

Тема урока: «Решение экономической, социальной, культурной и экологической устойчивости».

«Потомки никогда не простят нам опустошения Земли, надругательства над тем, что принадлежит не только нам, но и им по праву».

1. Введение в тему (мини-лекция).

Как прекрасна во Вселенной наша Земля. Как планета она существует уже несколько миллиардов лет. И всего около двух миллионов лет назад на ней появился человек. Человек. А кто он такой? Царь природы?! Человек – плохо приспособленный вид. Он может существовать в узких климатических рамках: ниже 15°С мерзнет, выше 35° С – страдает от жары. Не способен более пяти дней обходиться без воды. Не обладает развитой мускулатурой. Органы чувств развиты слабо. Когда же человек начал переустраивать, приспособлять под себя Землю? Примерно 15 тыс. лет назад человек впервые примерил на себя венец царя природы. И чего в результате добился? Великие умы прошлого предвещали последствия покорения человеком природы. Они предупреждали: род людской может погубить себя. Давайте окинем мысленным взором нашу голубую планету! (глобус). Ныне она уже не кажется нам бесконечной, скорее хрупкой и беззащитной.

Моя планета – человеческий дом,

Но как ей жить под дымным колпаком,

Где сточная канава – океан?!

Где вся природа поймана в капкан,

Где места нет ни аисту, ни льву,

Где стонут травы: больше не могу!..

Вот она летит, маленькая какая!

Вот она грустит, в думы свои вникая,

Вот она плывет, зыбкой прохладой веет,

Все еще живет! Все еще людям верит!

Вот она плывет сквозь грозовую полночь,

Всех людей зовет, просит прийти на помощь!

Вы согласны с данной позицией? Выскажите своё мнение, почему планета «просит прийти на помощь»?

Любые проблемы, связанные с воздействием человека на природу и обратным воздействием изменой среды на здоровье и хозяйственную деятельность людей – экологические проблемы (на слайде - определение). Они глобальны потому, что охватывают все среды жизни всего человечества и отражают противоречия между производством и средой. Охватывают всю **биосферу** и околоземное космическое пространство Глобальная экологическая катастрофа – такое состояние географической среды на Земле, когда жизнь на ней становится невозможна. К ней ведут экологические проблемы, охватывающие весь земной шар – глобальные экологические проблемы.

Грозит глобальная экологическая катастрофа нашей планете сейчас? Какие проблемы человека с окружающей средой вы знаете?

(примерные ответы)

1. Истощение биоразнообразия
2. Загрязнение атмосферы
3. Нарушение озонового слоя.
4. Истощение земельных ресурсов
5. Изменение климата
6. Опустынивание земель
7. Загрязнение водных систем

8. Загрязнение Мирового океана

Сегодня нас более 7 миллиардов человек, понятно, что мы не можем развиваться без вмешательства в природные процессы. Нам необходимы природные ресурсы как никогда, ведь с каждым годом потребности человечества только растут. Человечество может и должно развиваться, но может ли оно развиваться, не обращая внимания на окружающий мир? Если мы (человечество) увеличиваем свои потребности не в соответствии с законами природы, то природа поставит свои ограничения. Сегодня скорость развития «не вписывается» в природные процессы, возникают проблемы человека с окружающей средой. В 1992 году в Рио-де-Жанейро (Бразилия) по инициативе Организации Объединенных Наций представители большинства стран (193 из 210) мира приняли **«Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию»**.

2. Глобальные экологические проблемы :

1. Изменение климата:

Потепление климата на Земле связывают с добавочным парниковым эффектом. Основная причина парникового эффекта это накопление парниковых газов: метан (увеличение поголовья скота), диоксида углерода (сжигание топлива), оксида азота (I), фреонов. Глобальный нагрев атмосферы на 50% связан с CO₂, на 18% - с метаном, на 14% - с фреонами и на 18% - с другими газами.

С середины 1800 года средняя мировая температура повысилась примерно на 0,6 градуса по Цельсию, что неминуемо сказалось на всей планете. Так, например, в течение XX века:

- *средний уровень Мирового океана повысился на 10-20 см,*
 - *общий объем ледников в Швейцарии сократился на 2/3,*
 - *толщина арктических льдов в конце лета и в начале осени сокращалась примерно на 40%, и гора Кения (Африка) потеряла 92% ледяной массы, а гора Килиманджаро (Африка) 82%.*
- Изменения климата ведут также к изменению погоды. Увеличивается число экстремально жарких дней, длительные засухи, сменяющиеся проливными дождями, страшные ураган, смерчи, штормы, причудливые непредсказуемые смены погоды. Потепление приводит к*

уменьшению количества осадков в основных зерновых районах, вызывает усиленное опустынивание, что может стать причиной гибели тропических лесов.

Другие значительные наблюдаемые изменения включают:

- сокращение на 40-60% общего объема имеющихся водных ресурсов в крупных бассейнах рек Нигер, Сенегал и озера Чад,
- отступление на 70% песчаной береговой линии и перемещение бореальных лесов (хвойные леса) Аляски к северу примерно на 100 км при каждом повышении температуры на 1 градус по Цельсию.
- Появились уже и первые жертвы изменения климата: жители деревни Латеу на одном из островов Вануату вынуждены покинуть родные места из-за затопления острова водами океана.

2. Нарушение озонового слоя

Озон содержится во всех слоях атмосферы. Слой атмосферы с наибольшим количеством этого вещества называют озоновым. Роль его для биосферы исключительная: он поглощает, не пропуская к поверхности Земли, ультрафиолетовое излучение, смертоносное для всех живых организмов.

Основная причина ослабления озонового слоя – это попадание в верхние слои атмосферы фреонов и оксида азота (II). Происходит образование озоновых дыр, что приводит к возрастанию ультрафиолетового излучения и вызывает увеличение числа заболевших раком кожи, катарактой, приводит к уменьшению продуктивности моря и повреждению лесов.

3. Загрязнение атмосферы.

Основные загрязнители воздуха – оксиды серы, азота, твёрдые частицы и оксид углерода (I). Главные источники выбросов в атмосферу – это потребители энергии, сжигающие ископаемое топливо: промышленность, коммунальное хозяйство и транспорт. Особую тревогу вызывает загрязнение воздуха сернистым газом, порождающее кислотные дожди. Последствия кислотных дождей для биосферы исключительно тяжёлые. Они превращают озёра, реки и пруды в безжизненные водоёмы, уничтожают сообщества растений и животных. Кислотные дожди – одна из главных причин гибели лесов. Уменьшение загрязнения атмосферы в месте выбросов происходит за счёт переноса загрязнений по всему земному шару, что угрожает здоровью людей и природным ресурсам всех наций.

За последние 40 лет было использовано столько минерального сырья, сколько за всю предыдущую историю человечества. За последние 100 лет из земных недр было извлечено 137 млрд. тонн угля, 47 млрд. тонн нефти, 20 трлн. куб. метров газа. За этот период человечество увеличило свои энергетические ресурсы в 1000 раз. С 1950 – 1955г. потребление всех энергоресурсов в мире увеличилось в 3 раза, нефтепродуктов – в 6 раз, электроэнергии – в 8 раз. Если человечество сделает ставку только на экономический рост, то уже к 2032 году рост потребления органического топлива приведет к тому, что объем выброса углекислого газа в атмосферу достигнет 16 млрд. тонн в год, если же приоритетом станет **обеспечение устойчивого развития**, то активные шаги по внедрению энергосберегающих технологий позволят к 2032 году снизить этот показатель вдвое, до 8 млрд. тонн.

4. Загрязнение водных систем.

За последние 50 лет оказались разрушенными водоёмы и водоносные системы многих стран мира. Отмечается истощение подземных вод. Бесконтрольное потребление воды для полива и промышленных предприятий, уничтожение водоохраных лесных массивов и осушение верховых болот привели к массовой гибели малых рек. Сокращается объём стока крупных рек. Загрязнение водоёмов отходами промышленности превращает их в сточные канавы.

Обитатели рек и даже морей погибают под слоем нефтепродуктов, которые препятствуют поглощению кислорода из воздуха. Выбросы нефти могут резко замедлить газовый обмен атмосферы с гидросферой, нарушить сложившиеся равновесные процессы, убить планктонные организмы океана, а вместе с ними – жизнь океанских глубин.

Смыв удобрений, сбросы отходов животноводства и канализационных вод приводят к загрязнению водоёмов избыточными концентрациями азота и фосфора. Высокое содержание этих элементов стимулирует быстрый рост водорослей. Начинается «цветение» водоёма. Запасы кислорода в воде истощаются, обитатели водоёма начинают задыхаться, в результате чего рыба гибнет.

Около 70% загрязнений морской среды связано с наземными источниками, включая большие и малые города, промышленность, сельское хозяйство, лесное хозяйство и туризм. Загрязняющими веществами, которые создают главную угрозу для морской среды обитания, являются сточные воды, химические вещества, пластмассы, тяжёлые металлы, радиоактивные отходы и нефть. Некоторые из этих материалов ядовиты, они медленно разлагаются и накапливаются в живых существах. Около 600 т нефти ежегодно попадает в моря и океаны в результате обычных морских перевозок, аварий и незаконного слива.

5. Уничтожение лесов.

Лесам принадлежит важная роль в сохранении почвы и воды, поддержании растительного и животного мира. Кроме того леса являются источником древесины, топлива и других продуктов.

Ныне леса оказались под угрозой уничтожения в результате нагрузок со стороны человека. За счёт лесов расширяются сельскохозяйственные угодья, продолжается хищнический лесоповал, леса страдают от пожаров и загрязнения атмосферы. Особенно страдают тропические леса.

· В период с 1980 г по 1990 г тропические леса сводились со скоростью 16,8 млн га/год. Оставшиеся 800 млн га тропических лесов вырубается и разрушаются с такой скоростью, что к 2030 г., по различным оценкам уцелеет всего от 200 до 370 млн га.

Последствия сведения лесов – это вымирание видов, деградация почв, снижение водостока, снижение буферной роли лесных болот, снижение углерода в наземной биомассе, рост содержания углекислого газа в атмосфере.

Леса гибнут и в нашей стране, вследствие интенсивных рубок практически уничтожены хвойные леса Центральной России, неуклонно сводятся наиболее ценные и доступные для техники массивы лесов в Сибири и на Дальнем Востоке. Уничтожение северных лесов, так же как и тропических, вызывает изменение климатических условий, водного режима, состояние почвы.

6. Состояние почв.

Почва – важнейший компонент экосистемы, регулирующий состав атмосферы и гидросферы. И эта тончайшая оболочка Земли претерпевает значительную деградацию под воздействием человека. Наиболее распространённый процесс разрушения почвенного покрова – эрозия. Только эрозии почвы ежегодно из хозяйственного оборота выводится 8-9 млн. га. Особенно сильно эти процессы проявляются в степных районах.

Кроме эрозии – потери верхнего плодородного слоя в результате сноса его текущими водами или ветром – неблагоприятное воздействие на почвы оказывает их полив при плохой системе дренажа. Также почва очень сильно уплотняется под влиянием тяжёлых сельскохозяйственных машин, страдают почвы от перевыпаса на пастбищах, вырубки лесов, сельскохозяйственной деятельности.

7. Добыча полезных ископаемых.

К концу XX века возникла серьёзная угроза нехватки сырья для производства. За XX век из недр извлечено более 50% железных руд, 70-80% нефти, 40% угля. Каждые 15 лет добыча сырья удваивается. Добыча полезных ископаемых ведёт к отчуждению земель. В России общие площади разрушенных горными разработками земель составляют более 1 млн. га. Большие территории занимают для складирования отвалов, которых ежегодно поднимается более 6 млрд. т. А понижение грунтовых вод в районах месторождений обесценивает тысячи гектар плодородных земель.

С появлением мощной техники разработки полезных ископаемых все чаще ведётся открытым способом – карьерным. Возникают типичные техногенные ландшафты, характеризующихся почти полным отсутствием почвенного покрова, растительности и микроорганизмов. Породы, содержащие золото, размывают мощными струями воды, что приводит к созданию «рукотворных пустынь».

8. Проблемы освоения космоса и третьей Мировой войны.

Освоение космоса, несмотря на огромную приносимую пользу, поставило перед человечеством ряд существенных проблем. Накопление в ОЗП техногенного мусора (остатков летательных аппаратов и спутников; в 2000 г. около 10 тыс. т., что в 200 раз больше массы метеоритных тел) создает реальную угрозу для действующих спутников и космических станций. Запуск ракет всегда негативно сказывается на состоянии атмосферы и приводит к резкому изменению погоды на огромных территориях. Гонка вооружений, накопление

химического и бактериологического оружия, военные конфликты (даже локальные) – сильный удар по биосфере, т. к. современное оружие ориентировано на уничтожение всего живого. Все это приводит к тяжелым экологическим последствиям.

9. Потеря биоразнообразия.

Учёные считают, что на Земле обитает от 5 до 30 млн. видов, хотя описано около 1,7 млн. Совокупность всех видов составляет биоразнообразие Земли. От половины до 80% видов планеты живёт в тропических лесах, хотя последние занимают всего 7% территории Земли. Разрушение тропических лесов уже привело к гибели около 6000 видов. Тропические леса принадлежат в основном бедным государствам, которые вынуждены экспортировать древесину, сжигать леса, чтобы строить дороги, города, вырастить урожай. Виды гибнут не только в тропиках. Везде, где разрушаются экосистемы или сильно сокращается их площадь, исчезают виды.

На протяжении всей своей жизни человек оказывал на животных прямое (истреблял) и косвенное (уничтожение мест обитания, вырубка лесов, распашка полей, загрязнение среды) воздействия.

За последние 400 лет с лица Земли по вине человека исчезло 113 видов птиц, 83 вида млекопитающих и тысячи беспозвоночных.

Исчезновение многих видов может привести к разбалансировке экосистем. Свободные ниши займут низшие организмы, способные ускорить процесс деградации живых сообществ.

10. Проблемы энергетики.

Для производства материальных благ, обогрева, освещения, работы транспорта необходима энергия. Самый распространённый вид топлива – каменный уголь. Одновременно это и наименее энергетически эффективное и наиболее опасное топливо. При сгорании угля образуется гораздо больше диоксида углерода на единицу производимой энергии, чем при сгорании остальных видов ископаемого топлива. Сжигание каменного угля приводит к усилению парникового эффекта, в большей степени, чем сжигание нефти и газа. Кроме того, более 70% выбросов диоксида серы и около 25% выбросов оксидов азота вызвано сжиганием угля, особенно на электростанциях.

Энергия, получаемая на ГЭС, является чистой, но общество платит за эту энергию плодороднейшими пойменными землями, уходящими под воду при строительстве [водохранилищ](#).

Первоначально ядерная энергия рассматривалась, как источник чистой, безопасной и дешёвой энергии. Однако, после аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 году многие страны пересмотрели планы строительства новых АЭС в сторону уменьшения или вовсе отказались от них. Кроме опасности аварий на АЭС, существует проблема удаления и хранения радиоактивных отходов. По мере того как в вводятся в эксплуатацию новые и выводятся из эксплуатации старые [атомные электростанции](#), количество таких отходов растёт.

Итак, фактически любое производство энергии приводит к [загрязнению окружающей среды](#).

Но человек не может жить без энергии. Решение энергетических проблем лежит в повышении эффективности использования энергии любого типа, в новых экологически более безопасных технологиях использования ископаемого топлива, в получении энергии за счёт солнца, ветра, текущей воды, геотермальных источников, ежегодно возобновляющейся биомассы и органических отходов.

3. Экологические проблемы России.

Ребята, а чем различаются проблемы, возникающие на территории России? (*предполагаемый ответ – они различаются масштабами территории, на которую оказывают влияние, своими последствиями и причинами*).

Действительно, по масштабу экологические проблемы можно классифицировать на глобальные охватывающие весь мир в целом, региональные, касающиеся области, края, региона и локальные возникающие на сравнительно небольшой территории, но при этом также необходимо учитывать масштаб последствий.

Каковы причины обострения экологической ситуации на территории России?

(примерные ответы)

I. Интенсивные рубки в районах [лесозаготовки](#);

- II. Чрезмерная концентрация промышленности в городах;
- III. Перевыпас скота в экосистемах степи и тундры;
- IV. Интенсивная нефте - и газодобыча в районах тундры и лесотундры Западной Сибири;
- V. Аварии на АЭС;
- VI. Строительство ГЭС на крупных реках;
- VII. Несоответствие между площадью территории России площадью ООТ;
- VIII. Горные разработки;
- IX. Интенсивная добыча рыбных ресурсов и промысловой фауны;
- X. Сброс промышленных и бытовых стоков в водоёмы.

Разработана программа «Экологическая безопасность России»

Данная программа разработана в рамках «Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» утверждённой Указом Президента РФ [1 апреля](#) 1996 года. Она представляет стратегию выживания человечества, основанную на принципах гармоничного взаимодействия человека и природы:

- Регулирование численности населения
- Уменьшения загрязнения окружающей среды
- Энергосбережение
- Ресурсосбережение
- Отказ от потребительского подхода к природе

Программа нацелена на устойчивое развитие России. Переход к устойчивому развитию будет трёхэтапным:

I - стабилизация экономики и ликвидация кризисных ситуаций в отдельных регионах;

II - экологически ориентированные структурные преобразования в экономике и социальной сфере за счёт модернизации производства и внедрения малоотходных технологий в промышленности, экологизации сельского хозяйства и резкого увеличения площади особо охраняемых территорий;

III - реализация идеи гармонизации Общества и Природы в глобальном масштабе.

Новые возможности для нашей страны дает начавшийся в мире процесс «Рио+20» к Всемирной конференции ООН по устойчивому развитию (**развитие «продолжающееся» («самодостаточное»), то есть такое, которое не противоречит дальнейшему существованию человечества и развитию его в прежнем направлении.**) в 2012 году, через 20 лет после встречи в Рио-де-Жанейро. Россия сегодня среди стран, для которых это особенно актуально. На то есть ряд оснований. Это и экономический рост, и богатые природные ресурсы, и постановка вопроса о поисках оптимального пути развития. Приоритеты страны в инновационной политике, в энергоэффективности, в модернизации экономики в соответствии с современными требованиями естественным образом определяют движение в направлении устойчивого развития. Россия, совместно с другими странами БРИКС (включая Бразилию, Индию и Китай), могла бы выступить в качестве лидера движения в направлении устойчивого развития.

Каково будущее России?

Задача учителя побудить учеников к дискуссии:

- Есть ли смысл России изменять свой путь развития?

- Ведь наша страна первая по площади, мы лидеры по запасам многих природных ресурсов. Их может хватить еще на многие десятилетия.



- И почему наша страна должна отвечать за все страны мира и тратить средства на решение экологических проблем? *(предложить учащимся поучаствовать в дискуссии по обсуждению этого вопроса, на доске сделать две колонки ЗА и ПРОТИВ, и записывать предложения учащихся. После необходимо обобщить все за и против. Именно обобщенный результат имеет ценность при проведении данной формы работы).*



Как вы поняли из дискуссии, как бы мы не хотели жить безопасно и не думать о вреде, наносимом от деятельности человека природе, необходимо помнить законы природы. Ведь вам известны основные законы, их необходимо знать, чтобы человек мог «вписать» свою деятельность в природные процессы? Чтобы «вписать» свою деятельность в природные процессы, необходимы не только знания, но и культура.

5. «Хартия Земли».

Достижения единой цели – мы должны одинаково понимать, что делать. Необходимо вырабатывать общие правила, таковыми может стать Хартия земли.

Четыре столпа и шестнадцать принципов Хартии Земли:

I. Уважение живого сообщества Земли и забота о нём

1. Уважать Землю и жизнь во всем её многообразии.

2. Заботиться о живом сообществе, относиться к нему с пониманием, состраданием и любовью.
3. Создавать справедливые, открытые для сотрудничества, устойчивые и миролюбивые демократические сообщества.
4. Сохранять богатство и красоту Земли для настоящего и будущих поколений.

II. Экологическая целостность

5. Защищать и сохранять целостность экосистем Земли, уделяя особое внимание биологическому разнообразию и природным процессам поддержания жизни.
6. Использовать в качестве лучшего метода защиты окружающей среды стратегию «предотвращения вреда», а при недостатке информации — стратегию «предосторожности».
7. Применять такие модели производства, потребления и воспроизводства, которые сохраняют регенеративные возможности Земли, права человека и благополучие сообществ.
8. Развивать исследования в области экологической устойчивости и осуществлять открытый обмен информацией и ее повсеместное применение на практике.

III. Социальная и экономическая справедливость

9. Рассматривать искоренение нищеты как этический, социальный и экологический императив.
10. Следить за тем, чтобы экономическая деятельность и экономические институты на всех уровнях способствовали развитию человека справедливым и устойчивым образом.
11. Поддерживать справедливость и равенство в отношениях между полами как предпосылку устойчивого развития и обеспечить всеобщий доступ к образованию, здравоохранению и возможностям экономического процветания.
12. Поддерживать права всех без исключения людей на природное и социальное окружение, поддерживающее человеческое достоинство, здоровье и духовное благополучие, уделяя особое внимание правам коренных народов и различных меньшинств.

IV. Демократия, ненасилие и мир

13. Укреплять демократические институты на всех уровнях, обеспечивать прозрачность и подотчетность в их управлении, включая участие в принятии решений и доступ к правосудию.
14. Вводить в системы формального и [неформального образования](#) знания, ценности и навыки, необходимые для устойчивого развития.
15. Относиться ко всем живым существам с уважением и вниманием.

16. Создавать культуру толерантности, ненасилия и мира.

6. Будущее России.

Как минимум, есть два варианта сценария развития нашей страны:

1. Мы ничего не делаем, проблемы продолжают усугубляться, и мы продолжаем ничего не делать. Но такой сценарий нас не устраивает.
2. Мы ищем практические пути решения и решаем проблемы. Этот сценарий нас устраивает, но мы должны понимать, что существующие и все возникающие экологические проблемы легко не решаются.

Мы не можем решить эти проблемы по одиночке. Они решаются только сообща, но хотя бы маленький шаг на пути к решению экологических проблем должен сделать каждый из нас.

Что может делать каждый из нас в отдельности, и что мы можем сделать вместе.

7. Обобщение урока.

Если хотим сделать природе и себе добро, то должны использовать её ресурсы (воду, топливо) разумно, экономно, без излишеств. Экономят ресурсы не только жадные люди, а все, кому это небезразлично.

Итак, экономим воду:

1. Закрывайте краны, когда вода вам не нужна.
2. Если увидите сломанный кран или прорванную трубу с текущей водой, идите к взрослым, расскажите им об этом, просите починить.
3. Когда есть возможность, собирайте и используйте дождевую воду (для полива и бытовых нужд, но не питья!).
4. В душе расходуется меньше воды, чем для заполнения ванны, - лучше принимайте душ!

Во многих странах, где питьевой воды меньше, или она стоит дороже, чем в России, воду научились экономить очень хорошо. Например, в Лондоне 20 лет назад расходовали 350 литров, а теперь всего 160! Это не потому, что лондонцы стали меньше мыться или хуже мыть посуду. Они научились делать это более экономно. Мы тоже можем этому научиться!

Экономим электричество, тепло (и топливо!):

1. Дома и в школе на холодное время года заклейте оконные рамы.
2. На дверях, ведущих на улицу, должны быть пружины, чтобы двери сами закрывались и не выпускали тепло.

3. Если из-под земли пошёл пар и бьют струи горячей воды - это не гейзер, а авария. Скорее всего, прорвались трубы: бегите и сообщите взрослым.

4. Выключайте свет, телевизор, электрические приборы, если ими никто не пользуется.

5. Чем меньше вещей мы потребляем и мусора производим, тем больше энергии экономим - на производство и перевозку товаров, их упаковку, уборку мусора. Не выбрасывайте стеклянные бутылки, банки и использованную бумагу - отдайте их на переработку.

Домашнее задание. Законспектировать данный материал в тетрадь и выучить