города в анализируемом году (на 1000 человек)? В ответе напишите только число с точностью до десятых.

Число

№ 2

3 балла

(3 балла) Страны (А) \_\_\_\_\_ это небольшое островное государство в Тихом океане. Несмотря на небольшие размеры, она занимает 11-е место в мире по численности населения – 126 млн чел., и испытывает острую нехватку территории. Для решения этой проблемы найдено необычное решение – искусственные острова, созданные из (Б) \_\_\_\_\_. И в целом эта страна является одним из мировых лидеров в решении экологических проблем, в частности, связанных с глобальным изменением климата. Недаром именно здесь был подписан (В) \_\_\_\_\_ международное соглашение, заключённое с целью сокращения выбросов парниковых газов.

Слова в ответе запишите в согласованной по тексту форме. Ответы с орфографическими ошибками и лишними символами не принимаются.

А

Ответ

Б

Ответ

В

Ответ

№ 3

3 балла

(3 балла) Дополните текст словами из списка.

Поддержание (А) \_\_\_\_\_ в данных условиях (Б) \_\_\_\_\_ называют гомеостазом популяции. Гомеостатические возможности популяций (В) \_\_\_\_\_ выражены у различных видов.

Слова в ответе вставьте в согласованной по тексту форме. Ответы с орфографическими ошибками и лишними символами не принимаются.

А

Выберите из списка

Б

Выберите из списка

В

Выберите из списка

## Часть 4

Установите соответствие.

№ 1

2 балла

(2 балла) Установите соответствие между названием особо охраняемой природной территории и видом животного, который там встречается.

выхухоль	Баргузинский заповедник
белый медведь	Кавказский заповедник
соболь	Холмогорский заповедник
зубр	заповедник «Остров Врангеля»

№ 2

3 балла

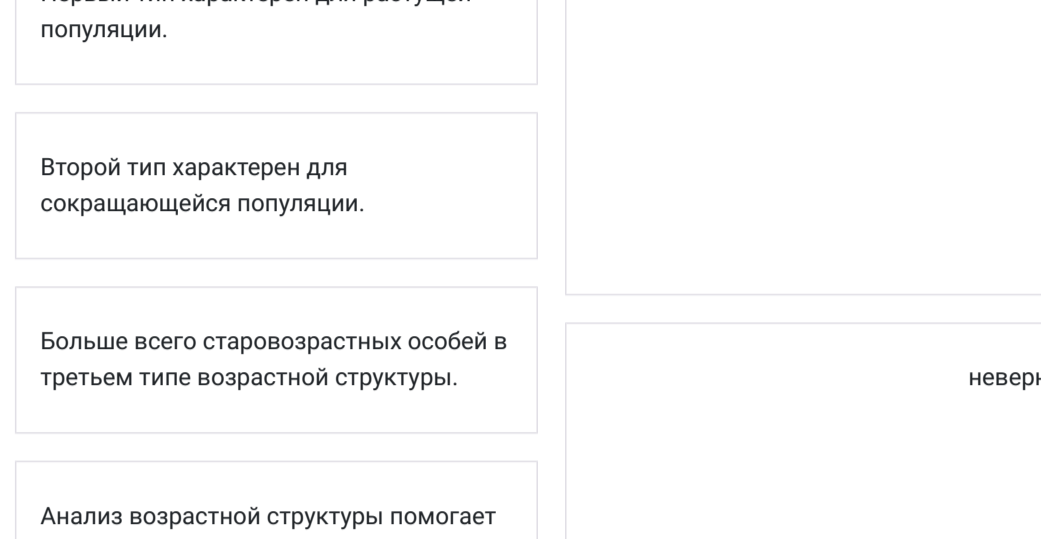
(3 балла) Установите соответствие между типами взаимоотношений и приведенными примерами.

Петров крест – ольха	симбиоз
дельфин – акула	паразитизм
термиты и однослойные жгутиковые, обитающие в их кишечнике	конкуренция
кукушка – дрозд	
кораллы – зооксантеллы	
полевые мыши на одной территории	

№ 3

3 балла

На графике показано положение кривых оптимума на температурной шкале для разных видов. Соотнесите каждый из 9 графиков с экологическими группами.



Номера графиков в поле ответа выписывайте **СТРОГО** по возрастанию, без пробелов, запятых и иных дополнительных символов (например, 368). Ответы, записанные в произвольном порядке, не оцениваются, апелляции по ним не принимаются.

стенотермные виды, криофилы

Число

эвритермные виды

Число

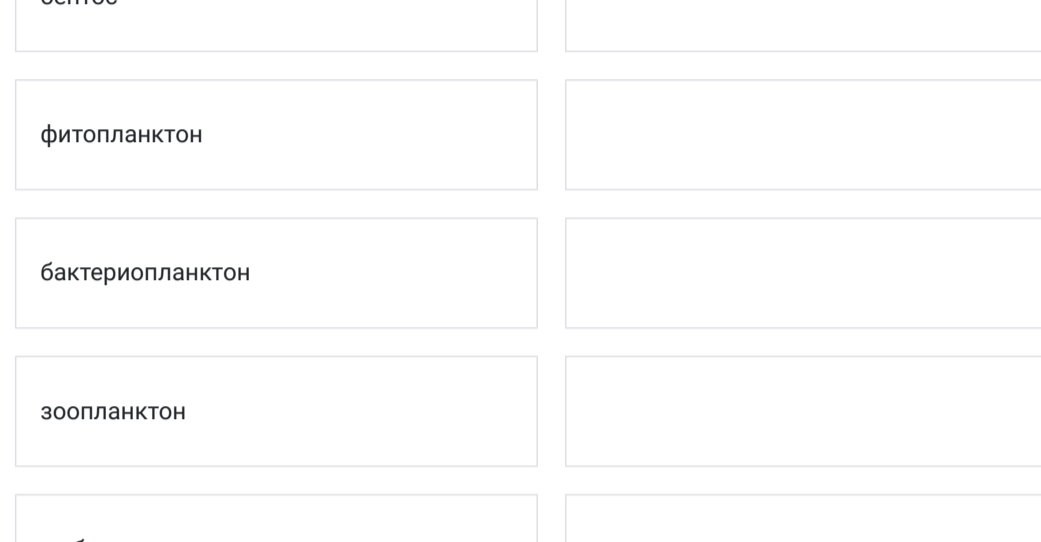
стенотермные виды, термофилы

Число

№ 4

3 балла

(3 балла) Посмотрите на рисунок трех типов возрастных структур популяций у животных. Укажите правильные и неправильные утверждения.



Во всех типах возрастных структур доминируют молодые особи.  верно

Первый тип характерен для растущей популяции.

Второй тип характерен для сокращающейся популяции.

Больше всего старовозрастных особей в третьем типе возрастной структуры.

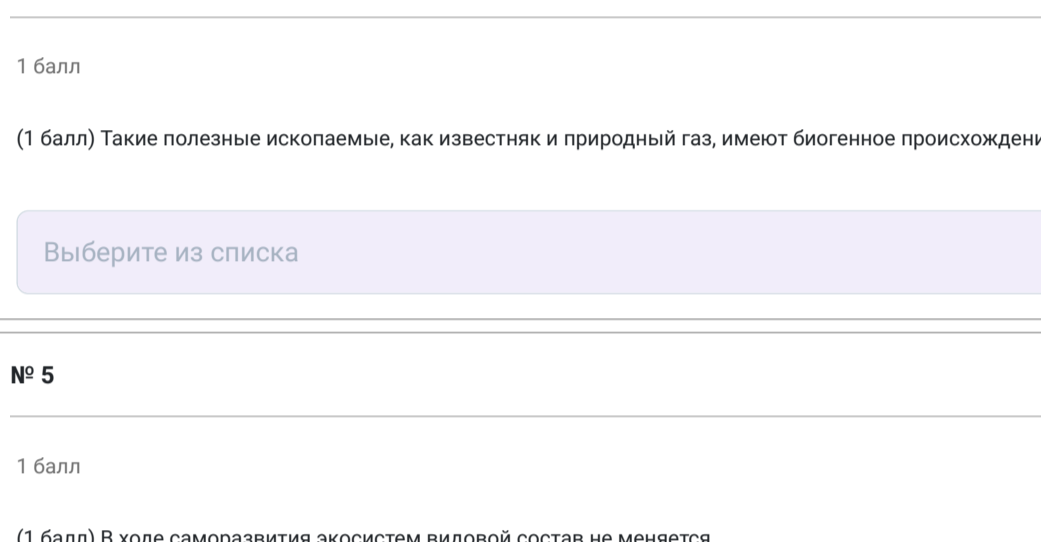
Анализ возрастной структуры помогает прогнозировать численность популяции на протяжении жизни ряда ближайших поколений.  неверно

Третий тип характерен для стабильной популяции.

№ 5

5 баллов

(5 баллов) На схеме показано соотношение продукции и биомассы у различных групп гидробионтов в Баренцевом море.



Соотнесите цифры (1–5) и группы организмов из списка.

бентос	1
фитопланктон	2
бактериопланктон	3
зоопланктон	4
рыбы	5

## Часть 5

Установите правильность или неправильность утверждений.

№ 1

1 балл

(1 балл) В северных частях ареала черные особи (меланисты) обыкновенной гадюки встречается чаще, чем в южных. Это связано с теплообменом змей.

Выберите из списка

№ 2

1 балл

(1 балл) Синэкология – это раздел экологии, изучающий структуру популяций различных организмов.

Выберите из списка

№ 3

1 балл

(1 балл) Польза витаминов для здоровья заключается в их способности предотвращать и лечить различные заболевания. Организм в принципе не сможет правильно функционировать при недостатке витаминов. Они также участвуют в работе многих органов и стабилизируют их. Исходя из экологического закона оптимума, необходимо потреблять их всегда и как можно больше.

Выберите из списка

№ 4

1 балл

(1 балл) Такие полезные ископаемые, как известняк и природный газ, имеют биогенное происхождение.

Выберите из списка

№ 5

1 балл

(1 балл) В ходе саморазвития экосистем видовой состав не меняется.

Выберите из списка

№ 6

1 балл

(1 балл) Зарастание нетропического озера – это сукцессия, процесс направленного изменения экосистемы.

Выберите из списка

№ 7

1 балл

(1 балл) Виды, слагающие экосистемы, не способны изменять окружающую среду в ходе своей жизнедеятельности.

Выберите из списка

№ 8

1 балл

(1 балл) Внешние по отношению к экосистемам факторы не способны вывести зрелые сообщества из устойчивого состояния.

Выберите из списка

№ 9

1 балл

(1 балл) Для понимания качества атмосферного воздуха необходимы нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ, которые разрабатываются и утверждаются в каждом конкретном городе.

Выберите из списка

№ 10

1 балл

(1 балл) Согласно данным Межгосударственной комиссии Совета Безопасности РФ по охране здоровья населения, в первую очередь генетические факторы и качественное медицинское обслуживание влияют на здоровье населения.

Выберите из списка

№ 11

1 балл

(1 балл) К сожалению, в городе Москве, согласно статистике, частой причиной смерти населения становятся нервные заболевания и болезни опорно-двигательной системы.

Выберите из списка

№ 12

1 балл

(1 балл) Считается, что электронные сигареты – это почти безвредная вещь по сравнению с обычными сигаретами. Однако это не так. Курить их, вдыхая в себя из такой сигареты вещество-формальдегид, обладающее канцерогенным действием.

Выберите из списка

№ 13

1 балл

(1 балл) Топическая связь в биоценозе возникает вследствие изменений условий обитания одного вида в результате жизнедеятельности другого вида.

Выберите из списка

№ 14

1 балл

(1 балл) Массовые инфекционные заболевания (аэрозоли) являются регулирующим фактором в природных популяциях животных.

Выберите из списка

№ 15

1 балл

(1 балл) Денитрификация – это процесс перехода азота из органической формы в минеральную при жизни органических остатков.

Выберите из списка

№ 16

1 балл

(1 балл) Травистая растительность, в отличие от древесной, характеризуется ускоренным биогеохимическим циклом в системе почва – растение.

Выберите из списка

№ 17

1 балл

(1 балл) Специально приготовленная вода, т. е. в которую была помещена чайная серебряная ложка на 6 и более часов в графин, полезна для организма.

Выберите из списка

№ 18

1 балл

(1 балл) К полиароматическим, канцерогенным веществам относится много различных соединений, в том числе бенз(а)пирен и нафталин.

Выберите из списка

№ 19

1 балл

(1 балл) Как и раньше, сейчас используют антидетонирующую присадку к моторному топливу, повышающую его октановое число, в виде тетраэтилсвинца.

Выберите из списка

№ 20

1 балл

(1 балл) Длительное повышенное содержание оксидов азота и серы в воздухе приводит к разным заболеваниям, в том числе к бронхиту.

Выберите из списка

№ 21

1 балл

(1 балл) Проникающая способность у-излучения не очень высокая, от него можно защититься листком обычной бумаги.

Выберите из списка

№ 22

1 балл

(1 балл) Все обитатели водной среды могут совершать обширные вертикальные миграции, поднимаясь с больших глубин к поверхности и обратно.

Выберите из списка

№ 23

1 балл

(1 балл) Цель устойчивого развития № 4 «Обеспечение всеохватывающего и справедливого качественного обучения и поощрения возможности обучения на протяжении всей жизни для всех» (или «Качественное образование») отражает социальные приоритеты, а не экономические.

Выберите из списка

№ 24

1 балл

(1 балл) Ученые А.В. Кожанкина и И.П. Бордин стояли во главе природоохранной деятельности в нашей стране в начале XX века и являются основоположниками заповедного дела.

Выберите из списка

## Часть 6

Напишите развернутый ответ.

№ 1

3 балла

(3 балла) Выберите правильный ответ и обосуйте его.

Какие из перечисленных факторов указывают на то, что современное изменение климата может быть связано с деятельностью человека?

- а) атмосферная терморегуляция  
б) атмосферная терморегуляция  
в) химическая терморегуляция  
г) лавинчатая терморегуляция

Решение

№ 2

8 баллов

(8 баллов) Прочитайте утверждение. Обосуйте наличие/отсутствие влияния факторов, указанных ниже, на ограничение роста численности видов по экосистеме.

**Утверждение.** Любой живой организм на нашей планете способен увеличивать свою численность по экспоненте, но в реальности такого не происходит.

Какие из перечисленных ниже факторов могут, а какие не могут ограничивать беспредельный рост численности любых животных?

Напишите ответ «да/нет» по каждому фактору и обосуйте его.

- а) обилие пищи  
б) недостаток воды  
в) сильная зараженность растений болезнями  
г) пресс хищников

Решение

№ 3

10 баллов

(10 баллов) Выберите все правильные ответы и обосуйте правильность/неправильность каждого.

Какие из перечисленных факторов указывают на то, что современное изменение климата может быть связано с деятельностью человека?

- а) наличие лесов  
б) скорость роста приземной температуры воздуха  
в) рост температуры воды в океане  
г) азотный состав углерода в атмосфере

Решение