

Китайская мудрость гласит: «Предсказывать всегда трудно, особенно трудно предсказывать будущее». Действительно, еще совсем недавно, каких-нибудь 100 лет назад, человек, искренне веря в светлое будущее, с энтузиазмом осваивал новые земли, активно вырубал леса для строительства новых городов, автомобильных трасс и железных дорог. Благо, что ресурсов для этого было предостаточно. Никто и не задумывался о влиянии такой активной хозяйственной деятельности на живую природу и на запасы ресурсов. Популярными были лозунги «Мы не можем ждать милости от природы, взять ее богатства – наша задача!», «Человек – покоритель природы!». Повсюду рапортовали о новых успехах научно-технического прогресса, не задумываясь об экологической цене, которую приходится за него платить.

Прошло совсем немного времени, и мы столкнулись с серьезными последствиями столь активной и в то же время непродуманной хозяйственной деятельности, которая привела к разрушению природных систем, загрязнению окружающей среды, истощению ресурсов планеты. И теперь уже наше будущее, вопреки китайской мудрости, вполне предсказуемо. Если человек не изменит свое отношение к окружающей среде, не научится существовать в согласии с природой, планировать и оценивать свою деятельность по минимальному ущербу, наносимому природе, заботиться о восстановлении и сохранении ресурсов, то однажды может встать вопрос о существовании самой человеческой цивилизации.

По этому поводу хочется напомнить другую известную философему, высказанную немецким социологом и философом Эрихом Фроммом: «иметь или быть?» Иными словами, как сохранить все блага цивилизации и не навредить природе? Или, может быть, стоит чем-то поступиться ради сохранения природы как главного условия существования и развития человеческой цивилизации?

Разрешить все эти проблемы очень сложно, особенно учитывая то, что во многом мы обманываем сами себя. Прикрываясь высокими лозунгами, большинство людей ждут, когда эти проблемы урегулируются сами собой или их решат другие: главы государств, крупные общественные организации, а может быть, и еще кто-нибудь.

Решение проблем защиты окружающей среды и сохранения природных ресурсов полностью в наших руках. Сохранение природы сегодня – это и вовремя закрытый кран с водой, и отдельный сбор мусора в крупных городах, и применение энергосберегающих лампочек, и чистые зеленые дворы, и многое другое. Необходимо переходить от громких лозунгов и бесплодных дискуссий к конкретным, пусть и не очень заметным на первый взгляд действиям. Обществу необходимы не только и не столько разовые акции, сколько изменение образа жизни, формирование экологического стиля мышления и норм поведения, в основе которых заложено естественное для человека чувство бережного отношения к природе. Мы очень надеемся, что данный практикум поможет вам в этом.

При работе с практикумом ориентируйтесь на принятые в нем условные обозначения.

Условные обозначения:



– справочные материалы;



– учебные задания;



– работа в информационной среде;



– вопросы для обсуждения;



– подведение итогов.

Большая часть работы будет связана с практической и творческой (проектной) деятельностью. Часть работ практикума выполняется в социоприродном окружении образовательного учреждения. Они составлены таким образом, что даже в городских школах, не имеющих поблизости природных объектов, можно организовать интересные практические занятия. При выезде (выезде) в природную или городскую среду необходимо начинать занятия с инструктажа по технике безопасности. На занятиях в природной и городской среде можно использовать фотоаппараты, диктофоны, карандаши, краски и т. д. При организации проектной деятельности тему проекта выберите сами или сформулируйте совместно с педагогом. Проект можно создавать на основе информационно-поисковой деятельности, лабораторных и практических исследований с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Раздел I

ВИДЫ РЕСУРСОВ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ИСТОРИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

1. Ресурсы планеты

Практическая работа

Природные ресурсы – естественные ресурсы, часть всей совокупности природных условий существования человечества и важнейшие компоненты окружающей его естественной среды, используемые в процессе общественного производства для целей удовлетворения материальных и культурных потребностей общества.

В свете научно-технической революции вопросы, связанные с природными ресурсами, выдвинулись в число самых насущных вопросов современности. В связи с бурным развитием производительных сил, ведущим к поглощению огромного количества природного сырья, проблемы обеспеченности основными его видами приобрели особую актуальность.

Классификация ресурсов по виду исчерпаемости:

- **исчерпаемые** – невозобновляемые (минеральные, земельные ресурсы), возобновляемые (ресурсы растительного и животного мира), не полностью возобновляемые, скорость восстановления которых ниже уровня хозяйственного потребления (пахотно-пригодные почвы, спеловозрастные леса, региональные водные ресурсы);
- **неисчерпаемые** ресурсы (климатические и водные: солнечная радиация, атмосферный воздух, энергия ветра, морская вода, энергия морских приливов, геотермальные источники).

Запасы разных видов ресурсов в земной коре распределены неравномерно, поэтому отдельные регионы и страны имеют различную ресурсообеспеченность.

Ресурсообеспеченность – соотношение между величиной природных ресурсов и объемами их использования. Ее можно исчислять двумя способами.

Первый способ – в годах (количество лет, на которые должно хватить данного ресурса):

$$\text{Ресурсообеспеченность (год)} = \frac{\text{запасы ресурса (т)}}{\text{годовая добыча (т/год)}}.$$

Как следует из формулы, ресурсообеспеченность зависит как от запасов ресурса, так и от темпов его добычи.



Второй способ – на душу населения (сколько ресурсов приходится на каждого человека в регионе или стране):

$$\text{Ресурсообеспеченность (т/человек)} = \frac{\text{запасы ресурса (т)}}{\text{численность населения (человек)}}.$$

В этом случае ресурсообеспеченность при прочих равных условиях определяется только численностью населения региона или страны.

Ресурсообеспеченность, таким образом, является понятием социально-экономическим. При определении запасов минеральных ресурсов следует различать общегеологические и разведанные запасы. Общегеологические запасы определяются по особенностям геологической истории развития и геологического строения территории, разведанные запасы – по данным геологоразведочных работ и, естественно, являются более достоверными. Последние, как правило, в 3–4 раза уступают количественно общегеологическим показателям (табл. 1).

Таблица 1. **Мировые запасы некоторых видов полезных ископаемых**

Вид полезных ископаемых	Единица измерения	Общегеологические запасы	Разведанные запасы
Уголь	млрд т	4000	1000
Нефть	млрд т	500	190
Природный газ	трлн т	400	175
Железная руда	млрд т	350	165

По уровню ресурсообеспеченности все страны мира можно разделить на несколько групп:

- 1) страны, обладающие значительными запасами практически всех природных ресурсов (Россия, Китай, США, Канада);
- 2) страны, обладающие значительными запасами разнообразных природных ресурсов (Австралия, Бразилия, Индия, Украина, Казахстан, Демократическая Республика Конго, ЮАР);
- 3) страны, имеющие значительные запасы одного или нескольких видов природных ресурсов (Германия – каменный и бурый уголь, Польша – каменный уголь, медь и сера, Исландия – рыбные и геотермальные ресурсы, страны Персидского залива – нефть и природный газ, Малайзия – олово и лес, Ямайка – бокситы, Чили – медь и селитра, Марокко – фосфориты, Алжир и Ливия – нефть и природный газ, Замбия – медь и др.);
- 4) страны, плохо обеспеченные природными ресурсами, что обуславливает их зависимость от импорта минерального сырья (Япония, страны Прибалтики и др.).

Как следует из вышеизложенного, величина территории является благоприятствующим фактором для ресурсообеспеченности страны.

Оборудование, приборы и материалы. Информационные материалы по данной тематике.

Цели. Изучить категории природных ресурсов. Доказать, что сохранность природных ресурсов и их рациональное использование – важнейшая экологическая задача XXI в.

1. Используя справочную литературу, приведите примеры природных ресурсов мирового значения и регионального использования.

2. В чем заключается рациональное использование исчерпаемых и возобновимых природных ресурсов?

3. Опираясь на полученные ранее знания, приведите примеры стран, бедных природными ресурсами, но достигших высокого уровня экономического и социального развития. Сделайте вывод о роли ресурсообеспеченности в жизни общества.

4. Прочитайте текст и цитаты об использовании природных ресурсов. Укажите ваше отношение к данным высказываниям: согласны ли вы с ними? Обоснуйте ваш ответ.

В Средние века люди извлекали из земной коры лишь 18 химических элементов и их соединений, в XVII в. – 25, в XVIII в. – 29, в XIX в. – 47, в начале XX в. – 54, во второй половине XX в. – более 80. Согласно подсчетам ученых, за всю историю человечества из недр Земли было извлечено более 200 млрд т угля, более 100 млрд т нефти, 50 млрд т железной руды, 2 млрд т бокситов, 300 млн т медной руды, свыше 100 тыс. т золота. Из этого количества на последние 30–40 лет приходится (за исключением золота) от 50 до 90% всей добычи.

Взаимодействие общества и природы в наши дни стало одной из главных общечеловеческих проблем. Антропогенные изменения широко затронули географическую оболочку планеты, способствуя не только прогрессу, но и росту загрязнения окружающей среды, истощению природных ресурсов, обострению экологических проблем. Поэтому совершенствование природопользования и формирование научно



обоснованной экологической политики – одни из важнейших задач, стоящих перед человечеством.

Человеку предшествуют леса, а сопровождают его пустыни. (А. Гумбольдт)

Ныне к ногам человечества сложена вся Периодическая система Менделеева. (А.Е. Ферсман)



Используя ресурсы Интернета, подберите рисунки и фотографии для иллюстрации классификации ресурсов (создайте иллюстрированную систематику ресурсов). Подготовьте слайд-экскурсию в программе MS PowerPoint по различным странам, показав наличие и использование природных ресурсов.



Вопросы для обсуждения

1. На основе приобретенных знаний назовите причины следующих явлений:
 - во второй половине XX в. степень «очеловеченности» географической среды резко выросла;
 - при разработке полезных ископаемых наиболее выгодно использовать их территориальные сочетания;
 - в наше время «нагрузка» на землю возрастает, а обеспеченность земельными ресурсами уменьшается;
 - рост водопотребления создает реальную угрозу возникновения дефицита пресной воды.
2. Сформулируйте по теме не менее трех проблемных вопросов. Предложите ответы на них.
 - Почему о ресурсообеспеченности нельзя судить только по размерам запасов?
 - Каковы отрицательные последствия выпадения кислотных дождей?
 - Почему для решения экологических проблем природопользования необходимо международное сотрудничество?



Выскажите свое мнение о том, к чему может привести нерациональное использование природных ресурсов в современном мире.

2. История освоения природных ресурсов человеком

Практическая работа

Проблема взаимоотношений природы и человека весьма многогранна и имеет разносторонние аспекты: философские, социальные, юридические, политические, экономические и др. В каждую историческую эпоху закономерности развития этих взаимодействий имели свои особенности.

Сообщества охотников и собирателей (40–10 тыс. лет назад). Малая численность (жили группами до 50 человек). Мужчины занимались охотой, женщины – сбориением дикорастущих растений. Многие из них мигрировали с места на место и для преобразования окружающей среды использовали лишь свою мускульную энергию. Их действия на среду были локализованными и незначительными.

Земледельческие общества (ок. 10 тыс. лет назад). Отдельные группы людей в различных районах мира перешли к одомашниванию диких животных – приручению, выпасу и разведению их для получения пищи, одежды, а также для перевозки грузов. Происходило зарождение растениеводства. В сельском хозяйстве применялась подсечно-огневая система земледелия – участки леса вырубали, поваленные деревья сжигали, чтобы их пепел служил удобрением. Расчищенный участок использовали в течение нескольких лет, пока не истощалась почва, а затем его забрасывали и расчищали новый участок леса. Возникали городские поселения, базирующиеся на сельском хозяйстве.

Постепенный переход от охоты и собирательства к земледелию имел следующие важнейшие последствия:

- рост численности населения, расширение площади расчищенных от лесов пространств;
- возникновение и развитие специализированных производств и товарно-денежных отношений;
- увеличение воздействия на окружающую среду («человек против природы»), гибель древних цивилизаций (Вавилон, Египет) в результате сведения лесов и опустынивания.

Первые виды энергии, которые использовал человек для своих нужд, были экологически безопасны и потреблялись в незначительном количестве, что не наносило большого вреда окружающей среде.

Индустриальное общество (с середины XVIII в.). Особенности развитых индустриальных обществ (США, Япония):

- многократно возросшие объемы производства и потребления товаров благодаря формированию искусственно завышенного запроса, зависимость производства от исчерпаемых ресурсов (нефть, природный газ, уголь);
- переход от использования природных материалов, которые обладают способностью разлагаться в природной среде, к синтетическим соединениям, многие из которых, попав в окружающую среду, разлагаются очень медленно;



- резкий рост потребления энергии на душу населения;
- загрязнение подземных вод вблизи заводов токсичными веществами, повреждение лесов и деградация озер в результате кислотных дождей, разрушение озонового слоя Земли.

Развитым индустриальным обществам присущи следующие позитивные особенности:


- разработка и массовое производство множества полезных и экономически выгодных товаров;
- резкое увеличение объема производства продуктов питания на душу населения;
- существенное увеличение продолжительности жизни;
- постепенное снижение темпов прироста населения.

Возможные сценарии будущего: 1) небольшие разобщенные группы людей, крах цивилизации; 2) супериндустриальные общества, основанные на крупных достижениях науки и техники, которые позволяют человеку устанавливать еще больший контроль над природой; 3) общества, способствующие устойчивому развитию Земли (человек сотрудничает с природой).

Устойчивым называется общество, удовлетворяющее нужды сегодняшнего поколения, не лишая будущие поколения возможности удовлетворять их собственные нужды. В устойчивом обществе темпы потребления возобновимых ресурсов не должны превышать темпов их восстановления, исчерпаемых – не должны превышать темпов разработки их устойчивой возобновимой замены, а интенсивность выбросов загрязняющих веществ не должна превышать возможности окружающей среды поглощать их.

Оборудование, приборы и материалы. Информационные материалы по данной тематике.

Цель. Изучить историю развития и использования природных ресурсов планеты Земля.

 1. Какие ресурсы для производства энергии используются в настоящее время? Какие энергетические и экологические проблемы в связи с этим вы можете выделить?

2. Активная разработка природных ресурсов ведет к изменению локализации многих химических веществ и элементов. Так, находясь глубоко в литосфере, они не наносят вреда живым организмам, а попадая на поверхность почвы, оказывают серьезное негативное воздействие на них. Рассмотрите эту проблему на примере изменения локализации свинца.

3. Изучив возможные сценарии будущего, предложите пути развития использования природных ресурсов. Обсудите ваши сценарии в группе.

4. Прочитайте выдержку из работы одного русского географа. Выскажите свою точку зрения по поднятой проблеме. Используя дополнительные источники информации, подготовьте краткое сообщение на тему взаимодействия в системе «человек – природа – общество».

Со временем общество стало изымать из природы все больше ее ресурсов и одновременно возвращать в природу все более многочисленные отходы своей деятельности. Так возникли две взаимосвязанные проблемы: рационального использования природных ресурсов, охраны окружающей среды от загрязнения. (В.П. Максаковский)

5. Прочитайте текст. Используя данные интернет-пространства, подберите и приведите примеры музыкальных композиций о морской стихии всех направлений современного музыкального творчества. Приведите примеры описания морской глади в стихотворениях и прозе XIX–XXI вв.

Черное море в киноискусстве

Благоприятность климата и многочисленность солнечных дней сделали Черное море настоящим раем для кинематографистов бывшего СССР. Множество фильмов, вошедших в историю кинематографа, снято на черноморском побережье. Среди тысяч фильмов, в которых использовалась натура Черного моря, такие кинохиты, как «Алые паруса», «Человек-амфибия», «Бриллиантовая рука», «Иван Васильевич меняет профессию», «Асса» и многие другие. Наиболее известная в мире кинокартина, снятая на Черном море, – черно-белый фильм Сергея Эйзенштейна «Броненосец “Потемкин”» (1925).

6. Вы знаете, что сернистый газ служит главным источником так называемых кислотных дождей, которые особенно широко распространены в Европе и Северной Америке. Кислотные осадки снижают урожайность, губят леса и другую растительность, уничтожают жизнь в пресных водоемах, разрушают здания, отрицательно сказываются на здоровье людей. В Скандинавии, которая получает кислотные осадки в основном из Великобритании и ФРГ, погибла жизнь в 20 тыс. озер – в них исчезли лосось, форель и другая рыба. Во многих странах Западной Европы происходит катастрофическая гибель лесов. Такая же гибель лесов началась и в России. Какие виды промышленных производств приводят к кислотным дождям?

7. Воздействие кислотных дождей не выдерживают не только живые организмы, но и камень. Из дополнительных источников подберите информацию о разрушениях архитектурных памятников культуры кислотными осадками. Подготовьте краткое сообщение на эту тему.



Используя ресурсы Интернета, подготовьте презентации на темы «История освоения природных ресурсов», «Энергия будущего».



Вопросы для обсуждения

1. Назовите по памяти страны, обладающие наибольшими запасами природных ресурсов.
2. Назовите, используя карты атласа Российской Федерации, районы страны с наибольшими запасами исчерпаемых и возобновимых природных ресурсов.
3. Назовите районы с наибольшими запасами неисчерпаемых природных ресурсов.
4. Приведите примеры локальных, региональных и глобальных проблем, угрожающих благосостоянию человека.



Будущее человеческой цивилизации во многом зависит от осуществления всемирной стратегии охраны природы и проведения продуманной национальной и международной экологической политики. Выскажите свое мнение о международной политике в области использования природных ресурсов.
