

**ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
«ЛОМОНОСОВ» ПО ЭКОЛОГИИ, 2024/2025 УЧЕБНЫЙ ГОД**

ЗАДАНИЯ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 9-10 КЛАССОВ

БЛОК А

1. С помощью цифрового и буквенного шифра дайте экологическое описание животных, изображённых на рисунках (например, 1АЕКН и т.д.): (12 баллов)



1. Стрекоза дозорщик-император
(*Anax imperator* Leach)



2. Майский хрущ западный
(*Melolontha melolontha* L.)



3. Аполлон
(*Parnassius apollo* L.)

Питание: А – всеядное, Б – фильтратор; В – фитофаг, Г – хищник; Д – паразит;

Размножение: Е – чередование полового и бесполого размножения; Ж – половое размножение с неполным превращением, З – половое размножение с полным превращением;

Отношение к почве: И – геобионт; К – геофил; Л – геоксен; М – вид не связан с почвой;

На территории России: Н – широко распространён, обычен; О – редок, внесён в Красную Книгу; П – не обитает.

2. Выберите из списка факторы, способствующие эвтрофикации водоёмов (возможен один или несколько ответов): (6 баллов)

1. Сброс бытовых стоков
2. Использование минеральных удобрений
3. Вырубка лесов
4. Атмосферные осадки
5. Установка аэраторов
6. Разведение рыбы
7. Сжигание ископаемого топлива
8. Эрозия почв

БЛОК Б

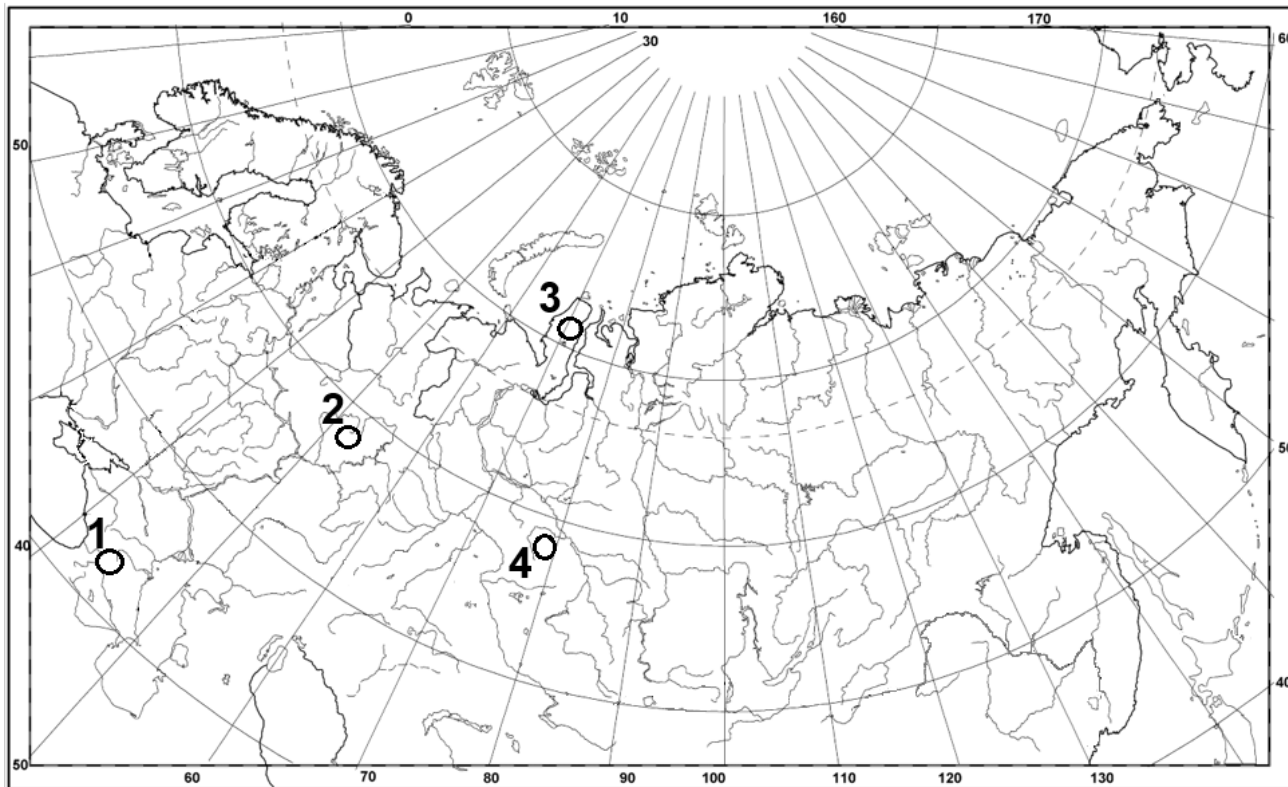
3. Соотнесите номер контура на карте и тип наиболее распространённого процесса деградации земель. Ответ обоснуйте. (8 баллов)

А. Заболачивание

Б. Водная эрозия

В. Ветровая эрозия

Г. Деградация природных кормовых угодий



4. Установите соответствие между характеристикой фауны фитофагов (1-6) и биомом (А-Е): (12 баллов)

1. Исключительно высокое разнообразие узкоспециализированных потребителей растительных кормов – семян, плодов, соцветий, листьев, коры, веток, почек, корней. Фитофаги наиболее активны в верхнем древесном ярусе.

2. В спектре видов-фитофагов существенные доли составляют семенояды, потребители древесно-веточных кормов и насекомые-листогрызы.

3. Комплекс растительноядных беспозвоночных обеднён, а позвоночные фитофаги представлены единичными массовыми видами.

4. Значительно разнообразие грызунов, специализирующихся на потреблении наземных и подземных органов растений, семян и плодов. Крупным копытным фитофагам свойственны сезонные миграции.

5. «Ядро» фитофагов составляют животные, потребляющие семенную продукцию древесных. Зеленоядные фитофаги связаны в большей степени с азональной растительностью.

6. Крупные позвоночные фитофаги играют ведущую роль в утилизации наземной растительной продукции.

- А. Тундра и лесотундра
- Б. Таёжные леса
- В. Широколиственные леса умеренного пояса
- Г. Степи
- Д. Пустыни
- Е. Влажные тропические леса

5. Какие из перечисленных утверждений верны, а какие – ошибочны? В ответе для каждого из утверждений впишите слово «верно» или «неверно». Для неверных утверждений дайте обоснование, почему вы так считаете:

(12 баллов)

- а) Адаптации проявляются на всех уровнях биологического спектра от биохимии клеток и поведения отдельных организмов до строения и функционирования сообществ и экосистем.**
- б) Некоторые растения способны поглощать, аккумулировать и трансформировать загрязнители, что используется при очистке загрязнённой воды и почвы.**
- в) Разнообразие почв в таёжной зоне выше, чем в тундровой.**
- г) Эфемеры и эфемероиды – экологические группы травянистых растений, отличающиеся друг от друга длительностью вегетационного периода.**
- д) Основным внешним фактором, влияющим на циркадные ритмы человека и животных, является температура.**
- е) Сельскохозяйственные пестициды могут накапливаться в пищевых цепях, приводя к негативным последствиям для хищников высших трофических уровней.**

БЛОК В

ДАЙТЕ РАЗВЁРНУТЫЕ ОТВЕТЫ (не менее 25-30 слов):

6. Существует закономерность в окраске водорослей, обитающих на различных глубинах морей и океанов. Представители красных водорослей доходят до самых больших глубин (например, в Средиземном море – до 130 м), а распространение большинства зелёных водорослей ограничено поверхностными водами. Объясните, чем вызвано такое распределение в окраске водорослей. (10 баллов)

7. По дате перехода среднесуточной температуры воздуха через $+10^{\circ}\text{C}$ с помощью специальных уравнений агрономы вычисляют примерную сумму активных температур (температур выше $+10^{\circ}\text{C}$) для предстоящего вегетационного периода. Почему эти температуры называются активными, и зачем растениеводам прогнозировать сумму активных температур?

(10 баллов)

8. Заселение судаком многих озёр, в которых обитает щука, вполне возможно, поскольку зоны их обитания в водоёме не совпадают. Однако иногда попытки заселить озеро судаком оканчиваются неудачно, так как он уничтожается щукой. Объясните, в каких случаях щука и судак могут сосуществовать в водоёме, а в каких – нет. **(10 баллов)**

9. Среднегодовое количество атмосферных осадков в тундровой и степной зонах России практически одинаково, однако для тундровых почв характерно оглеение нижней части и оторфованность верхней. Назовите причины переувлажнения профиля тундровых почв. Какими адаптациями обладают растения, произрастающие в условиях тундры? **(10 баллов)**

10. В 1966 году американскими учёными на пляже в куске янтаря были обнаружены ископаемые останки муравья мелового периода *Sphecomyrma freyi*. Благодаря изучению окаменелостей палеонтологи смогли узнать многое об эволюции и анатомии этой удивительной группы насекомых.

Однако для исследования экологии и социального поведения первых муравьёв необходим живой представитель. На каком континенте вы бы посоветовали учёным искать самого древнего ныне живущего муравья? Обоснуйте свой выбор, приведя примеры других реликтов, обитающих на этом континенте. **(10 баллов)**