

**ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ «ЛОМОНОСОВ»
ПО ЭКОЛОГИИ, 2011/2012 УЧЕБНЫЙ ГОД**

ЗАДАНИЯ ДЛЯ 10-11 КЛАССОВ

Вопросы-тесты:

1. Основным международным документом для охраны животного и растительного мира является:

в) Конвенция о биологическом разнообразии

2. В альтернативной энергетике первой по времени начали использовать:

г) геотермальную энергию

3. В.В. Докучаев установил, что:

в) на Европейской территории России смена почвенных типов происходит в направлении с севера на юг

4. Продуктивность кораллового рифа выше продуктивности большинства районов Мирового океана, расположенных вблизи экватора, потому, что коралловый риф получает больше:

г) элементов питания

5. Почвенный гумус образуется в результате:

г) биологической трансформации органических остатков в почве

6. Метод оценки состояния окружающей среды, основанный на учёте количества лишайников в зелёных насаждениях в районах крупных предприятий, называют:

в) лишеноиндикацией

7. Индикатором почвы с высоким содержанием минеральных соединений азота служит:

б) крапива двудомная

8. В организмах какого уровня трофической пирамиды накопление токсических веществ будет происходить быстрее

г) консументов 3-го порядка

9. Пространство с более или менее однородными природными условиями, заселённое тем или иным сообществом, называют:

а) биотопом

10. Территория Африки к югу от Сахары – Сахель, в течение последних 3-х десятилетий испытывает обострение продовольственной проблемы. Это связано:

в) с сильными засухами, вызванными сведением лесов и перевыпасом скота

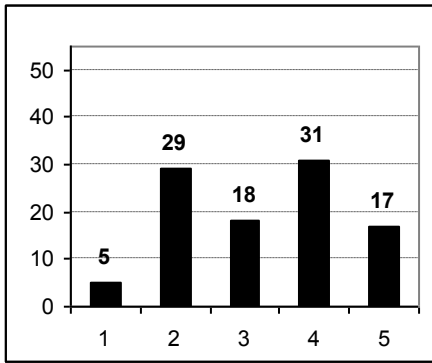
11. Причиной парникового эффекта является увеличение в атмосфере содержания

в) углекислого газа

12. На графиках представлены земельные ресурсы крупных регионов мира: Австралии, Африки, Зарубежной Европы и Южной Америки.

Укажите варианты соответствующие Зарубежной Европе.

Ответ: график а.



вертикальная ось - % от площади региона,
горизонтальная – вид земельных ресурсов:

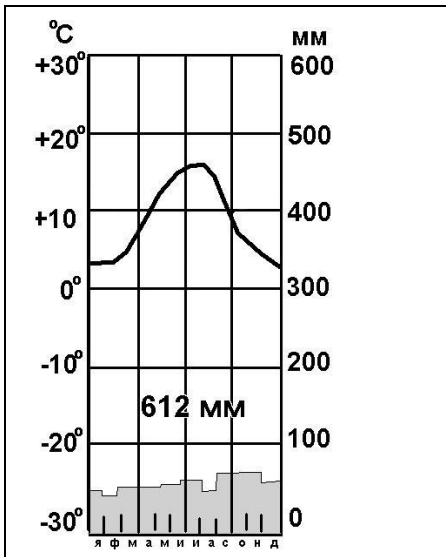
- 1 – земли населенных пунктов, промышленности и транспорта;
- 2 – пашни, сады, сеянные луга;
- 3 – пастбища и естественные луга;
- 4 – леса;
- 5 – малопродуктивные и непродуктивные земли (пустыни, болота, крутые склоны, ледники, холодные пустыни, внутренние водоемы).

а)

13. Выберите из списка форму рельефа, сформированную в результате работы рек:

в) пойма

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



б) Лондон, область умеренного морского климата, зона широколиственных лесов

15. Антропоэкосистему рассматривают как:

в) объект изучения экологии человека

16. Общий коэффициент смертности измеряется численностью умерших за 1 год на:

а) 1 тыс. населения

17. В тропических районах заболевания населения, в основном, связаны с факторами:

в) биологическими

18. Некоторые грибы произрастают на корнях определенных деревьев. Такой тип взаимоотношений называется:

б) симбиозом

19. Известно, что в зоне распространения дерново-подзолистых почв действует промывной водный режим, когда за вегетационных период происходит сквозное промачивание почвенного профиля до грунтовых вод. Это приводит:

б) к накоплению легкорастворимых солей в нижней части почвенного профиля

20. Фунгициды – это:

а) вещества, вызывающие гибель грибов

21. Зарастание песчаных дюн – это пример:

в) первичной сукцессии

22. Из перечисленных видов лучше удовлетворяет понятию «К-стратег»:

в) индийский слон

23. На сборе корма в полёте специализируется:

г) чёрный стриж

24. Для кого из млекопитающих характерны коренные зубы с бугорчатой поверхностью (бунодонтные)?

в) кабан

25. То, что глаза приматов и головоногих моллюсков близки по строению, это результат:

в) конвергенции

Вопросы, требующие развернутого ответа:

1. Что такое экологические тропы? Где и для чего они создаются и как устроены?

Ответ: *Экологическая тропа* – это специально оборудованный маршрут, проходящий через различные экологические системы и другие природные объекты на особо охраняемой природной территории (ООПТ). Экологическая тропа оборудуется различными информационными материалами – стендами, аншлагами, указательными знаками, информационными площадками. Маршруты пролагаются таким образом, чтобы посетители ООПТ могли бы максимально полно ознакомиться с биологическим и природным разнообразием (природными объектами, флорой и фауной), и при этом оказывали бы минимальное воздействие на окружающие экосистемы, включая растительность, животных, почвы, геологические и гидрологические объекты.

Выделяют познавательного-прогулочные, познавательного-туристические и учебно-экологические тропы. Каждая группа имеет свою специфику. Тропы отличаются по протяженности и длительности путешествия. Познавательного-прогулочные маршруты, около 4-7 км. Познавательного-туристические тропы имеют протяженность от нескольких десятков до нескольких сотен километров. Тропы такого типа чаще всего прокладывают в зоне туризма Национальных парков. Учебно-экологические тропы – это специализированные маршруты для экологического образования. Протяженность их редко превышает 2 км. Экологические тропы часто сочетаются с историко-культурными (археологическими, историческими) объектами.

В крупных городах и других местах, удаленных от ООПТ, возможна организация экологических троп в парках отдыха, и даже в закрытых помещениях (таких как океанариумы, зоопарки, музеи природы, краеведческие музеи).

Критерии правильности ответа: Дано определение экологической тропы, описаны цель организации и типы экотроп, где создаются и как оборудованы, подчеркнута образовательная роль экотроп. Дополнительные баллы – за описание экологических троп в городах и их обустройства.

2. Сформулируйте основные экологические идеи учения В.И. Вернадского.

Ответ: *Биосфера* (греч. *bios* — жизнь и *sphaira* — шар) – это оболочка Земли, сформированная и заселенная живыми организмами и постоянно преобразуемая ими.

Целостное учение о биосфере создал геолог, биогеохимик и философ Владимир Иванович Вернадский. Он впервые отвёл живым организмам роль главной преобразующей силы планеты Земля, учитывая их деятельность не только в настоящее время, но и в прошлом. Владимир Иванович развивал мысль о том, что в биосфере совокупная деятельность живых организмов, в том числе и человека, проявляется как фактор планетарного масштаба и значения.

В.И. Вернадский впервые указал на то, что современный состав атмосферы, почва и многие горные породы сформировались благодаря деятельности живых существ. Он очертил границы

биосферы, комплексно рассмотрел ее историю во взаимосвязи с историей развития планеты Земля, охарактеризовал ее определяющее значение для человечества, предположил пути ее дальнейшего развития в связи с тем, что человечество превратилось в самостоятельную глобальную геологическую силу, активно преобразующую и живую и не живую природу. Состояние биосферы существующей в условиях разумного преобразования человеком В.И. Вернадский назвал **«ноосферой»**.

Учение В.И. Вернадского о взаимоотношении природы и общества имеет решающее значение для формирования современного экологического сознания и является теоретической базой природоохранных мероприятий.

Критерии правильности ответа: В ответе должно присутствовать определение понятия «биосфера», упомянуто понятие «ноосфера». Высшие баллы выставлены за упоминание о средообразующей роли живого вещества и человека как биологического вида.

3. Какие из субъектов Российской Федерации относятся к числу наиболее обеспеченных почвенными ресурсами?

Ответ: *Почвенные ресурсы* – это почвенные системы, а также компоненты, свойства и функции природных и антропогенно преобразованных почв, которые используются для осуществления хозяйственной, культурной и иной деятельности человека. Почвенные ресурсы относятся к категории исчерпаемых, но возобновляемых ресурсов. Главное свойство почвенных ресурсов – естественное плодородие почв, от которого зависит продуктивность земель в сельском и лесном хозяйстве. Почвенные ресурсы – составная часть земельных ресурсов, но не исчерпываются этим понятием. В отличие от земельных ресурсов, почвы также выполняют важные экологические функции – служат буфером и фильтром для загрязнителей, условием сохранения биоразнообразия, играют важную роль в круговороте воды и азота, парниковых газов. Почвенный покров России представлен множеством разных типов почв, наиболее плодородными почвами являются черноземы, серые лесные и аллювиальные почвы. Основные площади черноземов распложены на территории Курской, Белгородской, Воронежской, Тамбовской, Ростовской областей, Краснодарского и Ставропольского краев.

Критерии правильности ответа: В ответе есть ясное понимание различия почвенных и земельных ресурсов, раскрыто, какие почвы являются наиболее важными в ресурсном отношении и почему, приведен список субъектов РФ, в составе почвенного покрова которых преобладают черноземы.

4. Как происходит процесс почвообразования и сколько он может длиться по времени?

Ответ: Процесс образования почв называется *почвообразованием*. Он является важнейшим природным процессом или явлением, протекающим в биосфере Земли в течение длительного исторического времени, исчисляемого тысячелетиями. Именно поэтому В.В. Докучаев назвал почву естественно-историческим телом природы. Проходят века, прежде чем на скальной породе образуется тонкий (в несколько сантиметров) слой почвы. На отложениях, например песках, суглинках, глинах почвообразовательный процесс идет гораздо быстрее. Поэтому и почвы на них за одинаковый период времени формируются более мощные, чем на скалах.

На начальных стадиях почвообразования участвуют микроорганизмы, лишайники, грибы, водоросли, растения. Микроорганизмы активно участвуют в процессах выветривания, поглощая из породы необходимые для жизни вещества. В результате на поверхности породы образуется слой мелкозема, представляющий собой осыпавшиеся мелкие частички породы.

Благодаря микроорганизмам в бесплодном слое горной породы постепенно накапливаются вещества, которых ранее в ней никогда не было. Эти вещества выделяются организмами в процессе их жизнедеятельности или образуются при разложении умерших организмов. Они богаты азотом и служат питанием для других, более требовательных к условиям жизни организмов: грибов, растений и животных. Так постепенно создается среда для их поселения.

То же можно сказать и о микроскопических водорослях, которые появляются вслед за бактериями, а иногда и одновременно с ними. При своих очень маленьких размерах эти организмы

способны поселяться в микротрещинах и жить благодаря энергии Солнца. Кроме того, наземные водоросли, помимо кислорода, необходимого им для дыхания, способны, как все зеленые растения, поглощать из воздуха углекислый газ, образуя органические вещества. Они обогащают мелкозёмный слой органическим веществом в гораздо большем количестве, чем бактерии.

Вслед за бактериями, водорослями и лишайниками на горной породе поселяются грибы, мхи, а затем травы, кустарники, деревья и животные. При этом мелкозем постепенно превращается в плодородную почву.

Критерии правильности ответа: Вопрос, располагающий к рассуждениям. Возраст образования почвы из скальной породы – тысячи лет. Возраст образования мощных кор выветривания и зрелых почв на них – миллионы лет. Однако на рыхлых породах гумусовые горизонты почв образуются за несколько десятилетий, а дернина – за несколько лет. В ответе необходимо было упомянуть о почвообразующей роли живых организмов, указать группы живых организмов, непосредственно участвующих в образовании гумусового горизонта почв. Приветствовалось изложение в ответах любых знаний о почвообразовании.

5. Вырубка леса в таежной зоне часто приводит к заболачиванию территории. Объясните почему.

Ответ: В таежной зоне древесная растительность потребляет из почвы огромное количество влаги для поддержания своей жизнедеятельности. При уничтожении древесной растительности влага, не используемая больше для роста деревьев, начинает накапливаться в почвах и вызывать процессы заболачивания.

Критерии правильности ответа: В ответе необходимо упомянуть, что древесные растения поглощают и испаряют влагу в большом количестве. Указать значение термина «транспирация». Показать, что климат в таежной зоне избыточно влажный, что способствует переувлажнению почв.