

**ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ «ЛОМОНОСОВ»  
ПО ЭКОЛОГИИ, 2012/2013 УЧЕБНЫЙ ГОД**

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ 8-9 КЛАССОВ**

**БЛОК А**

**1. Определяющим фактором очень высокой степени экологической напряженности в Канско-Ачинском бассейне является:**

- а) наличие крупных предприятий черной металлургии
- б) захоронение ядерных отходов
- в) чрезмерное сельскохозяйственное использование земель
- г) *пылевое загрязнение от открытых разработок бурого угля*

**2. Обмеление и уменьшение площади Аральского моря вызвано:**

- а) *забором воды для орошения из рек Амударья и Сырдарья*
- б) усилением сухости климата в период 1960-80-х годов
- в) строительством дамбы для разделения двух частей Аральского моря
- г) расположением моря на границе Казахстана и Узбекистана

**3. В какой природной зоне России расположено наименьшее количество особо охраняемых природных территорий (ООПТ)?**

- а) тундровая зона
- б) *степная зона*
- в) лесная зона
- г) полупустынная зона

**4. Наиболее плодородные почвы России охраняются в заповеднике:**

- а) Центрально-Лесной
- б) Центральносибирский
- в) *Центрально-Черноземный*
- г) Черные Земли

**5. В Мировом океане биомасса животных составляет:**

- а) *более 90%*
- б) около 60%
- в) менее 50%
- г) менее 30%

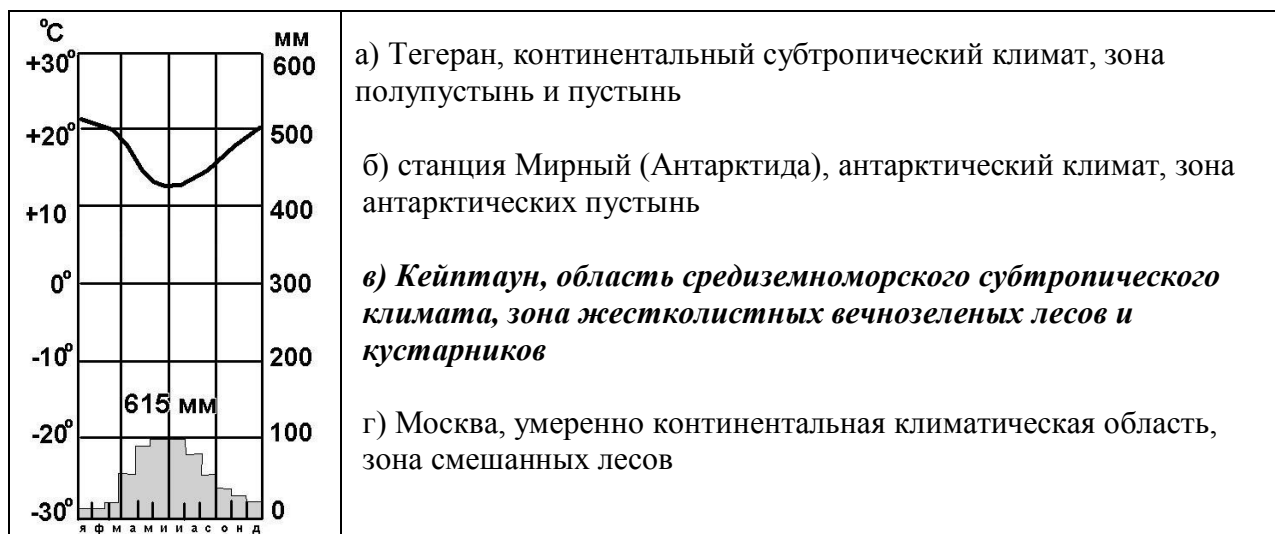
**6. Около 2/3 вулканов сосредоточено на островах и берегах:**

- а) Индийского океана
- б) *Тихого океана*
- в) Атлантического океана
- г) Северного Ледовитого океана

**7. Выберите правильный ряд:**

- а) Природная зона смешанных лесов субтропического пояса, бурые лесные почвы, широколиственные и мелколиственные континентальные леса и лесостепи
- б) *Природная зона широколиственных лесов умеренного пояса, бурые лесные почвы, широколиственные влажные океанические леса*
- в) Природная зона широколиственных лесов субтропического пояса, серые лесные почвы, широколиственные влажные океанические леса
- г) Природная зона саванн, подзолистые почвы, постоянно-влажные вечнозеленые леса

8. Какому пункту соответствует график годового хода температуры и осадков (по левой стороне графика дана шкала температур; по правой – осадков; основание разделено на 12 частей по числу месяцев в году, начиная с января).



9. Наиболее старым способом утилизации отходов является:

*а) захоронение на полигонах*

б) сжигание

в) компостирование

г) прессование

10. Пределы роста численности людей на Земле определяются:

а) качеством здоровья населения

б) загрязнением окружающей среды

*в) истощением ресурсов*

г) международными договорами

11. Профессиональной болезнью, часто встречающейся у шахтеров, является:

а) бруцеллез

б) сальмонеллез

в) педикулез

*г) силикоз*

12. Экологи выступают против применения пестицидов в сельском хозяйстве, потому что:

а) эти химикаты являются дорогостоящими

б) разрушают структуру почвы

*в) убивают как вредных для хозяйства членов агроценоза, так и полезных*

г) снижают продуктивность агроценоза

13. В степи не растут деревья, потому что:

а) корни деревьев подгрызают сурки и деревья гибнут

*б) для древесной растительности не хватает влаги*

в) вся степная территория используется под пашню

г) все почвы степной зоны сильно засолены

## БЛОК Б

**14. Организмы, способные синтезировать органические вещества из неорганических с использованием внешних источников энергии, называют:**

- а) деструкторами
- б) детритофагами
- в) продуцентами**
- г) редуцентами

**15. Сообщество, развивающееся на территории, ранее абсолютно необитаемой, это:**

- а) климаксное сообщество
- б) вторичное сообщество
- в) пионерное сообщество**
- г) серийное сообщество

**16. Из перечисленных птиц наиболее чувствительным видом к загрязнению среды пестицидами является:**

- а) серая ворона,
- б) домовый воробей
- в) сизый голубь
- г) обыкновенная пустельга**

**17. Высокая плодовитость характерна для видов, у которых:**

- а) в избытке пищевые ресурсы
- б) отсутствует внутривидовая конкуренция
- в) в естественных условиях велика смертность потомства**
- г) новорожденные особи мелкие

**18. Из перечисленных видов консументом является:**

- а) дуб черешчатый
- б) живучка ползучая
- в) белянка капустная**
- г) червь дождевой

**19. Химеры являются представителями класса:**

- а) Хрящевых рыб**
- б) Амфибий
- в) Костных рыб
- г) Птиц

**20. У птиц ведущим органом чувств является:**

- а) зрение**
- б) обоняние
- в) слух
- г) осязание

**21. Когда суслик издаёт звуковой сигнал, оповещающий своих сородичей об опасности, это пример:**

- а) коммуникации
- б) ориентации
- в) сигнализации**
- г) мотивации

**22. Выхухоль имеет ограниченный ареал благодаря тому, что она относится к:**

- а) симбионтам
- б) эврибионтам
- в) стенобионтам**
- г) аллопатрическим видам

**23. Дерево-роща, которое обладает самой большой в мире кроной, это:**

- а) платан
- б) баобаб
- в) баньян**
- г) секвойя

**24. Из перечисленных видов растений к эфемероидам относится:**

- а) сныть обыкновенная
- б) клевер луговой
- в) гусиный лук желтый**
- г) колокольчик персиколистный

**25. Сигнальным фактором для начала цветения растений обычно служит:**

- а) изменение температуры
- б) изменение длины светового дня**
- в) оттаивание почвы
- г) появление насекомых-опылителей

## **БЛОК В**

**1. Каковы причины деградации и исчезновения малых рек в Центральном регионе России?**

**Ответ:** Антропогенных факторов загрязнения воды малых рек множество. Наиболее существенные из них:

- непосредственное поступление в реки сточных вод от промышленных предприятий;
- загрязнение удобрениями и ядохимикатами, поступающими с сельхозугодий, а также ливневыми и талыми водами урбанизированных территорий;
- зарегулирование стока малых рек, нарушающее их естественный гидрологический и гидрохимический режим; изъятие стока рек на местные хозяйственные нужды - орошение, водоснабжение животноводческих комплексов и др.

Наиболее распространенные загрязняющие вещества - нефтяные углеводороды (нефтепродукты), фенолы, органические вещества, соединения меди, железа, цинка, никеля, аммонийный и нитритный азот и специфические вещества. Загрязнение вод проявляется в изменении физических и органолептических свойств (нарушение прозрачности, окраски, запахов, вкуса), увеличении содержания сульфатов, хлоридов, нитратов, токсичных тяжелых металлов, сокращении растворенного в воде кислорода воздуха, появлении радиоактивных элементов, болезнетворных бактерий и других загрязнителей.

Причинами загрязнения водных объектов становятся: массовая застройка водоохранных зон и, прежде всего, прибрежных полос, несоблюдение режима хозяйственной деятельности в зонах санитарной охраны, снижение эффективности природоохранной деятельности.

Из-за загрязнения стоками начинаются различные биогенные мутации. Из рек и озер пропадают многие виды рыбы. Значительно скудеют флора и фауна водоемов. Избыток кислорода вызывает так называемое цветение. Изменяется и химический состав воды, повышается содержание азота, фосфора и хлорсодержащих веществ.

Весьма значительной является проблема загрязнения водоемов отходами сельскохозяйственной деятельности: внесение минеральных удобрений и ядохимикатов, сброс сточных вод животноводческих комплексов при отсутствии или неэффективной работе очистных сооружений, размещение в водоохраных зонах отходов перерабатывающих сельскохозяйственных предприятий.

Третьей по негативной значимости для малых рек является проблема сброса в них бытового и промышленного мусора. Этот мусор, разлагаясь, выделяет канцерогенные вещества - источники различных заболеваний.

Особую тревогу вызывает проблема заиления рек. Заиление малых рек приводит к подъему уровня грунтовых вод и заболачиванию пойм, которые становятся непригодными для какого-либо использования. Повышается вероятность затопления в период весеннего половодья или сильного дождевого паводка сел, деревень и городов, пахотных земель.

В числе главных причин исчезновения малых рек отмечено осушение болот.

## **2. Что такое урбанизация территории (ландшафта)?**

**Ответ:** Урбанизация территории (лат. Urbs – город, urbanus –городской) – процесс преобразования естественных ландшафтов в антропогенные, развивающийся под воздействием городской застройки.

В широком смысле под урбанизацией территории понимают не только рост и развитие городов и пригородных зон, но и весь комплекс связанных с этим явлений и изменений в природной среде. На урбанизированных территориях меняются микроклиматические характеристики, активно формируются техногенные геологические отложения, сглаживаются формы рельефа, изменяется характер почвенного покрова, отдельные фрагменты наземных экосистем изолируются друг от друга зданиями и дорожными покрытиями. Количество видов существенно сокращается, экосистемы превращаются в техногеосистемы, теряют устойчивость и могут поддерживаться только за счет деятельности человека. С другой стороны, создаются новые экологические ниши, которые заселяются синантропными видами или видами, не свойственными экосистемам, подвергшимся урбанизации.

## **3. Может ли температура окружающей среды влиять на ареал вида? Обоснуйте свой ответ, приведите примеры.**

**Ответ:** Температура окружающей среды может оказывать влияние на ареал вида. Есть примеры прямого влияния температуры на ареал вида: коралловые полипы не встречаются в водах с температурой ниже +25°C; ареалы рептилий стянуты к экватору, так как в высоких широтах не происходит развития яиц и др.

В других случаях это влияние не прямое, т.е. не всегда именно температура выступает фактором, ограничивающим территорию распространения вида. Так, позвоночные, обитающие в высоких широтах, не имеют паразитов - плоских червей. Это связано со сложным жизненным циклом червей (требуется промежуточный хозяин - брюхоногий моллюск). Поэтому в данном случае ареал трематод будет коррелировать с температурой окружающей среды, но не зависеть от нее. Еще примеры опосредованного влияния температуры на ареалы видов: многие гидробионты обитают только в холодных водах (хариус, форель и другие), их распространение лимитировано уровнем кислорода, растворенного в воде. На ситнике чешуйчатом паразитирует ситниковая моль, ее гусеницы поедают семена ситника. В горах на высоте выше 600 м у ситника не образуются семена, поэтому моль не встречается выше указанной высоты.

## **4. Что представляет собой почвенный профиль?**

**Ответ:** В толще почвы (по её глубине) почвенные слои (горизонты) чередуются в определенном порядке, составляя почвенный профиль. Важнейший признак,

позволяющий выделить почвенные горизонты в профиле – это их цвет. Как правило, верхний слой почв имеет тёмную окраску разной интенсивности и разных оттенков: от серой до тёмно-коричневой или черной. Эта окраска определяется наличием в почве гумуса: от того, сколько гумуса содержится в различных почвенных горизонтах, во многом зависит их цвет. С глубиной количество гумуса в почве уменьшается, что легко заметить по изменению окраски почвенного профиля.

В почвенном профиле многих почв выделяют три основных горизонта, которые обозначают начальными буквами латинского алфавита: А, В, С.

Горизонт А – это поверхностный горизонт, насыщенный корнями растений, обогащенный органическим веществом. В нем обитает большое количество различных почвенных организмов. Он наиболее темный.

Горизонт С – самый нижний, называется почвообразующим. Это остаточный горизонт материнской породы.

Горизонт В залегает между этими двумя основными горизонтами, он переходный. Это внутрипочвенный горизонт, отличающийся по своим свойствам от любого поверхностного горизонта. В нём накапливаются минералы, которые образуются в почве. Часто он красноватого цвета.

В зависимости от природной зоны состав почвенных горизонтов меняется.

**5. После загородной лыжной прогулки хорошо погреться около деревенской печки. Но вот дрова прогорели до головешек и, чтобы сберечь тепло в доме, печную трубу закрыли. Лыжников потянуло ко сну, а проснувшись, они почувствовали тошноту, удушье и головокружение. Объясните, почему.**

**Ответ:** Недомогание вызвано тем, что в составе воздуха в легкие поступил угарный газ, где соединился с гемоглобином крови, протекающей по капиллярам, образовался карбоксигемоглобин. Удушье же вызвано тем, что гемоглобин, соединенный с СО, не может связывать кислород; это ведет к «кислородному голоданию».