

Государственное профессиональное образовательное учреждение

«Осинниковский политехнический техникум»

**Методические указания для обучающихся
по выполнению практических работ
по учебной дисциплине «Экология»**

Разработала: Лосоногова И.В.

г.Осинники

2021г.

**Методические указания для обучающихся
по выполнению практических работ
по учебной дисциплине «Экология»**

Настоящие методические указания по выполнению практических работ по учебной дисциплине «Экология» для обучающихся представляют собой пособие к практикуму.

Необходимым дополнением к предлагаемым практическим занятиям является обобщение теоретического материала со справочным, контрольными вопросами и заданиями. Включены проблемные вопросы, что требует умения рассуждать, анализировать и применять знания при решении задач практического характера, даны методики всех практических работ. Сборник может служить учебным пособием для обучающихся в учреждениях среднего профессионального образования и методическим руководством для учителей экологии.

Практические занятия по экологии ориентированы на достижение следующих целей:

- овладение умениями обосновывать место и роль экологических знаний в практической деятельности людей, в развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

- использование приобретенных экологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; соблюдение правил поведения в природе.

Практические занятия по экологии предусматривают формирование у студентов общенаучных знаний, умений и навыков, универсальных способов деятельности и общих компетенций. Приоритетными из них при изучении экологии являются умение анализировать, сравнивать, оценивать и обобщать сведения, уметь находить и использовать информацию из различных источников.

Обучение экологии включает обязательное выполнение и практических работ. Широкое использование практических работ в учебном процессе делает его более интересным, повышает качество обучения, усиливает практическую направленность преподавания, способствует развитию познавательной активности учащихся (в ходе исследовательской деятельности), их логического мышления и творческой самостоятельности. Кроме того, проведение практических работ при изучении курса экологии способствует формированию у учащихся общеучебных и специальных умений.

ПР№2 Описание жилища человека как искусственной экосистемы.

- Цель работы:**
1. Выяснить, является ли жилище человека экосистемой;
 2. Определить, что жилище отличает от природной экосистемы;
 3. Определить, что входит в понятие «экологически чистое» жилище.

Ход работы:

1. Дайте экологическую характеристику своего места жительства (название населенного пункта, местонахождение, характеристика почвы, наличие вблизи автомобильных дорог, предприятий, зеленой зоны, характеристика двора, тип здания, наличие водоемов, характер водоснабжения).

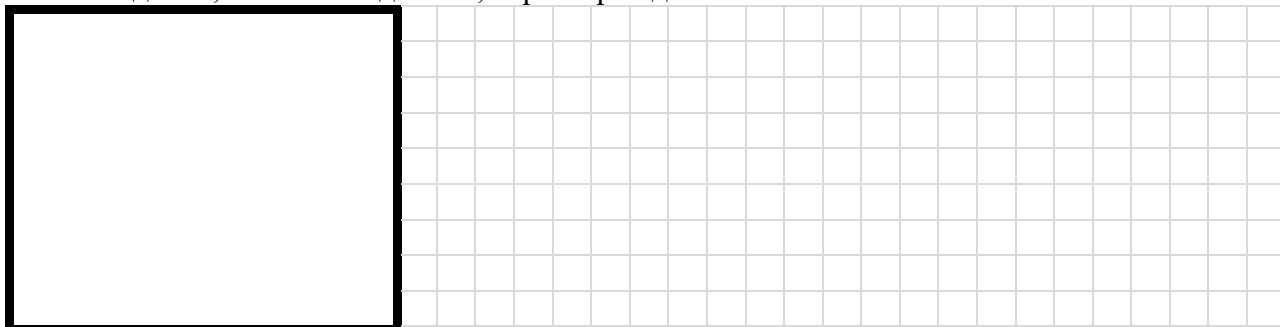


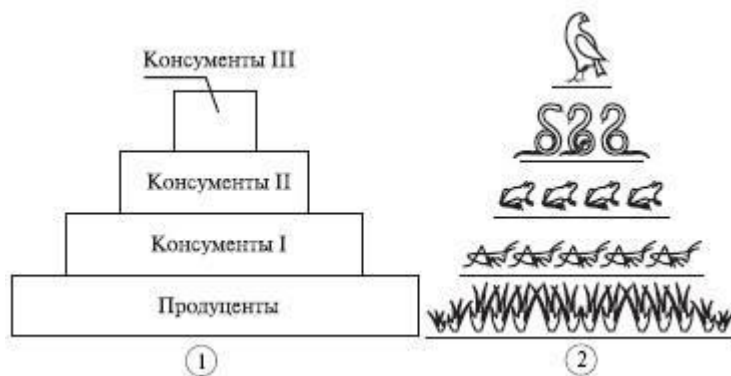
Схема моего жилища

2. Схематично изобразить квартиру (дом, комнату) и внести в нее следующие параметры:
 - а.) виды энергии, поступающие в квартиру (дом) извне;
 - б.) какие продуценты, консументы и редуценты участвуют в образовании экосистемы жилища, привести примеры и указать роль представителей каждой группы, какие связи между ними существуют;
 - в.) определить виды отходов в своем жилище.

3. Составить таблицу «Источники загрязнения среды в жилище», указать на ней загрязняющие вещества, установить, как эти вещества воздействуют на человека, как снизить их влияние в квартире (доме, комнате).

Источники загрязнения среды в жилище

Объект	Загрязняющие вещества	Воздействие загрязняющих веществ на человека	Мероприятие по снижению негативного влияния



Экологическая пирамида

Для решения задач такого типа необходимо знать, что энергия, заключенная в пище, передается от первоначального источника через ряд организмов, такой ряд организмов называется **цепью питания** сообщества, а каждое звено данной цепи – **трофическим уровнем**.

Первый трофический уровень представлен автотрофами или **продуцентами**, например растениями, так как они производят первичную органику. Живые организмы – гетеротрофы, которые питаются автотрофами (растительноядные) называются **консументами первого порядка** и находятся на втором трофическом уровне, на третьем уровне располагаются **консументы второго порядка** – это хищники, они питаются консументами первого порядка. Цепь питания может включать консументов третьего, четвертого... порядка, но следует отметить, что более пяти трофических уровней в природе почти не встречается. Заканчивается цепь, как правило, **редуцентами**, это сапрофиты, разлагающие органику до простых неорганических веществ (грибы, бактерии, личинки некоторых насекомых).



Живые организмы, поедая представителей предыдущего уровня, получают запасенную в его клетках и тканях энергию. Значительную часть этой энергии (до 90%) они расходуют на движение, дыхание, нагревание тела и так далее и только 10% накапливают в своем теле в виде белков (мышцы), жиров (жировая ткань). Таким образом, на следующий уровень передается только 10% энергии, накопленной предыдущим уровнем. Именно поэтому пищевые цепи не могут быть очень длинными. Эта закономерность называется «правилом экологической пирамиды».

Ход работы:

Пример решения

Задача 1. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно планктона, что бы в море вырос один дельфин массой 300 кг, если цепь питания имеет вид: планктон, нехищные рыбы, хищные рыбы, дельфин.

Решение: согласно правилу экологической пирамиды, биомасса каждого последующего трофического уровня уменьшается приблизительно в 10 раз.

Дельфин, питаясь хищными рыбами, накопил в своем теле только 10% от общей массы пищи, зная, что он весит 300 кг, составим пропорцию.

300кг – 10%,

X – 100%.

Найдем чему равен X. X=3000 кг. (хищные рыбы) Этот вес составляет только 10% от массы нехищных рыб, которой они питались. Снова составим пропорцию

3000кг – 10%

X – 100%

X=30 000 кг (масса нехищных рыб)

Сколько же им пришлось съесть планктона, для того чтобы иметь такой вес? Составим пропорцию

30 000кг.- 10%

X =100%

X = 300 000кг

Ответ: Для того что бы вырос дельфин массой 300 кг. необходимо 300000 кг планктона.

Задача 2.

В стратосфере на высоте 20 -30 км находится слой озона O₃, защищающий Землю от мощного ультрафиолетового излучения Солнца. Если бы не "озоновый экран" атмосферы, то фотоны большой энергии достигли бы поверхности Земли и уничтожили на ней все живое. Подсчитано, что в среднем на каждого жителя Санкт-Петербурга в воздушном пространстве над городом приходится по 150 моль озона. Сколько молекул озона и какая его масса приходится в среднем на одного петербуржца?

Дано: Решение:

$\nu(O_3)=150$ моль 1) Вычислим число молекул озона:

$\nu(O_3) = N/N_A$, отсюда $N(O_3) = \nu(O_3) \cdot N_A$

Найти: $N(O_3) = 150 \text{ моль} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \text{ молекул/моль} = 9,03 \cdot 10^{25} \text{ молекул}$

$N(O_3) = ?$ 2) Вычислим массу озона:

$m(O_3) = ?$ $\nu(O_3) = m/M$, отсюда $m(O_3) = \nu(O_3) \cdot M$

$m(O_3) = 150 \text{ моль} \cdot 48 \text{ г/моль} = 7200 \text{ г} = 7,2 \text{ кг}$

Ответ: $N(O_3) = 9,03 \cdot 10^{25}$ молекул, $m(O_3) = 7,2 \text{ кг}$.

Задача 3

Установлено, что за вегетационный период дерево, имеющее 10 кг листьев, может обезвредить без ущерба для него свыше 500 г сернистого газа и 250 г хлора. Рассчитайте, какое количество указанных газов может обезвредить одно такое дерево.

Дано: Решение:

$m(SO_2) = 500 \text{ г}$ 1) Определим молярные массы указанных газов:

$m(Cl_2) = 250 \text{ г}$ $M(SO_2) = 64 \text{ г/моль}$

Найти: $M(Cl_2) = 71 \text{ г/моль}$

$\nu(SO_2) = ?$

$\nu(Cl_2) = ?$

2) Вычислим количество вещества каждого газа, которое может обезвредить одно дерево:

$m(SO_2) 500 \text{ г}$

$\nu(SO_2) = \frac{500}{64} = 7,8 \text{ моль}$

$M(\text{SO}_2) 64 \text{ г/моль}$

$m(\text{Cl}_2) 250 \text{ г}$

$$\nu(\text{Cl}_2) = \frac{m(\text{Cl}_2)}{M(\text{Cl}_2)} = \frac{250}{71} = 3,5 \text{ моль}$$

$M(\text{Cl}_2) 71 \text{ г/моль}$

Ответ: $\nu(\text{SO}_2) = 7,8 \text{ моль}$, $\nu(\text{Cl}_2) = 3,5 \text{ моль}$.

Решая эту задачу, учащиеся узнают о роли растений в обезвреживании ядовитых газов. Подобные факты еще раз убеждают их в необходимости сохранения каждого дерева и мобилизуют на активное участие в озеленении своего города

Задача 4.

При сгорании в карбюраторе автомобиля 1 кг горючего в воздух выбрасывается до 800 г оксида углерода (II). Вычислите массу и объем (н. у.) оксида углерода (II), образующегося при сгорании 100 кг горючего.

Решение:

Задачу можно решить устно. Путем простых математических вычислений можно прийти к выводу, что при сгорании 100 кг горючего может образоваться оксид углерода (II) массой 80 кг.

Вычислим, какой объем займет этот газ при н.у.:

$$M(\text{CO}) = 80 \text{ кг} = 80000 \text{ г}$$

$$\nu(\text{CO}) = 80000 / 28 = 2857 \text{ моль}$$

$$V(\text{CO}) = 2857 * 22,4 = 63974 \text{ л} = 64 \text{ м}^3$$

Ответ: $m(\text{CO}) = 80 \text{ кг}$, $V(\text{CO}) = 64 \text{ м}^3$

При решении подобных задач обучающиеся узнают о веществах, загрязняющих атмосферу: выхлопных газах автотранспорта, продуктах сгорания органического топлива, выбросах промышленных предприятий.

ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ

Задача 1. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно зерна, чтобы в лесу вырос один филин массой 3.5 кг, если цепь питания имеет вид: зерно злаков - мышь полевка - хорек - филин.

Задача 2. Какое количество планктона (в кг) необходимо, чтобы в водоёме выросла щука массой 8 кг?

Задача 3. Вес каждого из двух новорожденных детенышей летучей мыши составляет 1 г. За месяц выкармливания детенышей молоком вес каждого из них достигает 4,5 г. Какую массу насекомых должна потребить самка за это время, чтобы выкормить свое потомство. Чему равна масса растений, сохраняющаяся за счет истребления самкой растительноядных насекомых?

Задача 4. В питьевой воде были обнаружены следы вещества, обладающего общетоксическим и наркотическим действием. На основе качественного и количественного анализов этого вещества было установлено, что это производное фенола и массовые доли элементов в нем равны: 55% С, 4,0% Н, 14,0% О, 27% Cl.

Установите молекулярную формулу вещества. Составьте уравнения реакции его получения, укажите возможные причины попадания этого вещества в среду.

Задача 5. В некоторых леспромхозах рубку деревьев ведут следующим образом: через каждые 10 или 12 лет вырубает 8-10% общей массы всех стволов. Рубки стараются

проводить зимой по глубокому снегу. Почему такой способ рубки является самым безболезненным для леса?

Задача 6 Массовый характер приобретает отравление водоплавающих птиц в Европе и Северной Америке свинцовой дробью. Утки проглатывают дробинки, как гастролиты – камушки, способствующие перетиранию пищи в желудке. Всего шесть дробинок среднего размера могут стать причиной смертельного отравления кряквы. Меньшие порции отрицательно влияют на размножение. Какие последствия для популяции уток и для человека могут иметь такие явления?

Задача 7. При благоустройстве территории новостроек можно нередко наблюдать следующее: в таких местах часто образуются застойные лужи, плохо растут зеленые насаждения, особенно в первые годы их высадки. В чем причина данных явлений?

ПР № 4 «Сравнительное описание естественных природных систем и агроэкосистем»

Цель: Сравнить и описать естественные природные системы и агроэкосистемы.

Ход работы.

Прочитать текст «Агроценозы», «Биоценозы».

Задание 1. Изучить описание природной экосистемы и распределить обитателей леса на 3 группы (продуценты, консументы, редуценты). Составить 3 цепи питания характерные для данной экосистемы.

Биоценоз лиственного леса характеризуется не только видовым разнообразием, но и сложной структурой. Растения, обитающие в лесу, различаются по высоте их наземных частей. В связи с этим в растительных сообществах выделяют несколько «этажей», или ярусов. Первый ярус — древесный — составляют самые светолюбивые виды — дуб, липа. Второй ярус включает менее светолюбивые и более низкорослые деревья — грушу, клен, яблоню. Третий ярус состоит из кустарников лещины, бересклета, калины и др. Четвертый ярус — травянистый. Такими же этажами распределены и корни растений. Ярусность наземных растений и их корней позволяет лучше использовать солнечный свет и минеральные запасы почвы. В травяном ярусе в течение сезона происходит смена растительного покрова. Одна группа трав, называемая эфемерами, — светолюбивые. Это медуница, хохлатка, ветреница; они начинают рост ранней весной, когда нет листвы на деревьях и поверхность почвы ярко освещена. Эти травы за короткий срок успевают образовать цветки, дать плоды и накопить запасные питательные вещества. Летом на этих местах под покровом распутившихся деревьев развиваются теневыносливые растения. Кроме растений в лесу обитают: в почве — бактерии, грибы, водоросли, простейшие, круглые и кольчатые черви, личинки насекомых и взрослые насекомые. В травяном и кустарниковом ярусах сплетают свои сети пауки. Выше в кронах лиственных пород обильны гусеницы пядениц, шелкопрядов, листовёрток, взрослые формы жуков листоедов, хрущей. В наземных ярусах обитают многочисленные позвоночные — амфибии, рептилии, разнообразные птицы, из млекопитающих — грызуны (полевки, мыши), зайцеобразные, копытные (лоси, олени), хищные — лисица, волк. В верхних слоях почвы встречаются кроты.

Задание 2. Изучите агроценоз пшеничного поля и распределите обитателей леса на 3 группы (продуценты, консументы, редуценты). Составить 3 цепи питания характерные для данной агроэкосистемы.

Его растительность составляют, кроме самой пшеницы, еще и различные сорняки: марь белая, бодяк полевой, донник желтый, вьюнок полевой, пырей ползучий. Кроме полевков и других грызунов, здесь встречаются зерноядные и хищные птицы, лисы, трясогузка, дождевые черви, жужелицы, клоп вредная черепашка, тля, личинки насекомых, божья коровка, наездник. Почву населяют дождевые черви, жуки, бактерии и грибы, разлагающие и минерализующие солому и корни пшеницы, оставшиеся после сбора урожая.

Задание 3. Дайте оценку движущим силам, формирующим природные и агроэкосистемы. Внесите следующие утверждения в таблицу:

- действует на экосистему минимально,
- не действует на экосистему,
- действие направлено на достижение максимальной продуктивности.

Экосистема	Естественный отбор	Искусственный отбор
Природная экосистема		
Агроэкосистема		

Задание 4. Оценить некоторые количественные характеристики экосистем. (больше, меньше)

	Природная экосистема	Агроэкосистема
	Луг	Пшеничное поле
Видовой состав		
Продуктивность		

Сделать вывод.

Выполнить тестовое задание:

1. Основным источником энергии для агроэкосистем являются

- А) минеральные удобрения
- Б) солнечные лучи
- В) органические удобрения
- Г) почвенные воды

2. Почему поле, засеянное культурными растениями, нельзя считать природной экосистемой

- А) отсутствуют цепи питания
- Б) не происходит круговорот веществ
- В) кроме солнечной используется дополнительная энергия
- Г) растения не располагаются в пространстве ярусами

3. В чем проявляется сходство плантации сахарной свеклы и экосистемы луга

- А) имеют незамкнутый круговорот веществ
- Б) для них характерна небольшая длина цепей питания

- В) в них отсутствуют вторичные консументы (хищники)
- Г) имеют пищевые цепи и сети

4. Агроценоз считают искусственной экосистемой, так как он

- А) существует только за счёт энергии солнечного света
- Б) не может существовать без дополнительной энергии
- В) состоит из продуцентов, консументов и редуцентов
- Г) не включает консументов и редуцентов

5. Большую роль в повышении продуктивности агроэкосистем играет

- А) превышение нормы высева семян
- Б) введение севооборота на полях
- В) выращивание растений одного вида
- Г) увеличение площади агроценоза

6. Агроценозы характеризуются

- А) доминированием монокультуры
- Б) уменьшением численности вредителей
- В) разнообразием входящих в них видов организмов
- Г) уменьшением конкурентоспособности культурных растений

7. При уничтожении ядохимикатами насекомых-вредителей иногда наблюдается их массовое размножение, так как

- А) увеличивается численность хищных птиц
- Б) ускоряется рост сельскохозяйственных растений
- В) уничтожаются их естественные враги
- Г) уменьшается численность культурных растений

8. Агроэкосистема, в сравнении с естественной экосистемой, менее устойчива, так как

- А) она состоит из большого разнообразия видов
- Б) в ней замкнутый круговорот веществ и энергии
- В) продуценты в ней усваивают энергию Солнца
- Г) она имеет короткие пищевые цепи

ПР №5 «Лесные ресурсы: оценка, состояние, экологические проблемы и пути их решения»

Цель работы: Дать оценку состояния лесных ресурсов; рассмотреть экологические проблемы лесных ресурсов и пути их решения.

Ход работы

Изучить теоретический материал.

Лесные ресурсы

Ежедневно каждый из нас сталкивается с тем, что в науке о земле зовется «лесными ресурсами».

Лесные ресурсы – это все то, чем богаты леса всего мира: древесина, всевозможные плоды (ягоды, фрукты, корневища, овощи и т.д.), грибы, травы (как, например, мать-и-мачеха, т.е. применимые в медицине или пищевой промышленности). Лесные ресурсы играют невероятно важную роль в жизни целых экосистем, являясь их неотделимой частью: предотвращают эрозию грунта, регулируют изменения климата, защищают от

природных катаклизмов и даже способны «оздоравливать» почву, привнося в нее полезные микроэлементы и витамины. Лесные ресурсы жизненно необходимы как жителям леса – животным, так и человеку.

Главный из ресурсов – древесина.

В настоящее время, древесина – важнейший продукт лесных ресурсов. Из нее производят привычные каждому бумагу, фанеру, пиломатериалы, а вместе с тем изготавливают даже такие вещи высокого искусства, как музыкальные инструменты (виолончели, скрипки, гитары и т.д.). Но помимо применения древесины в качестве сырья для производства чего-либо, она также обеспечивает людей во всех уголках мира огнем, нужным для поддержания в доме тепла и приготовления пищи.

Теоретически, древесина может быть использована человеком без вреда для экосистем, однако, как это часто случается, все совсем не так. Люди, в особенности специализирующиеся на производствах, связанных с добычей или обработкой древесины, зачастую не задумываются о количестве потребляемых ими ресурсов: оно в большинстве случаев превосходит норму на 30 – 50%, что является губительным воздействием на окружающую среду с возникающими угрозами обезлесения, эрозии почвы, опустынивания или обводнения территорий, прежде занятых лесным покровом. Поэтому очень важно заботиться о сохранности лесов, однако об этом речь пойдет далее.

Леса – это кладезь различных представителей флоры. Здесь и лекарственные растения, используемые человеком в медицине: папоротник, крапива, чистотел, мать-и-мачеха, зверобой и т.д.; и грибы, широко применяющиеся в качестве пищи; и плодовые, которые служат пищей и для человека, и для животных леса.] Опять же стоит упомянуть: когда происходят ненормированные объемы вырубki лесов для использования древесины, исчезают все растения, так как деревья и его растительные «обитатели» тесно взаимосвязаны. А что влечет за собой исчезновение растений? Конечно же, гибель травоядных животных, смерть которых тянет за собой и исчезновение животных плотоядных. Довольно – таки неутешительная картина, но обо всем по порядку.

Общее состояние лесных ресурсов в мире

Общий процент поверхности суши на планете, занятой лесами, составляет около 26%, что в переводе на гектары равняется приблизительно 3,8 миллиардов. Но вот интересный, но расстраивающий факт: естественный прирост лесного покрова составляет в общей сложности почти 10 миллиардов гектаров в год, однако присутствует и потеря, причем очень ощутимая: 8 миллиардов гектаров в год. Это значит, что ежегодно в мире убывают огромные территории лесов, на что влияют два фактора: естественный и антропогенный. В первом случае, утрата лесного покрова связана с природными катаклизмами и изменениями: наводнения, ураганы, цунами и т.д. Во втором же случае, уменьшение лесов – это полностью заслуга человека: вырубка, выкорчевывание, искусственное затопление и т.п. Но встречаются и территории, на которых человек действует во благо природы: высаживает деревья, создает национальные парки, вносит некоторые виды растений в Красную книгу и т.д.

Проблемы использования лесных ресурсов

Использование древесины людьми началось многие тысячелетия назад, а контакт с другими лесными ресурсами возник так же давно, как появился гомо сапиенс. Но прежде вырубка лесов была умеренной, поэтому территории успевали восстанавливаться после принесенного им вреда человеком. А вот в течение последних 20 лет наблюдается резкий скачок спроса на все виды природных богатств, в числе которых и лесные ресурсы. Так, за эти 20 лет было уничтожено более 300 миллионов гектаров тропических лесов, что повлекло за собой нарушение глобального углеродного цикла.

По оценкам Института мировых ресурсов, при нынешних темпах вырубki деревьев, за ближайшие 10-20 лет 40% лесов из числа малонарушенных исчезнут. Это может привести к мировой катастрофе: срезанные деревья способны выпускать накопившийся углерод и перестают поглощать углекислый газ из окружающей среды.

Ознакомьтесь с графиками изменения лесных ресурсов (рис 1, рис.2):



Рис. 1 Площадь лесных территорий России

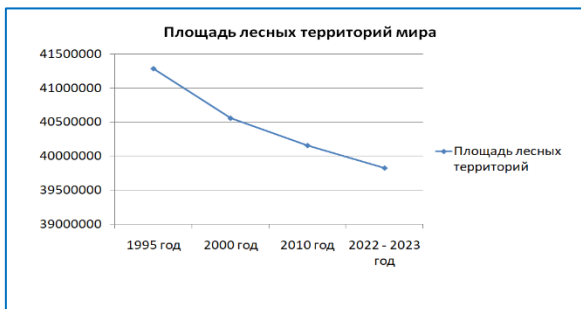


Рис. 2 Площадь лесных территорий мира

Лесные ресурсы — это один из важнейших компонентов сегодняшней экологической картины мира. Можно смело говорить о том, что без появления лесов, жизнь на планете вряд ли эволюционировала до современного ее облика. Поэтому охрана лесов сегодня — тема не менее значимая, чем тема глобального потепления или загрязнения сточных вод Мирового океана. Именно поэтому очень важно каждому из нас оценивать здраво все то, что мы делаем во вред природе — засоряем, уничтожаем, вырубам, истребляем. Без лесных ресурсов человек неспособен выжить на планете Земля, ведь тогда он останется без топлива для получения тепла и приготовления пищи, без привычных стройматериалов для возведения жилища, без привычных ему бумаги, картона и т.д. Лес — это наш общий дом, который все мы должны бережно охранять, как зеницу ока.

Ответить на контрольные вопросы

1. В чем заключается экологическое и экономическое значение лесов?

Значение лесов для экологических систем:

1. Лес является средой обитания большого разнообразия животных организмов и средой сохранения их генофонда.
2. Водоохранная и водорегулирующая функция
3. Почвоохранная и противозерозийная
4. Климаторегулирующая функция
5. Газообразующая функция

Значение леса для экономики или хозяйственной деятельности:

1. Лес-источник древесного сырья
2. Лес-источник пищевых продуктов

3. Ресурс кормовых продуктов
4. Источник минерально-технического сырья
5. Источник лекарственного сырья

2. Какова роль лесов в миграции химических элементов и круговороте веществ?

Основной характеристикой топлива является количество теплоты, выделяющейся при полном сгорании единицы топлива. Горючими компонентами топлива являются углерод, водород и сера. Чем выше содержание углерода в топливе, тем больше выделяется теплоты. Кислород, как и остальные элементы, содержится в виде сложных органических соединений, и чем больше кислорода (особенно в древесине), тем больше доля углерода топлива.

3. Чем обусловлено естественное и искусственное сокращение площади лесов и их продуктивности?

Естественное и искусственное сокращение площади лесов и их продуктивности возможно по причине вырубки, пожаров и усыхания ельников.

4. Каковы основные причины отчуждения значительных территорий лесных угодий?

Главной причиной вырубки лесов является увеличение потребности в еде, то есть площадей выпаса скота и посева сельскохозяйственных культур, как постоянных, так и сменных. Лесное хозяйство не в состоянии произвести столько же пищи, как очищенное от деревьев уголье.

5. В чем заключаются охрана и защита лесов и роль национальных парков, заказников, заповедников, памятников природы?

Леса – национальное богатство один из основных природных ресурсов страны, важнейший средообразующий компонент биосферы. Леса относятся в основном к хвойным и широколиственно-хвойным.

6. Каковы сущность и цели системы многоцелевого лесного мониторинга?

Наблюдение за состоянием окружающей среды и предупреждение о создающихся критических ситуациях, вредных или опасных для человека.

7. Перечислить мероприятия, необходимые для охраны лесных ресурсов.

1. Следить за вырубкой лесов и правомерностью этих вырубок.
2. Введение программ и законов, направленных на соблюдение норм рационального использования лесных ресурсов.
3. Контроль лесных пожаров специальными службами.
4. Создавать заповедники/заказники и т.п. на территориях с повышенной чувствительностью к катаклизмам.
5. Контролировать малейшие отклонения от нормы в лесах, связанные с распространением паразитических существ и заболеваний растений.
6. Лесоразведение и лесовосстановление.
7. Развитие селекции, направленной на получение видов, устойчивых к различным природным катаклизмам и бедствиям.
8. Агитировать охрану лесов и следить за соблюдением законов, связанных с данной темой.
9. Проводить в образовательных учреждениях открытые уроки, посвященные теме защиты лесов.

10. Вовлекать граждан в программы по озеленению и лесоразведению во всех регионах.

При полном соответствии приведенным правилам, защищенность лесов может быть практически целиком обеспечена.

8. Перечислить причины исчезновения лесов

К основным причинам обезлесивания можно отнести:

- сельскохозяйственная деятельность (выращивания с/х продукции, скотоводство и т.п.);
- лесозаготовительная промышленность;
- горнодобывающая промышленность и нефтедобыча;
- строительство крупных плотин для гидроэлектростанций (которые приводят к затоплению обширных лесных массивов);
- неразумная политика, при которой увеличивается экспорт лесов;
- глобальное потепление (вырубка лесов способствует глобальному потеплению, а оно в свою очередь приводит к исчезновению лесов не способных приспособливаться к изменениям климата);
- лесные пожары (ежегодно от пожаров исчезает 6-14 млн. га лесов);
- незаконная вырубка лесов (на нее приходится почти 70% от общего объема вырубок);
- использование лесов для получения тепла (в основном в неразвитых регионах).

9. Перечислить последствия исчезновения лесов как источника лесных ресурсов

Вырубка лесов влечет за собой такие последствия:

- Усугубляет проблему глобального потепления;
- Сокращается объем поглощаемого углекислого газа, а, значит, уменьшается и выделение кислорода в атмосферу, что влечет за собой «сбой» в процессах фотосинтеза и дыхания живых организмов;
- Усугубляет засуху, эрозию почв;
- Вызывает загрязнение водотоков и размножение вредоносных организмов;
- Уменьшает (а то и создает угрозу вымирания) популяции многих видов животных.