

Занятие «Сохраним климат с помощью простых энергетических решений»

Ю. В. Мацкевич,
учитель географии
средней школы № 84 г. Минска

Цель:

- ▢ познакомить учащихся с проблемами глобального изменения климата, показать роль человека в создании этих проблем и их решении;
- ▢ содействовать формированию у учащихся способностей к коммуникации, кооперативному сотрудничеству, развитию навыков оценки и самооценки;
- ▢ способствовать самостоятельному применению учащимися известных и новых знаний для разработки и обоснования способов решения проблемных задач, формировать умения и навыки исследовательской деятельности;
- ▢ воспитывать у учащихся экологическое мышление и поведение.

Методы обучения: исследовательский, проблемный, интерактивный.

Формы деятельности учащихся: групповая, индивидуальная, коллективная.

Оборудование: мультимедийная презентация, цветная бумага, таблички для голосования.

Предварительная работа:

- подготовка учащимися сообщений «История климата Земли», «Современные изменения климата» (индивидуально);
- подготовка мини-проекта «Новаторский подход в решении проблемы глобального потепления» (групповая работа).

Ход занятия

1. Организационно-мотивационный этап

Учитель. Ребята, хочу предложить вам решить несложную, на первый взгляд, «математическую» задачку. Кто главнее?

ПРИРОДА (< > =) ЧЕЛОВЕК

- вставьте правильный, по вашему мнению, математический знак;
- обоснуйте свой выбор.

Учащиеся дают ответ, поясняют свой выбор:

= человек часть природы;

> человек должен приспособливаться к природным условиям;

< человек приспособил природу под себя и пользуется ее богатствами.

2. Основной этап

Учитель. Человеку предопределено быть и частью природы, и быть выделенным из нее, но он должен находить гармонию с ней. Скажите, ребята, а если в этой задаче слово ПРИРОДА заменить на слово КЛИМАТ, то ваш ответ изменился бы? Если вы задумались, то нам не обойтись без помощи экспертов. На нашем уроке присутствуют климатологи. Вы знаете, чем занимаются люди этой профессии? (Изучают климат Земли.)

Они нам и помогут. Один из них специализируется на палеоклиматологии, а второй изучает современное состояние климата.

3. Выступления учащихся, получивших опережающие задания

Палеоклиматолог

На нашей планете климат постоянством никогда не отличался и неоднократно изменялся на протяжении всей истории Земли еще задолго до появления человека.

Изучение окаменелостей и горных пород дало возможность получить информацию о климатических условиях на Земле в далеком прошлом. Например, наличие в недрах Антарктиды угольных пластов говорит о том, что в этой ледяной пустыне когда-то был теплый климат. Ведь уголь образуется из остатков растений, которые буйно развиваются в тропиках. Также образцы горных пород свидетельствуют о том, что часть Австралии, юго-восточную часть Южной Америки и юг Африки 300 млн лет назад покрывали огромные ледовые щиты. Данные, которые были получены при изучении окаменелостей и которые касаются изменений климата, подтверждают теорию дрейфа континентов.

Иными словами, ученые сегодня полагают, что при изменении положения частей суши меняются климатические условия. Дрейф континентов как таковой не оказывает краткосрочного влияния на погодные условия, а вот его последствия (вулканическая деятельность, например), безусловно, могут их изменять.

Около 10 000 лет назад завершился последний ледниковый период. Изучая годовые кольца стволов и содержание пыльцы различных деревьев, ученые обнаружили, что вначале наблюдалось быстрое потепление климата. Лед таял и, соответственно, уровень океана повысился, а многие участки суши оказались затопленными. Так, около 7500 лет назад оказались отрезанными от Европы Британские острова. Климат Западной Европы примерно 7000 лет назад был теплее сегодняшнего. Средние температуры зимних месяцев были приблизительно на 1°C выше, а летних месяцев — на 2–3°C выше, чем сегодня. Климат Северо-Западной Европы около 5000 лет назад стал суше и прохладнее. А Сахара в те времена представляла собой саванну (степь) с множеством озер и рек. Более холодная и влажная погода в Северо-Западной Европе установилась примерно 3 000 лет назад. Долины Альп покрылись ледниками. В озерах поднялся уровень воды, и появились обширные болота. Сахара превратилась в пустыню.

За последние 2000 лет информацию об изменении погодных условий ученые получают из исторических документов. А в последнее время они используют данные, которые были получены при взятии глубоководных кернов (цилиндрических колонок горных пород) и бурении скважин в ледовых щитах. Так стало известно, что между 400 и 1200 гг. н. э. в Северо-Западной Европе царил теплая, более сухая и относительно ясная погода. А в Англии рос виноград.

В XIII – XIV вв. произошло следующее похолодание. Зимой Темза и Дунай покрывались толстым слоем льда, что редко происходит в наши дни. Индия, из-за отсутствия муссонных ветров, страдала от летних засух, а на юго-западе нынешних США была крайне сухая погода.

«Малый ледниковый период» Европа пережила приблизительно с 1550 по 1880 гг. Тогда температура опускалась до минимума. Климат после 1880 года постепенно становился теплее вплоть до 1940–1950-х гг., когда примерно на 0,2–0,3°C понизились средние показатели.

Исходя из наблюдающегося глобального похолодания, в середине 1970-х гг., ученые пришли к выводу, что надвигается новый ледниковый период.

Ученые полагали, что последние 10 000 лет могли быть межледниковьем. Но метеорологические станции всего мира в 1970–1980 гг. регистрировали повышение среднемесячных температур. К концу 1980-х гг. стало очевидным, что с 1880 г. среднемесячные температуры фактически увеличились примерно на 0,5°C. Все это сопровождалось необычными погодными условиями, включая ранний приход весны, мягкие зимы, более жаркое лето, засухи и временами сильные бури. Это указывает на то, что на Земле климат становится теплее.

Другие теории касаются солнечной активности. Его энергия обеспечивает перемещение воздушных масс планеты и активно воздействует на климат. Основные изменения глобального климата могут быть вызваны колебаниями солнечной постоянной (количества солнечной радиации, которая попадает в атмосферу).

Специалист по современной климатологии

Что же происходит с климатом в современную эпоху? Климат меняется, и совершенно конкретно можно говорить, что происходит глобальное потепление. Речь идет о том, что повсеместно, в каждом районе земного шара, правда, с разной скоростью, но происходит некоторое, так сказать, закономерное увеличение температуры. Особенно отчетливо этот рост температуры проявился в 70–90-е годы XX века, когда, собственно, и появилось это представление. За 100 лет температура выросла на 0,7 градуса. Кажется, что цифра очень маленькая, она на самом деле очень маленькая, но ее нельзя обманывать по абсолютной величине.

Наряду с естественными факторами на глобальные климатические условия оказывает все возрастающее влияние хозяйственная деятельность человека. Это влияние начало проявляться тысячи лет назад, когда в связи с развитием земледелия в засушливых районах стало широко применяться искусственное орошение. Распространение земледелия в лесной зоне также приводило к некоторым изменениям климата, так как требовало вырубки лесов на больших пространствах. Однако изменения климата в основном ограничивались изменениями метеорологических условий только в нижнем слое воздуха в тех районах, где осуществлялись значительные хозяйственные мероприятия.

Во второй половине XX в. в связи с быстрым развитием промышленности и ростом энерговооруженности возникла угроза изменения климата на всей планете. Современными научными исследованиями установлено, что влияние антропогенной деятельности на глобальный климат связано с действием нескольких факторов, из которых наибольшее значение имеют:

- увеличение количества атмосферного углекислого газа, а также некоторых других газов, поступающих в атмосферу в ходе хозяйственной деятельности, что усиливает парниковый эффект в атмосфере;

- увеличение массы атмосферных аэрозолей;

- возрастание количества вырабатываемой в процессе хозяйственной деятельности тепловой энергии, поступающей в атмосферу.

Наибольшее значение имеет первая из указанных причин антропогенного изменения климата. К сожалению, неправильный ход парникового эффекта может способствовать и возникновению негативных последствий. Тяжесть такого явления, особенно в краткие промежутки времени, препятствует нормальному функционированию живых организмов.

Все последствия глобального потепления предсказать практически невозможно, но всегда необходимо помнить о том, что изменение одного параметра неизбежно влечет за собой изменение другого, так как в природе все взаимосвязано.

Учитель. Безусловно, человек и климат – это очень сложное переплетение событий и природных явлений, но на них нельзя смотреть односторонне. Не только климат оказывает влияние на человека, заставляя его определенным образом приспосабливаться к его капризам, но и человеческая деятельность воздействует на климат и даже преобразует его.

Если спросить современных американцев, что является самым страшным на Земле, большинство ответят: терроризм. А если в Индии провести такой опрос, то в ответ услышим: голод. Оценить реальные угрозы того или иного процесса очень сложно. Но усилившиеся глобальные изменения – небывалая жара, пожары, засуха, наводнения и морозы последних лет приглушили голоса климатических скептиков, утверждавших, что проблема изменения климата надуманна. Климат действительно меняется, и эти изменения происходят у нас на глазах. И след человека в этом процессе все более очевиден.

За счет каких видов хозяйственной деятельности человека так быстро увеличивается количество парниковых газов в атмосфере? (Промышленность, транспорт и т. д.)

А можно ли решить эту проблему? И решают ли ее? (Проводят акцию «Час Земли», принимают законы, ограничивающие количество выбросов в атмосферу, внедряют экологически чистые технологии и т. д.)

Учитель. У нас на уроке присутствует группа активистов-экологов, у которых уже разработан новаторский проект по решению проблемы глобального потепления. Хотя они сами называют свои идеи сумасшедшими. Давайте посмотрим, почему.

Проект «Сумасшедшие идеи, которые могут просто сработать»

- Использование фитопланктона для улавливания углекислого газа. Способствовать росту фитопланктона, который потребляет двуокись углерода в процессе фотосинтеза.

• Отражение солнечного света атмосферой. «Зонтик в атмосфере». Введение в атмосферу специальных аэрозольных примесей, охлаждающих атмосферу.

• Контроль над погодой. Образовывать облака с помощью химических элементов, чтобы вызывать дожди, когда и где это необходимо.

• Стимулирование роста водорослей. Улавливать двуокись углерода из дымовых газов, использовать ее для ускорения роста водорослей, затем из водорослей производить биотопливо.

• Использование биотоплива на электростанциях.

Учитель. Вы хотели бы внести свой вклад в сохранение климата нашей планеты? Эта возможность вам представится, но сначала мы улучшим климат в нашем классе.

4. Проектная деятельность учащихся

Учитель. Выбросы парниковых газов могут либо продолжать расти, либо удерживаться на каком-то определенном уровне, могут быть уменьшены до более низкого уровня. И все это в наших руках. Главное – начать с себя, со своей улицы, района, города.

Сейчас, ребята, вы разделитесь на группы и постараетесь найти решение такой проблемы, как глобальное потепление. Пусть ваши решения будут простыми и доступными для каждого.

Работать вы будете по методу «Ковер идей» в следующих группах:

- Группа автолюбителей
- Группа домоседов
- Группа офисных работников.

«Ковер идей» проходит в три этапа. Учащиеся делятся на 3 группы.

Первый этап – понимание проблемы. Участникам предлагается ответить на вопрос, почему существует такая проблема, как глобальное потепление. Каждая группа получает цветные листы бумаги и маленькие цветные клейкие листочки. Ответ группа записывает на листах цветной бумаги (размером с альбомный лист), затем вывешивается на плакат «Ковер идей».

Второй этап – поиск решений. Что можно изменить? Каждая группа предлагает свои ответы и записывает их на листах цветной бумаги.

Третий этап – индивидуализация деятельности. Что сделаю я, чтобы изменить существующую ситуацию?

Четвертый этап – оценивание идей. Индивидуальное принятие решения: что делаю для решения проблемы и что постараюсь сделать.

5. Представление работ. Оценка экспертов

6. Рефлексия

Голосование: «Я могу...». Учащиеся поднимают таблички с ответами «да», «нет».

- Использовать термостат для регулирования температуры.
- Убедиться в том, что наш дом хорошо «закрывается» в смысле надежной теплоизоляции.
- Использовать энергосберегающие приборы.
- Использовать наиболее эффективные электрические лампочки.

- Переводить компьютер в энергосберегающий режим, отключающий монитор.
- Вынимать из розетки вилки зарядных устройств.
- Свести к минимуму потребление горячей воды.
- Снижать объем и утилизировать бытовой мусор.
- Сокращать поездки на близкие расстояния.
- Подвозить друг друга.
- Избегать ненужных поездок.
- Следить за техническим состоянием автомобиля.

7. Подведение итогов