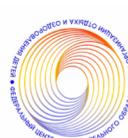




МИНПРИРОДЫ
РОССИИ



Росмолодежь



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Урок “Климат и углеродный след”

Цель урока: рассказать о том, что такое углеродный след человека, как его можно посчитать и что нужно делать для того чтобы его сократить или компенсировать, а также о том, какое влияние углеродный след оказывает на климат.

План проведения урока:

1. Блок передачи знаний
2. Ознакомление с калькуляторами углеродного следа.
3. Подведение результатов. Завершение урока.

Для проведения урока потребуются:

- 1) Ноутбук\компьютер с доступом в интернет
- 2) Экран и проектор

Слайд 1 (Титульный).

Ведущий: Добрый день! Меня зовут ____, сегодня я хочу рассказать вам о том, что такое климат, как и почему он меняется, и почему это зависит от деятельности человека.

Слайд 2.

Ведущий:

Итак, как вы думаете, что такое климат? (дети отвечают)

Климат – это средняя многолетнее состояние атмосферы, которое характерно для данной местности. Климат зависит от погоды, которая чаще всего преобладает в определенной местности на протяжении многих лет.

Погода меняется стремительно, быстро, а климат – относительно медленно.

Главный фактор формирования климата — географическая широта местности.

От нее зависит угол падения солнечных лучей, продолжительность освещенности, количество солнечного тепла и, соответственно, температура воздуха.

Слайд 3.

Ведущий:

Как мы уже сказали, климат на планете меняется. Естественное циклическое колебание климата заключается в том, что через определенные временные промежутки Земля становится то холоднее, то жарче: меняется среднегодовая температура, размер ледников, а там, где в древности были океаны, сегодня находятся города и леса.

Естественные изменения климата происходят из-за действия солнечной радиации, колебаний орбиты Земли, движения тектонических плит, активности вулканов и некоторых других явлений.

Слайд 4-5.

Ведущий:

Время, когда на земле господствуют холода, называют *ледниковым периодом*, а самый теплый интервал времени - *климатическим оптимумом*.

Относительно недавно, 200 лет назад завершился Малый ледниковый период (XIV-XIX века), а ему предшествовал Малый климатический оптимум (X-XIII века).

Во время малого ледникового периода происходило много интересных вещей: по рекам Темзе и Дунаю катались на санках, а Москва-река замерзала так, что полгода была надежной площадкой для ярмарок. В ходе русско-шведской войны 1808—1809 годов русские войска по льду преодолели Балтийское море, а во время Войны первой коалиции французская кавалерия без боя захватила голландский флот, который вмерз в лед в прибрежных водах.

На время Малого климатического оптимума приходится основание скандинавских поселений в Гренландии, выращивание зерна в Скандинавии вплоть до границ полярного круга, а также интенсивный рост городов в Северо-Восточной Руси.

Слайд 6.

Ведущий:

Мы перечислили естественные факторы, которые влияют на климат. Как вы думаете, от чего еще зависит его изменение? (дети отвечают)

Действительно, ученые доказали, что огромное влияние на изменение климата оказывает человек и его хозяйственная деятельность.

Люди строят заводы, разводят домашний скот, добывают нефть и уголь, чтобы получать электроэнергию для городов, а также топливо для автомобилей и самолетов. Все это способствует образованию углекислого газа (CO₂), который является главным фактором изменения климата в последние десятилетия.

С середины 20-го века концентрация углекислого газа в атмосфере нашей планеты стала резко расти — меньше чем за 100 лет она увеличилась почти в два раза.

Основной рост пришелся на последние 40 лет, когда происходил бурный рост в науке и промышленности, и продолжается в наши дни.

Слайд 7.

Ведущий:

В 70-х годах 20-го века в СССР были сделаны расчеты, подтверждающие, что рост концентрации углекислого газа повлияет на климат: чем больше в атмосфере CO₂, тем выше среднегодовая температура воздуха.

Сегодня мы наяву ощущаем существенные изменения в погоде: в 2021 году в Москве был зафиксирован температурный рекорд - температура воздуха поднялась почти до 35 градусов. Из-за роста температуры происходят наводнения, начинается таяние ледников, изменяются естественные ареалы обитания диких животных.

Каким же образом углекислый газ приводит к таким глобальным последствиям?

Слайд 8.

Ведущий:

Дело в том, что CO₂ - это парниковый газ, его концентрация в атмосфере приводит к так называемому *парниковому (тепловому) эффекту*.

Атмосфера Земли на 99% состоит из азота и кислорода, но в небольших количествах в ней присутствуют и другие газы, среди которых — водяной пар, углекислый газ и метан. Они обладают способностью поглощать исходящее от планеты тепло – *инфракрасное излучение*. Поглощая его, молекулы этих газов сами начинают излучать тепло и рассеивают его вокруг себя, из-за чего нагревается *тропосфера* - нижние слои атмосферы Земли.

Тропосфера нагревает поверхность океана и суши, таким образом и происходит изменение климата - глобальный рост температуры.

Слайд 9.

Ведущий:

Парниковый эффект очень нужен и важен для планеты: именно благодаря нему на планете зародилась жизнь в той форме, в которой мы ее сейчас видим. Если бы не было парникового эффекта, то средняя температура на Земле равнялась бы примерно -19°C, а не +14°C, как сейчас. Кроме того, была бы огромная разница температур между днем и ночью, почти как на Луне. Вряд ли тогда наша планета была столь хорошо приспособлена для жизни.

Как мы уже говорили, вклад в парниковый эффект вносят разные газы. Однако именно углекислый газ является главным виновником глобального потепления: рост среднегодовой температуры на Земле напрямую зависит от его содержания в атмосфере. Данные метеорологических наблюдений показывают, что за последние 100 лет средняя температура на планете выросла уже на 1°C и продолжает расти.

Слайд 10.

Ведущий:

К чему могут привести изменение климата на Земле?

- Увеличение числа и силы стихийных бедствий — ураганов, штормовых ветров, метелей, очень высоких и очень низких температур, обледенения дорог и линий электропередач (ЛЭП) и многих других явлений. В частности, увеличится количество проливных дождей и сильных наводнений в средней полосе России, в горах будут чаще сходить сели и лавины, в южных областях будут мелеть и пересыхать реки, там нас ждет серьезный дефицит воды.
- Изменения путей и сроков миграции птиц, сроков цветения растений.
- Проникновение новых видов растений и животных на ранее не освоенные ими территории. В том числе будут шире распространяться опасные насекомые и клещи – возбудители болезней.
- Таяние вечной мерзлоты.
- Таяние ледников и увеличение уровня Мирового океана.

Слайд 11.

Ведущий:

Как вы считаете, можем ли мы повлиять на изменение климата и предотвратить появление ужасных последствий? (дети отвечают)

Да, можем - уменьшая свой углеродный след.

Углеродным следом называют совокупность всех выбросов парниковых газов (водяной пар, углекислый газ, метан и некоторые другие), которые появляются из-за деятельности человека.

Углеродный след возникает из-за деятельности отдельного человека, семьи, проведенного мероприятия, например этого урока или футбольного матча, деятельности организации или даже целого государства.

Именно быстро увеличивающийся углеродный след человечества влияет на изменение климата, которое наблюдается в последние десятилетия.

Слайд 12.

Ведущий:

Название «углеродный след» выбрано из-за знакомого нам углекислого газа (CO₂).

Есть и другие парниковые газы, о которых не стоит забывать. Например, метан (CH₄), основными источниками которого являются сельское хозяйство и свалки. Парниковый эффект одного килограмма метана в 25 раз мощнее, чем одного килограмма CO₂.

Еще более мощным парниковым эффектом обладает диоксид азота (N₂O). Он примерно в 300 раз мощнее, чем парниковый эффект углекислого газа и образуется, в основном, в результате деятельности промышленных предприятий.

Для удобства, углеродный след измеряется в тоннах CO₂-эквивалента, то есть с помощью пересчета всех парниковых газов так, как если бы все они были углекислым газом.

Слайд 13.

Ведущий:

Как можно посчитать углеродный след?

Давайте представим ситуацию - поездка в продуктовый магазин. Как вы думаете, из чего будет складываться углеродный след этого процесса?

(дети отвечают: транспорт\логистика, электроэнергия потребляемая магазином, производство продукции)

Верно. Поездка в продуктовый магазин сжигает определенное количество топлива, а оно является одним из основных источников парниковых газов. Магазин потребляет электричество, поэтому и у него есть собственный углеродный след. Кроме того, все продукты, которые продает магазин, были доставлены туда тем или иным способом, это также необходимо учитывать в общем углеродном следе. Кроме того, фрукты, овощи и мясо, которые продаются в магазине, были выращены на фермах, в результате чего образуется метан, который, как мы уже знаем, имеет парниковый эффект в 25 раз больше, чем CO₂. Таким образом, для того, чтобы определить углеродный след купленных вами продуктов, необходимо учесть все эти факторы.

Слайд 14.

Ведущий:

Наверняка многие из вас сейчас задались вопросом: как я могу рассчитать свой углеродный след?

Хотя сложение индивидуального углеродного следа может быть трудным, онлайн-калькуляторы могут сделать часть работы за вас, дав приблизительную оценку вашего углеродного следа на основе размера вашего дома, показателей счетчиков и ваших ежедневных привычек.

Онлайн-калькуляторы не показывают точный результат, однако это хороший способ быстро определить ваш приблизительный углеродный след, чтобы вы могли его оценить и предпринять шаги для его уменьшения.

Давайте посмотрим, как это работает.

(Ведущий открывает калькулятор углеродного следа по QR на слайде и рассчитывает собственный углеродный след по заранее собранным данным, транслируя процесс расчетов на экран, детям предлагается сфотографировать код и посчитать свой след дома).

Ссылка на калькулятор углеродного следа для предварительного ознакомления: [M.vk.com/app7982954](https://m.vk.com/app7982954)

Слайд 15.

Ведущий:

Итак, мой углеродный след составил .. тонн CO₂-эквивалента.

Как вы думаете, это много или мало? (дети отвечают)

Давайте сравним этот результат со статистикой:

- Углеродный след среднестатистического россиянина составляет 11,99 тонн CO₂-экв. в год.
- Углеродный след среднестатистического жителя США - 15,5 тонн CO₂-экв. в год.
- Средний углеродный след жителя Земли — 4 тонны CO₂-экв. в год.
- Для того, чтобы не допустить повышения средней температуры на Земле более чем на 1,5 градуса к 2050 году, углеродный след среднестатистического жителя планеты не должен превышать 2-х тонн CO₂-экв. в год.

Слайд 16.

Ведущий:

Что же можно сделать, для того чтобы сократить свой углеродный след?

Существует очень много способов, все они направлены на бережное и ответственное отношение к природе и вещам, которые нас окружают. Вот несколько советов, которые вы сможете взять на вооружение и применять каждый день:

- сделать выбор в пользу общественного транспорта, сократив количество поездок на личном;
- использовать энергоэффективные приборы в быту;
- сократить потребление мясных продуктов;
- отдать предпочтение сезонным продуктам и продуктам местного производства, поскольку транспортировка оставляет углеродный след. Чем дальше едет продукт, тем больше будет его углеродный след;
- покупать меньше, выбирая предметы лучшего качества, рассчитанные на более длительный срок использования;
- отказаться от одноразовых изделий, сделав выбор в пользу их многоразовых аналогов.
- посадить деревья;
- присоединиться к сообществу волонтеров-экологов “Делай!” и регулярно участвовать в акциях, направленных на компенсацию углеродного следа.

Слайд 17.

Ведущий:

Конечно, изменение климата волнует людей по всему миру, Как вы знаете, не только люди, но и целые государства оставляют свой углеродный след. Конечно, он несравненно больше, но и его тоже можно уменьшить.

В этом году в городе Глазго в Шотландии пройдет Конференция Организации Объединенных Наций по вопросам изменения климата. Лидеры стран со всего мира обсудят способы снижения влияния на окружающую среду, а значит и углеродного следа.

И вам, как будущим политикам, ученым и специалистам, важно уже сейчас запомнить: благополучие нашей планеты, жизнь на ней нуждаются в защите человека. От наших, казалось бы, маленьких хороших поступков и бережного отношения зависит невероятно многое - целая планета Земля.