ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОЛОГИИ. 2020–2021 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ

Часть 1

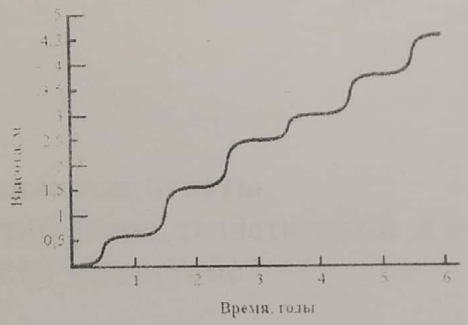
1. Выберите правильный ответ.

Растительное сообщество имеет вертикальную структуру – ярусность. Обычно определённый вид растения во взрослом состоянии относится к одному ярусу. Какие из перечисленных растений могут относиться к двум ярусам (в одном сообществе), поскольку могут иметь две жизненные формы в зависимости от условий?

а) берёза бородавчатая, дуб черешчатый
б) осина, яблоня
в) липа мелколистная, черёмуха
г) сосна обыкновенная, груша

2. Выберите правильный ответ.

На графике схематично изображён характер ежегодного прироста высоты у деревьев. Проанализируйте график и выберите одно правильное утверждение из перечисленных ниже.



а) Ежегодный рост растений всегда равномерен.
б) Ежегодный прирост растений может отсутствовать.
в) Ежегодный прирост растений может быть иногда отрицательным.
г) Ежегодный прирост растений имеет периоды быстрого и медленного роста.

3. Выберите правильный ответ.

В каких единицах измеряется экологический след, если это площадь биологически продуктивной территории и акватории, необходимой для производства потребляемых человеком ресурсов и поглощения отходов?

а) в квадратных километрах ($км^{-2}$)
б) в гектарах (га)
в) в глобальных гектарах (гга)
г) в процентах (%)

Сканировано с CamScanner

2 **4. Выберите правильный ответ.**
Какое животное может быть переносчиком чумы?

а) моллюски
б) суслики
в) медведи
в) комары

2 **5. Выберите правильный ответ.**
При водоподготовке часто используются фторсодержащие компоненты. Какое заболевание может возникнуть при длительном употреблении воды с повышенным содержанием фтора?

а) остеопороз
б) ревматизм
в) флюороз
г) фарингит

2 **6. Выберите правильный ответ.**
К какому веществу, согласно учению В.И. Вернадского о биосфере, относятся такие компоненты, как ил и почва?

а) живому
б) биогенному
в) косному
г) биокосному

2 **7. Выберите все правильные ответы.**
Как называется особый тип почв, свойственный для крупных городов, и не встречающийся в природной экосистеме?

а) серые почвы
б) урбозёмы
в) торфяные почвы
г) солонцы

3 **8. Выберите правильный ответ.**
С помощью разведения в неволе и последующей успешной реинтродукции были восстановлены некоторые популяции и виды, которые теперь размножаются в природе. Выберите из перечисленных примеров лишнюю позицию.

а) переднеазиатский леопард
б) овцебык
в) гавайская казарка
г) калифорнийский кондор
д) лошадь Пржевальского

Сканировано с CamScanner

4 **9. Выберите правильный ответ.**

Растения умеренного климата зимой некоторое время находятся в состоянии глубокого покоя. Глубокий покой длится определённый период времени и не прерывается с приходом тепла. После периода глубокого покоя наступает период вынужденного покоя, который прерывается с наступлением тепла – почки трогаются в рост. Предположите способ определения сроков выхода древесного растения из периода глубокого покоя.

а) срезáть веточки растения каждую неделю и ставить в воду в тёплом помещении, дожидаясь срока набухания и распускания почек

б) отметить срок начала сокодвижения

в) отметить срок набухания и раскрывания почек в природе

г) отметить зависимость распускания почек в природе и изменения долготы дня

Часть 2

2 **1. Выберите все правильные ответы.**

Оксиды азота и серы участвуют в возникновении таких экологических проблем, как

а) выщелачивание водоёмов

б) выпадение кислотных осадков

в) заболачивание

г) смог

2 **2. Выберите все правильные ответы.**

Риск возникновения каких болезней из перечисленных увеличивается при уменьшении концентрации озонового слоя в стратосфере?

а) органов дыхания

б) кожи

в) брюшной полости

г) сердечно-сосудистой системы

д) глаз

е) мочевыделительной системы

ж) нервной системы

4 **3. Выберите все правильные ответы.**

Что свидетельствует о высокой плотности популяции грызунов в естественных условиях?

а) увеличение подвижности и заметности зверьков

б) эпизоотии (эпидемии у животных) туляремии

в) замедление полового созревания молодняка

г) высокий уровень стресса (выявляется путём изучения гормонального фона)

д) поедание выводков самцами, появившимися в группе

Сканировано с CamScanner

4. Выберите правильные ответ.

Прочитайте описания экологии некоторых видов дятлов, обитающих в наших лесах, и сделайте вывод, между какими двумя видами конкуренция наиболее вероятна.

а) Трёхпалый дятел. Таёжный вид. Собирает корм с поверхности стволов деревьев и из-под коры. Основу корма составляют личинки и взрослые короеды.

б) Большой пёстрый дятел. Питается личинками стволовых вредителей, плодами и семенами растений. Встречается во всех типах лесов.

в) Белоспинный дятел. Встречается в широколиственных, смешанных и мелколиственных лесах. Предпочитает добывать личинок насекомых под корой и в древесине. В конце летнего сезона питается ягодами, орехами, черёмухой, желудями.

г) Средний пёстрый дятел. Собирает насекомых на поверхности стволов широколиственных деревьев.

5. Выберите все правильные ответы.

В таблице показаны изменения плодовитости (в тыс. шт. икринок) сельди у рыб разного размера и возраста. Проанализируйте таблицу и выберите два правильных утверждения из перечисленных ниже.

Длина рыб, см	Возраст, годы										
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
26–27	37,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
27–28	43,8	42,1	55,5	–	–	–	–	–	–	–	–
28–29	46,2	48,3	64,1	–	–	–	–	–	–	–	–
29–30	–	53,7	60,2	–	85,5	–	–	–	–	–	–
30–31	–	61,7	65,0	–	–	–	–	–	–	–	–
31–32	–	66,1	77,9	68,4	–	–	–	–	–	–	–
32–33	–	65,5	79,8	77,0	87,4	88,0	88,8	–	–	–	–
33–34	–	–	90,2	83,6	90,5	93,0	90,5	91,3	97,2,	95,9	106,5
34–35					103,5	94,0	93,6	97,6	100,5	99,0	103,9
35–36						111,0	102,4	107,2	–	–	–
36–37								107,6	125,0	111,3	107,9

а) Наименее плодовитыми являются самые мелкие и маловозрастные рыбы.

б) Плодовитость четырёхлетних сельдей более чем в 2 раза выше, чем у четырнадцатилетних.

в) Наименее плодовитыми являются самые крупные и старовозрастные рыбы.

г) Плодовитость четырёхлетних сельдей более чем в 3 раза ниже, чем у четырнадцатилетних.

д) Все сельди младше 6 лет имеют плодовитость менее 55 тыс. икринок.

е) Все сельди 13 и старше лет имеют плодовитость более 95 тыс. икринок.

Сканировано с CamScanner

2 **6. Выберите все правильные ответы.**

Из систем каких двух водохранилищ снабжается водой г. Москва в настоящее время?

а) Москворецко-Вазузская
б) Волжская
в) Волжско-Камская
г) Москворецко-Окская

4 **7. Выберите все правильные ответы.**

Известно, что проростки кактусов обычно развиваются под укрытием пустынных кустарников, выполняющих роль растений-нянь для молодых кактусов. Без их защиты они, как правило, погибают. Почему это происходит?

а) У проростков кактусов поверхностная и слабая корневая система.
б) Проростки кактусов не имеют колючек, опушения и других приспособлений, снижающих испарение воды с их поверхности.
в) На открытом месте проростки кактусов испаряют слишком много воды и перегреваются.
г) Проростки кактусов нагреваются сильнее, чем взрослые растения, из-за небольших размеров.
д) Физиология кактусов нацелена на экономию воды, это вступает в противоречие с необходимостью борьбы с перегреванием у молодых особей.

Часть 3

2 **1. Вставьте пропущенное слово.**

Белый цвет кожи представителей народов Северной Европы, по всей видимости, развился как приспособление к недостаточному количеству ультрафиолетового излучения и, вследствие этого, недостаточной выработке организмом витамина D.

Варианты ответа: витамина С, витамина Е, серотонина, гормона роста, витамина Д.

2 **2. Запишите ответ.**

Как, согласно В.И. Вернадскому, называется качественно новая, высшая стадия развития биосферы под контролем разумной деятельности человека? Ответ запишите одним словом. Ноосфера.

2 **3. Запишите ответ.**

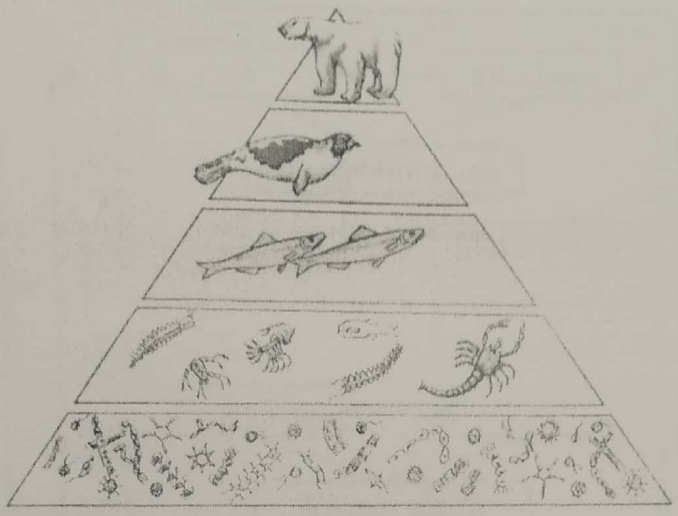
Как называется особое вещество, которое образуется благодаря разносторонней деятельности организмов в почве? Ответ запишите одним словом.

Гумус

Сканировано с CamScanner

0 **4. Вставьте пропущенное слово.**

Пирамида, изображённая на рисунке, может иллюстрировать трофическую пирамиду, пирамиду численности и пирамиду _____ морской экосистемы. Ответ запишите одним словом.



2 **5. Вставьте пропущенное слово или словосочетание.**

Бесконечный рост численности популяции микроорганизмов в промышленных установках при регулярном удалении избыточной биомассы микроорганизмов возможен при условии постоянной подачи достаточного количества пищи(А) и удаления отходов(Б).

2 **6. Запишите ответ.**

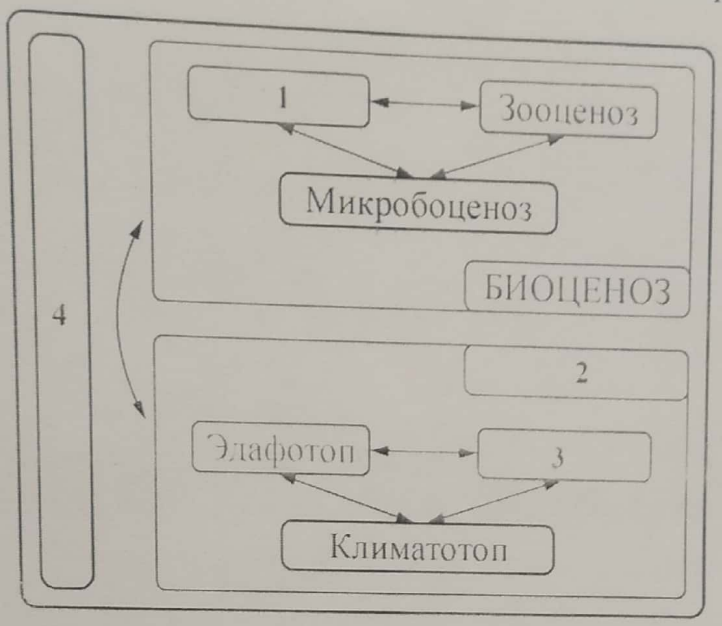
Особо охраняемые природные территории, включённые в международную сеть и на территории которых осуществляется глобальный мониторинг, называются заповедниками(А). Они создаются под эгидой ЮНЕСКО(Б).

Сканировано с CamScanner

Часть 4

1. Установите соответствие.

Рассмотрите представленную ниже схему. Соотнесите цифры в схеме и термины.



4 – а) биогеоценоз
1 – б) фитоценоз
3 – в) гидротоп
2 – г) биотоп

2. Установите соответствие.

Заполните пропущенные ячейки в таблице из предложенных вариантов, соотнеся их с типом распределения и причинами такого распределения.

Пространственная структура популяций животных

Примеры	Тип распределения	Причины
глубоководные рыбы: сельдяной король и удильщики	1	2
акулы, донные морские беспозвоночные, синицы	3	4
зебры, сельди	5	6

1 – а) случайное
5 – б) групповое
3 – в) равномерное
4 – г) жёсткая конкуренция; сильный территориальный инстинкт
6 – д) неоднородность среды; особенности размножения; наличие мест, непригодных для жизни
2 – е) однородная среда; малая численность

Сканировано с CamScanner

3. Установите правильную последовательность.

4 В законодательстве РФ прописана иерархия обращения с отходами. Установите очерёдность пунктов, начиная с самого приоритетного, где 1 – самый приоритетный.

1) переработка
2) предотвращение образования отходов
3) уничтожение отходов
4) подготовка к повторному использованию

2413

4. Установите соответствие.

2,5 Выберите все характеристики, которые относятся к теплоэлектростанциям и гидроэлектростанциям.

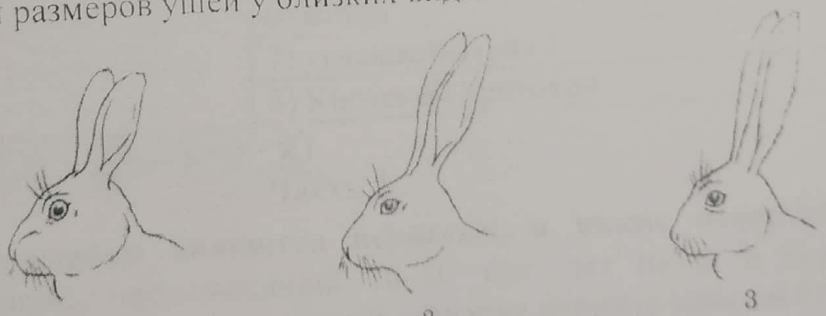
А) ТЭС	1) возобновляемая энергия
Б) ГЭС	2) затопление больших территорий
	3) использование исчерпаемых, невозобновляемых природных ресурсов
	4) загрязнение воздуха
	5) увеличение сейсмической активности территории
	6) нет химического загрязнения воздуха

А) – 3); 4); 5) Б) – 1); 2); 6).

5. Установите соответствие. Выберите правильный ответ.

2 На рисунке изображены три вида зайцев: беляк, толай и русак. Соотнесите номера рисунков с названиями видов. Выберите из четырёх вариантов правильное название правила, которое объясняет экологическую закономерность изменения размеров ушей у близких видов животных.

1 – А) беляк
3 – Б) толай
2 – В) русак



1 2 3

а) правило Бергмана
б) правило Одума
(в) правило Аллена
г) правило Шеннона

Сканировано с CamScanner

6. Установите соответствие.

4 Установите соответствие между именами учёных и экологических деятелей и их заслугами и достижениями.

А) Д. Даррелл	1) Приматолог, этолог, популяризатор охраны дикой природы Африки. Посвятила жизнь изучению и спасению северных горных горилл.
Б) Н.Ф. Реймерс	2) Писатель, натуралист, воплотивший идею разведения животных в неволе и выпуск в дикую природу (реинтродукция редких видов).
В) Д. Медоуз	3) Специалист по охране окружающей среды, соавтор доклада Римскому клубу «Пределы роста». «Пределы роста – 30 лет спустя» и книги «Пределы роста».
Г) Д. Фосси	4) Советский зоолог, эколог, популяризатор науки, охраны природы и заповедного дела в СССР. Автор популярного учебника по экологии.

Г)–1). Б)–4). В)–3) А)–2)

2,5 **7. Установите соответствие.**

Выберите все вещества и понятия, которые употребляются в отношении двух глобальных экологических проблем.

А) изменение климата	1) фреоны (ХФУ)
Б) разрушение озонового слоя	2) водяной пар
	3) 15–25 км
	4) Парижское соглашение
	5) Монреальский протокол
	6) метан
	7) углекислый газ
	8) Киотский протокол

А)–2); 4); 5); 7); 6). Б)–1); 3); 8).

+ + – + – + +

Часть 5

4 **1. Какие утверждения являются верными, а какие неверными?** а) Экологический кризис, произошедший 10–50 тыс. лет назад в результате интенсивного развития охоты, получивший название «кризис консументов». верн.–

б) Распашка целинных и залежных земель в Казахстане к концу 1950-х годов привела к переуплотнению почв. невер.–

в) Сельское хозяйство, в особенности животноводство и выращивание риса, вносит вклад в проблему изменения климата. верн.–

г) Альтернативные источники получения энергии не могут загрязнять окружающую среду. невер.–

5

Сканировано с CamScanner

4 **2. Какие утверждения являются верными, а какие неверными?** а) При сильной фрагментации природной территории снижается биоразнообразие.
верн – б) Здоровье – состояние полного физического, умственного и социального благополучия.
верн. – в) Чувствительными к нефтяному загрязнению являются планктонные организмы, моллюски, морские птицы.
неверн. г) Дендрологические и ботанические сады не входят в категорию особо охраняемых природных территорий.

3 **3. Какие утверждения являются верными, а какие неверными?**
верн – а) Экологические факторы, при выходе которых за границы максимума или минимума организму (или популяции) грозит гибель, несмотря на другие благоприятные факторы, называются ограничивающими факторами.
неверн – б) Определённый тип внешнего строения организмов, который отражает способ взаимодействия со средой обитания, называют метаморфозой.
верно – в) Одно из свойств популяции – самовоспроизводство.
– неверно – г) Тепловое загрязнение образуется в результате сброса подогретой воды электростанциями и промышленными предприятиями.

4 **4. Какие утверждения являются верными, а какие неверными?**
неверн – а) Демографический взрыв характерен, прежде всего, для развитых стран.
верно – б) Засоление – накопление легкорастворимых солей на земной поверхности или в почвенном слое в результате различных причин.
верно – в) После пожаров в лесу первыми обычно начинают произрастать такие породы деревьев, как берёза и осина.
верно – г) Пестициды – это препараты, включающие в себя органические и минеральные компоненты, созданные для борьбы с вредителями сельскохозяйственной продукции.

Сканировано с CamScanner