

ЗАДАНИЯ ДЛЯ 5-7 КЛАССОВ

БЛОК А

1. Какие леса занимают наибольшую площадь на территории Сибири?

- а) берёзовые
- б) дубовые
- в) еловые
- г) *лиственничные*

2. Уменьшению процессов транспирации у растений способствует:

- а) наличие фотосинтезирующей ткани
- б) *большое число устьиц на нижней поверхности листа*
- в) мозаичное расположение листьев на стебле
- г) ярусное расположение растений в сообществе

3. Укажите, какие почвы промерзают на максимальную глубину:

- а) черноземы
- б) серые лесные почвы
- в) каштановые почвы
- г) *подзолы*

4. Редкая птица Красной книги России, обитающая в степи:

- а) серый сорокопут
- б) сапсан
- в) стерх
- г) *стрепет*

5. Какая группа растений одного вида имеет больше шансов на выживание:

- а) та, которая состоит из одних проростков
- б) *та, которая состоит из проростков, молодых и взрослых растений*
- в) в состав которой входят только взрослые растения
- г) в состав которой входят молодые и взрослые растения

6. К возобновляемым природным ресурсам относятся:

- а) фосфориты
- б) железные руды
- в) нефть, газ, уголь
- г) *лесные ресурсы*

7. Кислотные осадки содержат:

- а) *серную кислоту*
- б) ортофосфорную кислоту
- в) нуклеиновые кислоты
- г) ацетилсалициловую кислоту

8. Из перечисленных животных могут быть переносчиками чумы:

- а) рыбы
- б) *суслики*
- в) гепарды
- г) комары

9. Инсектициды применяют:

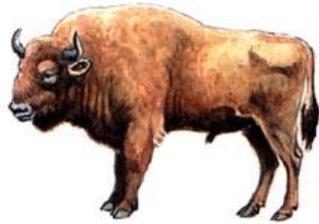
- а) для борьбы с сорной растительностью
- б) против возбудителей грибковых заболеваний культурных растений
- в) для удаления лишних цветков
- г) для борьбы с вредными насекомыми

10. Растение Петров крест относят к:

- а) растениям – паразитам
- б) растениям – симбионтам
- в) азотфиксирующим растениям
- г) растениям меловых отложений

БЛОК Б

11. Какое (или какие) из представленных на картинке животных не занесено (или не занесены) в Красную книгу Российской Федерации?

		
А. Речной бобр	Б. Соловей	В. Манул
		
Г. Кольчатая нерпа	Д. Гигантская бурозубка	Е. Бурый медведь
		
Ж. Озёрная лягушка	З. Зубр	И. Дзерен

Ответ: Б – соловей, Е – бурый медведь, Ж – озерная лягушка.

12. Выберите из списка виды растений, не характерные для флоры средней полосы России:

Очиток едкий, кошачья лапка, венерина мухоловка, ландыш майский, эдельвейс альпийский, венерин башмачок настоящий, хохлатка плотная, купальница европейская, морозник восточный, цикламен европейский, мятлик луговой

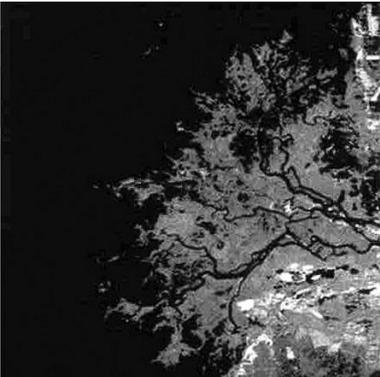
Ответ: эдельвейс альпийский, морозник восточный, цикламен европейский.

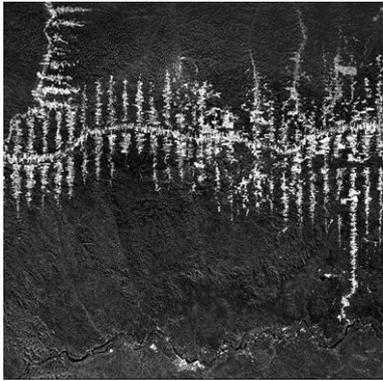
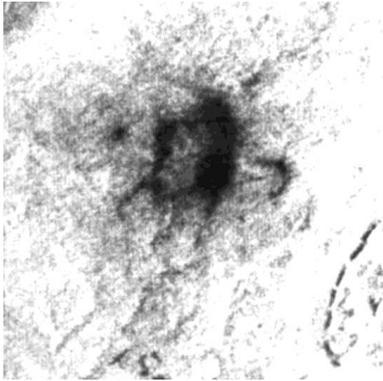
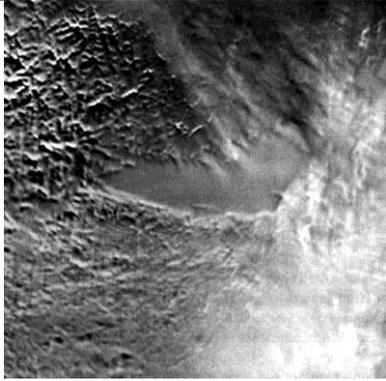
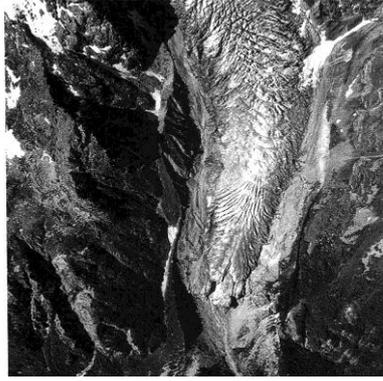
БЛОК В

13. Определите, что изображено на фрагментах космических снимков. Кратко объясните, по каким признакам распознаётся тот или иной объект.

Список объектов: 1 – лесные пожары; 2 – дельта реки; 3 – развязка автомобильных дорог; 4 – ледник в горах; 5 – водохранилище на реке; 6 – распаханные сельскохозяйственные поля; 7 – вырубка лесов вдоль дороги; 8 – озеро подо льдом в Антарктиде; 9 – пятна грязного снега вокруг заводов; 10 – огни ночных городов.

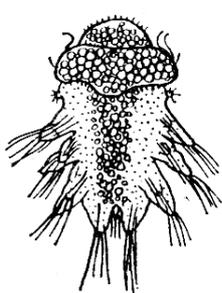
Ответ:

Фрагмент космического снимка	Название объекта (из списка) По каким характерным признакам распознается объект	Фрагмент космического снимка	Название объекта (из списка) По каким характерным признакам распознается объект
	<p>5 – водохранилище на реке</p>		<p>2 – дельта реки</p>
	<p>6 – распаханные сельскохозяйственные поля</p>		<p>10 – огни ночных городов</p>

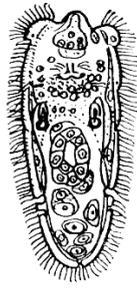
	1 – лесные пожары		7 – вырубка лесов вдоль дороги
	3 – развязка автомобильных дорог		9 – пятна грязного снега вокруг заводов
	8 – озеро подо льдом в Антарктиде		4 – ледник в горах

Дайте развёрнутые ответы на вопросы:

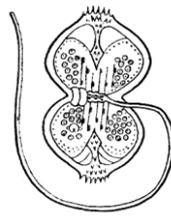
14. Из изображенных на рисунке выберите личинок представителей типа Кольчатые черви.



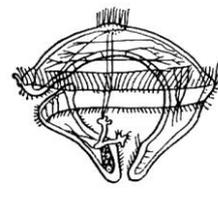
А



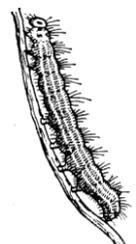
Б



В



Г



Д

Какие представители этого типа принимают самое активное участие в процессах почвообразования и каким образом?

Ответ: Личинки представителей типа Кольчатые черви – это личинки А и Г. Самое активное участие в процессах почвообразования принимают представители типа Кольчатые

черви – малощетинковые черви семейства *Lumbricidae*, хорошо известные как дождевые черви. Разрыхляя и перемешивая слои почвы, черви выполняют ту же работу, что и плуг, вспахивающий землю. Кроме того, затаскивая в почву растительные остатки, черви тем самым углубляют обогащенный гумусом плодородный слой. Благодаря вертикальным ходам усиливается водопроницаемость, аэрация, улучшаются условия для прорастания корней растений. Деятельность дождевых червей влияет и на структуру почвы, что крайне важно для улучшения ее агрономических свойств, - при мелкозернистой структуре растения легче усваивают минеральные вещества.

Структурные отделности почвы, образующиеся, когда через кишечник червей проходят растительные остатки и минеральные частицы, отличаются высокой прочностью, устойчивостью к размыванию. В пищеварительном тракте червей непереваренные остатки пищи перемешиваются с минеральными частицами, склеиваются слизистыми выделениями стенок кишечника, сильно спрессовываются при перистальтических сокращениях его мышц и выбрасываются в виде так называемых копролитов («каменных экскрементов»).

15. Какие приспособления есть у растений пустынных и засушливых регионов для борьбы с дефицитом влаги? Как называются растения, запасающие воду? Приведите примеры таких растений.

Ответ: Растения засушливых и пустынных регионов называют *ксерофитами*. Справиться с резким недостатком влаги растениям помогают приспособления, препятствующие испарению: сильно уменьшенная площадь листьев и их опушение, пленка на поверхности листьев большой толщины. Эта пленка называется кутикулой; она полностью водонепроницаема. Иногда растения пустыни имеют недоразвитые листья в виде крохотных чешуек. Функции листьев выполняют зеленые стебли, богатые хлорофиллом.

Чтобы преодолеть продолжительную летнюю засуху, растения в пустыне сбрасывают листья с наступлением жары. Это явление очень распространено в засушливом климате.

Своеобразно справляются с засухой мясистые и сочные растения пустыни, способные запасать воду в листьях или стебле. У них утолщены стебли или листья. Оснащенные особой водоносной тканью, растения запасают воду в надземной части. Воду расходуют экономно. Наружная покровная ткань с плотной пленкой-кутикулой защищает их от сильного испарения. Такие растения обычно имеют очень мало устьиц, у них редуцируются листья, волоски, что тоже снижает потерю влаги. Растения, запасающие воду, называются *суккулентами*, к ним относятся кактусы, агавы, толстянки.

Существует еще один тип растений пустыни - растения-насосы, которые называют *фреатофитами*. Даже самый сильный зной не влияет на ярко-зеленую окраску их листьев и раскрытые цветы. Объясняется это тем, что корни фреатофитов чрезвычайно глубоко проникают в почву (до 30 м) и достигают грунтовых вод. Верблюжья колючка – пример этому.

В засушливых и пустынных регионах также встречаются виды, совершенно не способные переносить засуху. К ним относятся *эфмероиды и эфмеры*. Они растут только весной, когда в пустыне еще влажно и не очень жарко, а с наступлением летней жары их надземная часть отмирает.

16. Лишайники как организмы, чутко реагирующие на загрязнения атмосферы, широко используются в биологической индикации – методе оценки состояния окружающей среды при помощи биологических объектов. Оценка состояния среды с помощью лишайников получила название лишайной индикации. Но вот в сильно

загрязненных районах лишайники не встречаются. И всё-таки и в таких местах применение метода лишеноиндикации возможно. Каким образом?

Ответ: Если район исследований сильно загрязнен и лишайники в нем не встречаются, применяется метод *активной лишеноиндикации*. При активной лишеноиндикации лишайники, реакция которых на конкретные загрязнители хорошо изучена, из незагрязненных районов трансплантируются (пересаживаются) в изучаемый район. Как правило, участки коры деревьев, покрытые лишайниками, срезаются и перемещаются на столбы или другие сооружения, расположенные в загрязненных районах. Для трансплантации также часто используют лишайники, растущие на засохших ветвях деревьев. При этом ветку из чистого района переносят в исследуемый район и помещают, сохраняя пространственную ориентацию, в условия, максимально близкие по увлажнению и освещенности. Реакция лишайников исследуется путем периодического измерения или фотографирования. По скорости отмирания лишайников можно судить о мощности загрязнения.

Другой (чисто экспериментальный) подход включает перенос и исследование лишайников в лаборатории, где на них воздействуют различными концентрациями загрязняющих веществ. Одним из первых симптомов поражения лишайников является уменьшение толщины таллома, а также хлороз из-за разрушения хлоропластов. Изменяются или прекращают развитие и репродуктивные структуры лишайников.

17. Представьте, что во время прогулки в лесу вы встретили на пути болото. По каким признакам можно отличить верховое болото от низинного?

Ответ: Болота возникают двумя основными путями: из-за заболачивания почвы или же из-за зарастания водоёмов. Непременным условием образования болот является постоянная избыточная влажность.

В зависимости от водного питания и характера растительности все болота **делятся на низинные, переходные и верховые.**

Низинные болота образовались в понижениях рельефа в результате выхода на поверхность богатых минеральными веществами грунтовых вод или путем зарастания озер и стариц рек. Характерная растительность – различные осоки, тростник, камыш, рогоз, аир, вахта трёхлистная и другие цветковые растения, из древесной растительности – ольха, ивы. Торф низинных болот широко используется в сельском хозяйстве после их мелиорации и дальнейшего освоения. Низинные болота распространены по всей территории Российской Федерации (даже в степной зоне).

Верховые болота - болота с бедным минеральным питанием. Верховое болото формируется в условиях застаивания поверхностных вод на плоских понижениях водоразделов, подстилаемых водонепроницаемыми породами. Обычно верховое болото не связано с грунтовыми водами и существует за счет поступления влаги из атмосферных осадков. Характерная растительность верховых болот – мох сфагнум, пушица, клюква, багульник, на севере – карликовая береза. Верховые болота часто имеют выпуклую форму, так как мох быстрее нарастает в средней части болота. Моховые болота трудно проходимы или совершенно непроходимы. Пушицевые и кустарничковые болота проходимы. Верховые болота распространены в основном в лесной и тундровой природных зонах, много их в Западной Сибири.

Если низинное болото достаточно старое и мощность торфа велика, то его поверхность отрывается от минерализованных грунтовых вод и там может поселиться сфагнум и другие виды верховых болот. Болото становится **переходным**. Постепенно с ростом торфяной толщи и переходом на атмосферное питание верхних горизонтов переходное болото может стать верховым. Соответствующим образом меняется и растительность.