



ГРАЮЧИ, ЗМІНИМО СВІТ:

Посібник екологічних ігор
з тематики змін клімату

Київ 2016

Авторський колектив:

Олександра Халаїм, виконавчий директор ГО Український екологічний клуб «Зелена Хвиля», ст. викладач кафедри екології Національного університету «Києво-Могилянська академія»

Катерина Мірошніченко, виконавчий директор ГО «Колегія екологічної освіти «Світ освіт»

Ольга Пруцакова, кандидат педагогічних наук, провідний науковий співробітник лабораторії позашкільної освіти Інституту проблем виховання НАПН України

Віра Балабух, кандидат географічних наук, зав. відділом синоптичної метеорології Українського гідрометеорологічного інституту ДСНС та НАН України

Упорядниця: Олександра Халаїм

Дизайн і макетування:

Міла Гарбар, художник-ілюстратор та графічний дизайнер

Авторські права і поширення матеріалів

Видано спільно ГО «Колегія екологічної освіти «Світ Освіт» та Українським екологічним клубом «Зелена Хвиля» в рамках проекту «Граючи, змінимо світ», за фінансової підтримки Національного екологічного центру України (НЕЦУ) в рамках програми «Climate Forum East II» (CFE II). Ця програма фінансується Європейським Союзом, Австрійською Агенцією з Розвитку та Австрійським Червоним Хрестом.

Копії всього тексту посібника або його частин можуть бути використані з некомерційною метою, за умови посилання на першоджерело. НЕЦУ і CFE II хотіли би отримати детальну інформацію щодо такого використання.

Запити на комерційне відтворення повинні бути надіслані на necu@necu.org.ua, info@sweetosvit.org.ua, olexandra.khalaim@ecoclubua.com і cfe@redcross.at.

Передмова

Як користуватись цим посібником?

Інформаційний блок

Зміни клімату чи глобальне потепління?

Які існують докази того, що відбувається зміна клімату?

Які гази затримують тепло в атмосфері (є «парниковими»)?

Прояви змін клімату в Україні

Політика в сфері змін клімату

Що ви можете зробити, щоб зменшити рівень парникових газів у атмосфері й таким чином уповільнити зміни клімату?

Ігровий блок

1. Вправа-знайомство: як зміна клімату вплинула на ваше життя?
2. Вправа-знайомство: дайте відповідь ногами
3. Дерева, люди й CO₂
4. Вплив
5. Роби, як я!
6. Парниковий театр
7. Globingo
8. Енергетика
9. Світ у 2050 році
10. Карбокроки
11. Мій екологічний слід
12. Слонячі сліди
13. Вивчаємо клімат разом

Список інформаційних джерел

Передмова



Олександра Халаїм
Виконавчий директор
Громадська організація «Екоклуб «Зелена Хвиля»

Цього спекотного літа, повертаючись зі своїми студентами-екологами з карпатської польової практики, у поїзді спостерігала за розмовою двох жінок. Одна питала, чи була раніше така спека в цей час, а інша відповідала на це: «Звичайно, що ні! Це все зміни клімату». Було дуже символічно вичитувати текст посібника з кліматичних ігор під цей діалог.

Тож сьогодні прояви кліматичних змін є досить відчутними в нашій країні. В багатьох людей постає питання, що викликає аномальні погодні явища і як жити за умов, що склалися. Даний посібник у зрозумілій формі дає базові знання про зміни клімату та допомагає в ігровому форматі продемонструвати основні механізми дії кліматичних процесів, а також відчути можливі наслідки наших повсякденних рішень, що впливають на стан довкілля.

За основу посібника ми намагалися взяти ідею простоти та доступності: усі вправи є нетривалими за часом проведення, не потребують складного матеріального забезпечення та містять мінімально необхідні висновки, до яких мають дійти учасники гри.

Сподіваюсь, що цей посібник у руках будь-якого педагога, волонтера й активіста екологічної освіти стане корисним інструментом ефективного донесення потрібної інформації до учнів.





Катерина Мирошніченко
Виконавчий директор
Громадська організація «Колегія екологічної
освіти «Світ освіт»

Глобальна зміна клімату - це, напевне, найбільший виклик для людства за часів його існування. Це проблема, яку вже відчуває наше покоління і з наслідками якої доведеться жити поколінням наступним. Цей посібник допоможе Вам розповісти про зміни клімату у цікавій інтерактивній формі молоді різного віку; за допомогою гри і власної уяви розібратись в процесах зміни клімату, їх причинах та наслідках.

При укладанні цього видання та розгляданні проблеми зміни клімату ми намагалися якнайбільше зацентрувати увагу не на глобальний, а на локальний рівень – це дасть змогу не лише зрозуміти, що загалом означає зміна клімату для України, але і шукати рішення цієї проблеми на місцевому рівні та на рівні особистісному. Ми знаємо, що за допомогою цього посібника та подібних матеріалів, турбота про все живе стане улюбленою грою.



Подяки

Цей посібник є «дітищем» команди однодумців, небайдужих фахівців і активістів сфери екологічної освіти; викладачів та педагогів, які вклали зусилля та частину свого серця у народження цієї збірки екологічних ігор.

Ми щиро дякуємо за експертну підтримку в обговоренні та відборі матеріалів **Антоніні Михайлівні Львовчкіній**, доктору психологічних наук, доценту кафедри соціальної роботи Київського національного університету ім. Т.Г.Шевченка; **Тетяні Назаренко** та **Катерині Литвиненко**, співробітникам відділу впровадження екологічних проектів КП «Київкомунсервіс».

Усі представлені в посібнику ігри пройшли попереднє тестування в межах навчального процесу та отримали коментарі практичного характеру від групи вчителів, серед яких:

- **Шведун Ганна Григорівна**, вчитель біології загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 123 м. Кривого Рогу Дніпропетровської області. Вчитель вищої категорії, вчитель-методист, керівник районного методичного об'єднання вчителів біології;
- **Валантирець Наталія Василівна** – вчитель географії Смілянського природничо-математичного ліцею, спеціаліст структурного підрозділу з питань освіти та охорони здоров'я Білозірської сільської (ОТГ) ради Черкаського району Черкаської області;
- **Волошина Марія Сергіївна**, вчитель фізики Смілянського природничо-математичного ліцею Смілянської міської ради Черкаської області;
- **Санковська Ірина Мечиславівна**, завідувач відділу гуманітарної та екологічної роботи ЦДЮТ Деснянського району м. Києва, методист вищої категорії, аспірант Інституту проблем виховання НАПН України;
- **Вінницька Наталя Миколаївна**, заступник директора з НВР школи І-ІІІ ступенів №5 Печерського р-ну м. Києва, вчитель української мови та літератури.

Також висловлюємо подяку за всебічну підтримку нашої діяльності протягом усього періоду реалізації проекту «Граючи, змінимо світ» **Надії Артем'євій**, координатору проектів ВГО «Національний екологічний центр України», та **Наталії Гозак**, координатору проектів WWF в Україні.

Як користуватись цим посібником?

В першій частині посібника викладено блок наукової та статистичної інформації про зміни клімату, парникові гази, прояви змін клімату в Україні, подано практичні поради для читачів та інше. Цей розділ можна використати в якості джерела для прикладів та теоретичних пояснень у підготовці та власне проведенні кліматичних еко-ігор.

Друга частина посібника містить ігрові вправи. До опису кожної гри додається інформація про мету, необхідні умови та матеріали, тривалість, бажану кількість учасників, поради (примітки) з проведення та висновки, до яких мають дійти учасники.

Ви можете використовувати цей посібник в якості допоміжного матеріалу під час проведення занять з природничих дисциплін у середніх та вищих навчальних закладах, у позашкільних навчальних закладах, а також у неформальній освіті (майстер-класах, у таборах, на семінарах) для дітей, студентів, активістів.

Ми закликаємо Вас усі вправи та інформацію з посібника сміливо адаптувати до Вашої аудиторії. Деякі учасники є більш досвідченими, декому потрібно більше часу на засвоєння нових знань, а дехто буде потребувати більш інтенсивного залучення до ігрового процесу. Тож, будьте креативними, шукайте додаткову інформацію, адаптуйте вправи для Вашої групи для отримання кращих результатів використання посібника.

Сприяння участі

Зміни клімату – тема, яку не завжди легко зрозуміти; для успішного виконання Вашої ролі посередника при донесенні інформації про цю проблему, для максимального врахування потреб кожного учасника пропонуємо низку порад, до яких варто прислухатись при роботі:

- Ставлячи питання, спробуйте перефразувати їх декілька разів, щоб переконатися, що всі зрозуміли ідею, яку Ви хочете донести до учасників. Використовуйте чіткі формулювання та інструкції, щоб уникнути плутанини.
- Задавайте відкриті питання, на які не можна відповісти простим «так» або «ні»; це заохочує до більш ґрунтовної участі в процесі. Спробуйте продумати питання, які ви будете задавати, і запишіть їх заздалегідь.
- З'ясуйте основні правила дискусії до початку гри; вони можуть відрізнятися від загальноприйнятих, якщо це необхідно.
- Майте на увазі, що Ви не можете контролювати або передбачити все. Все, що Ви можете – бути підготованим/ою і гнучким/ою.

Інформаційний блок

Зміна клімату чи глобальне потепління?:

Клімат теплішає. Всі прояви кліматичних змін (включно з ростом температури повітря та океану, таненням льодовиків і підвищенням рівня моря, а також збільшенням частоти та інтенсивності стихійних лих) вказують на зростання середньої глобальної температури. «Глобальне потепління» - це спрощений термін, адже навіть за наявності глобальної тенденції з підвищення температури на нашій планеті є місця, які не стали теплішими. Тому термін «зміна клімату» є більш точним.

Які існують докази того, що відбувається зміна клімату?

Згідно з П'ятим оціночним звітом Міжурядової групи експертів зі зміни клімату (2013р):

- Починаючи з 1950 року, було помічено зміни всієї кліматичної системи: атмосфера та океан потеплішали, сніговий та льодовий покрив зменшився, і рівень світового океану підвищився. Багато з цих змін є нетиповими або безпрецедентними за останні десятиліття чи навіть тисячоліття.
- Кожне з останніх трьох десятиліть було теплішим за всі попередні десятиріччя з 1850 року. Аналіз кліматичних даних свідчить про те, що у Північній півкулі період з 1983 по 2012 рік був найтеплішим 30 річним періодом за останні 800 років.
- Середня за рік приземна температура повітря (температура повітря над поверхнею суші та моря) зростала на 0,85 °C протягом періоду з 1901 по 2012 рік.
- З 1950 року температура атмосфери та океану суттєво підвищилася, сніговий та льодовий покрив зменшився, а рівень Світового океану піднявся. Більшість з цих змін відбуваються значно швидше, ніж у минулому.
- Танення льодовиків та льодовикових щитів за останнє десятиліття відбувалося у декілька разів швидше, ніж у 90-ті роки.
- Підвищення рівня моря прискорилося майже вдвічі з 1993 по 2010 рік у порівнянні з періодом 1901-2010 рр.
- Льодовиковий покрив в Арктиці зменшувався щосезону та щода десятиліття з 1979 року.
- Збільшилася частота та тривалість посух у Середземномор'ї та Західній Африці, що є значною проблемою для місцевого населення.
- Зафіксовано зростання кількості випадків інтенсивних опадів у середніх широтах протягом останніх 50 років. Загалом, сильних дощів, що зумовлюють паводки, стало значно більше.
- Кількість ураганів 4-ї та 5-ї категорій з 1970 року зросла приблизно на 75%. Найбільше зростання відзначене у північній та південно-західній частинах Тихого океану та в Індійському океані. При цьому кількість ураганів у Північній Атлантиці протягом 9-ти з 11-ти останніх років також перевищувала норму.

Які гази затримують тепло в атмосфері (є «парниковими»)?



36-72%

9-26%

4-9%

3-7%

Діоксид карбону (вуглекислий газ, CO₂) Метан (CH₄)
Озон (O₃) Оксид нітрогену (N₂O) Водяна пара (H₂O)

Чи правда, що парниковий ефект на 95% викликаний водяною парою?

Водяна пара є основним парниковим газом в атмосфері Землі. Її внесок у природний парниковий ефект у 2-3 рази більший ніж CO₂. Проте, на відміну від CO₂, водяна пара може конденсуватися і випадати у вигляді водяних крапель або льодяних кристалів: тож її кількість в атмосфері залежить скоріше від температури повітря, а не від діяльності людини. Без парникового ефекту середня температура приземного шару атмосфери планети була б -19°C, а з ним у середині XIX століття вона дорівнювала +13,7°C. Протягом останніх десятиріч різко зросла концентрація CO₂, метану та оксиду нітрогену в атмосфері. З'явилися й інші парникові гази, синтезовані людиною – наприклад, перфторвуглеводні та гексафторид сірки. У перерахунку на 1 тону газу вони дають парниковий ефект у сотні й тисячі разів більший, ніж CO₂, але їхні викиди поки що не є значними, хоча й швидко зростають.

Звідки беруться парникові гази?

Викиди парникових газів у значній мірі визначаються споживанням енергоресурсів, в першу чергу невідновних (таких як викопне паливо). Економіка України належить до найбільш енергоємних порівняно з країнами західної Європи.

Основними джерелами антропогенних викидів парникових газів є:

- генерація електроенергії
- спалювання викопного палива
- вирубування лісів і деградація екосистем
- транспорт
- сільськогосподарська діяльність (тваринництво та рослинництво)
- індустріальне виробництво
- утримання будинків
- урбанізація



Яка різниця – потеплішає на 2 або на 3 градуси? Нехай собі буде ще на градус більше – це ж несуттєво.

На жаль, це зовсім немало, оскільки йдеться про усереднену температуру по всій Землі. Підвищення середньої за рік температури повітря на 2°C призводить до збільшення тривалості вегетаційного періоду і, відповідно, теплого періоду на 20 днів. На «місцях» 2°C можуть означати набагато більше: в Арктиці, наприклад, до кінця століття температура повітря може підвищитися на 10-12°C. Відповідно тривалість теплого періоду може зрости на 100-120 днів, тобто майже на три місяці. Такі зміни є катастрофічними для цього регіону. Для арктичних екосистем є дуже важливим, аби глобальна температура не підвищилася більш ніж на 1,5°C.

Головна різниця між двома градусами й трьома або більше – це частота та тривалість посушливих періодів та охоплення ними величезних територій. За 2°C – лише 500 млн., а за 3°C – вже 3 млрд. людей, або третина майбутнього населення планети, страждатимуть від нестачі води.

Прояви зміни клімату в Україні

1. Термічний режим:

- Термічний режим в Україні суттєво змінився: останні два десятиріччя (1991-2010 рр.) виявились найтеплішими не лише за півстоліття, а й за увесь період інструментальних спостережень за температурою повітря (з 1890-х років). За останні 20 років середня температура літнього періоду зросла від 0,8 до 1,5°C.
- Протягом останніх майже 50 років (1961-2013 рр.) швидкість зміни середньої, мінімальної та максимальної річної температури становила 0,3°C/10 років.
- Характерною рисою зміни термічного режиму в Україні є збільшення тривалості теплого періоду по всій території країни. У багатьох регіонах зима з категорії «помірно сувора» перейшла до категорії «мало сувора». Через це протягом 1981-2010 рр. тривалість опалювального сезону зменшувалась у середньому на 5 днів за 10 років і на початку XXI ст. становила біля 160 днів у середньому по Україні.
- Проте кількість днів з сильним морозом на значній території країни не змінилась, що створює додаткові ризики для енергетики та сільського господарства, особливо садівництва і виноградарства: за високої температури повітря взимку досить часто ріст рослин не припиняється, і такі морози можуть завдати рослинам значної шкоди.
- На всій території країни збільшується тривалість теплого періоду і періоду вегетації як морозостійких, так і теплолюбивих культур, що сприяє отриманню більших урожаїв.
- Суттєво зростає і кількість спекотних днів в Україні (коли максимальна температура повітря перевищує 25-30°C) та максимальна тривалість спекотного періоду.

2. Режим зволоження та небезпечні явища погоди:

- Річна кількість опадів в Україні змінилась несуттєво, проте відбувся їх перерозподіл між сезонами: восени опадів стало більше, взимку – менше.
- Зафіксовано зменшення кількості дощових днів, збільшення інтенсивності опадів, кількості сильних та дуже сильних дощів, зростання максимальної інтенсивності опадів та їх зливової складової.
- Підвищення температури повітря та нерівномірний розподіл зливових локальних опадів, які не забезпечують ефективне накопичення вологи в ґрунті, зумовило збільшення кількості та інтенсивності посушливих явищ.
- Тепліші зими супроводжуються випадінням мокрого снігу та дощу; зростає кількість випадків небезпечного налипання мокрого снігу (11-34 мм). Це ускладнює роботу транспорту, завдає значних збитків органам енергетики, зв'язку, комунальному та сільському господарству.
- Сильних снігопадів, коли за 12 годин і менше випадає більше 20 мм опадів, стає більше в Україні, а їхня інтенсивність зростає. В Україні трапляються сильні снігопади, під час яких за півдобу випадає 20 – 30 мм опадів. Снігові замети, що утворюються внаслідок таких снігопадів, приводять до серйозних порушень у роботі усіх галузей.
- У багатьох регіонах України спостерігається збільшення частоти та інтенсивності небезпечних шквалів, граду, гроз, смерчів. Зростає і тривалість періоду, протягом якого ці явища можуть утворюватися.
- Зафіксовано зменшення середньої і максимальної швидкості вітру та зменшення повторюваності небезпечних явищ погоди, пов'язаних з вітром: хуртовин та пилових бур.

Очікувані зміни клімату в світі та в Україні

- Зміни клімату, які спостерігались на нашій планеті та в Україні протягом останніх десятиріч будуть продовжуватись і до кінця століття, набуваючи більшої інтенсивності та масштабу.
- Підвищення приземної температури повітря продовжуватиметься і спостерігатиметься протягом усього року. Зими стануть м'якшими та коротшими, а літо – спекотнішим і більш тривалим.
- До середини XXI століття в Україні може змінитись і режим зволоження. Кількість опадів за рік, весну, літо та осінь варіюватиме несуттєво, хоча ймовірно зросте взимку. Характерною рисою режиму зволоження буде значна неоднорідність розподілу опадів як по території, так і протягом року, від одного місяця до іншого, що на фоні підвищення температури може зумовити дефіцит вологи, особливо на півдні країни та обмежити продуктивність сільського господарства.
- Можна очікувати збільшення інтенсивності опадів, особливо у теплий період, що зумовить ріст кількості екстремальних погодних умов, пов'язаних з опадами і насамперед сильних дощів та снігопадів. Такі зміни можуть зумовити збільшення частоти паводків, особливо у Карпатському регіоні.

Очікувані зміни клімату в світі та в Україні (продовження)

- Взимку суттєве збільшення кількості та інтенсивності опадів що супроводжуватиметься значним ростом мінімальної температури повітря може зумовити збільшення числа днів з дощем і зменшення числа днів зі снігом та тривалості залягання снігового покриву. У багатьох регіонах країни стійкого снігового покриву взимку не спостерігатиметься, що вплине на формування водності річок країни та запаси питної води.
- Запаси води для пиття, промислових і сільськогосподарських цілей зменшуватимуться. За прогнозами вчених, якщо ситуація не зміниться, до 2025 року дві третини людей у світі будуть відчувати нестачу питної води.
- Можна очікувати збільшення частоти мокрого снігу, налипання мокрого снігу, ожеледі, що приведе до зростання селенебезпечності в гірських районах країни та вплине на роботу багатьох галузей економіки.
- Суттєве зростання максимальної температури повітря у теплий період, збільшення тривалості спекотного періоду та зменшення кількості днів з дощем приведуть до збільшення пожежної небезпеки і, як наслідок, до зростання кількості лісових пожеж, які стануть більш спустошуючими.
- Економічні збитки від глобального потепління неухильно зростають. Відповідно до нещодавнього звіту британського уряду, кліматичні зміни можуть коштувати світу близько 5% ВВП (валовий внутрішній продукт) щорічно. Якщо справдяться найбільш песимістичні прогнози, ця цифра зросте до 20% ВВП.

Світова політика в сфері змін клімату

- Зміна клімату є глобальною проблемою. Певні країни стикаються з більш серйозними наслідками змін клімату, а деякі мають значно більші обсяги викидів, ніж інші. Поодинці жодна країна не може скоротити викиди парникових газів таким чином, щоб вплинути на глобальні зміни. Ось чому держави-члени Організації Об'єднаних Націй зустрічаються регулярно для обговорення, що вони можуть зробити разом для скорочення викидів парникових газів.
- У 1992 році ООН розпочала процес укладання міжнародної угоди про зміну клімату – Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату (РКЗК ООН). Регулярно політики зустрічаються на міжнародних конференціях, намагаючись дійти згоди щодо того, як вирішити проблему змін клімату. Ці зустрічі називаються «COP» (Конференції сторін).
- Так, 30 листопада – 12 грудня 2016 року в Парижі відбулась 21-ша Конференція учасників UNFCCC (COP21), на якій було прийнято консенсусом представників від 195 країн Паризьку угоду. Угода набере чинності 1 січня 2021 року після ратифікації щонайменше 55 державами, обсяг викидів парникових газів яких становить щонайменше 55% від загальносвітового. Паризька угода має за мету утримання глобальної температури на Землі в межах 2°C до 2100 року.

Що Ви можете зробити, щоб зменшити рівень парникових газів у атмосфері й таким чином уповільнити зміни клімату? Спробуйте:

- заощаджувати енергію вдома та в школі (вимикайте світло, залишаючи кімнату, не залишайте увімкненими електричні пристрої без потреби тощо); ця енергія виробляється переважно з викопного палива, яке продукує парникові гази;
- користуйтеся громадським транспортом і велосипедами замість автовок: бензин і дизель, згоряючи в двигуні, виробляють чималі об'єми парникових газів;
- висаджуйте дерева, які адсорбують із атмосфери двоокис карбону;
- сортуйте сміття та повторно використовуйте відходи – це зменшує витрати енергії на виробництво нової продукції;
- купуйте продукцію, яка допомагає заощадити та ефективніше використовувати енергію;
- розповідайте іншим про зміну клімату й про те, яким чином вони можуть допомогти її попередити та зменшити вплив.

Дайте відповідь ногами

(адаптовано за матеріалами збірки)

Бажана кількість
учасників: 20+
Тривалість:
30хв.

Мета гри: познайомити учасників між собою, ознайомити учасників з проблемою змін клімату та їхнім досвідом у цій сфері.

Гра-рухавка, може бути використана, як динамічне знайомство і для вивчення складу групи.

Висновки учасників: зміни клімату стосуються всіх. Зміни клімату змінюють життєві звички і ресурси.

Умови та матеріали: кілька окремих столів або один великий стіл.

Хід гри (варіант1): Заздалегідь підготуйте кілька питань для знайомства, наприклад:

«Ви хлопець чи дівчина?» (пробне, щоб учасники зрозуміли, як утворювати групи);

«Чи чули ви про зміни клімату?»

«Чи стосуються вас особисто зміни клімату?»

«У якій місцині – сільській чи міській – ви народились / мешкаєте?»

«Чи чули ви від батьків про зміни у житті вашої родини? Чи пов'язані вони зі змінами клімату?»

«Чи замислювались ви над тим, чому змінюється клімат?»

«Зима стає теплішою?»

«Літо стає прохолоднішим?»

«Річна кількість опадів збільшується?»

«Чи є території в Україні, які потонуть через підняття рівня Світового океану?»

Визначені питання мають допомогти оцінити підготовку та інші характеристики групи.

Запропонуйте учасникам стати поряд у центрі простору і залежно від їхніх відповідей відходити у різні сторони.

Як зразок – задайте питання: «Ви хлопець чи дівчина?»

Давайте коротке резюме-характеристику після кожного питання. Наприклад: «Я бачу, що в нас збалансована група дівчат та юнаків» або «Я бачу, що в нас більше юнаків, аніж дівчат».

Попросіть учасників встати в шеренгу чи у коло, і обдумати відповідь на запитання: «що може чи повинно змінитись в моєму способі життя разом зі змінами клімату?»

Нехай по черзі учасники дадуть відповідь на це запитання, не повторюючись. Чи всі згодні з такими пропозиціями?

Подякуйте і попросіть учасників повернутися на місця.

Хід гри (варіант2):

Умови та матеріали: відкритий простір для руху учасників. Невеликі картки з написами «ТАК», «НІ»; «центр», «відстань від центру», «околиця»; «сільське господарство», «енергетика», «металургія», «транспорт», «комунальна сфера»; «юнаки», «дівчата» (по 2 шт.), «наслідки перебільшені», «наслідки реальні», «не впливаємо на зміни», «впливаємо на зміни».

Запропонуйте учасникам встати на відкритому місці.

Наголосіть на необхідності швидкого прийняття рішень у кліматичних питаннях і швидкого пересування.

Сповістіть учасників, що відповіді на «кліматичні» запитання дозволять їм утворювати різні типи структур: хаос, бінарне, градаційне, кластерне розташування, решітку, коло.

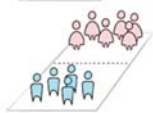
Озвучте тему та відповідну візуальну структуру, яку учасники мають утворити. Для побудови візуальних структур використовуйте відповідні картки як підказки для розташування учасників.

Після кожного запитання дайте можливість гравцям обґрунтувати свої позиції.

Приклади: – **Хаос та безладдя** (початкове розташування)



Примітка: запитайте у гравців – що вони можуть сказати про те, як кожен з них ставиться до кліматичних проблем? Чи можна це визначити у цій структурі?



– **Бінарне розташування:**

«Сьогодні гарна погода» або «Я люблю дощ»: утворення груп «Так» – «Ні».



– **Градаційне розташування:**

«Я живу далеко від центру міста»: утворення груп «Я живу в центрі» – «Я живу на відстані від центру» – «Я живу на околиці». Примітка: Бажано було б обговорити різницю у кліматі з віддаленням від центру міста і причини утворення «острову тепла».



– **Кластерне розташування:**

«На зміни клімату найбільше впливають: сільське господарство, енергетика, металургія, транспорт, комунальна сфера».



– **Решітка** (оцінка проблеми за кількома критеріями одночасно): «юнаки/дівчата» і «Наслідки змін клімату перебільшені» та «юнаки/дівчата» і «Пересічні громадяни не впливають на зміни клімату»).



– **Коло:**

зробіть крок вперед, якщо «Спека влітку вам подобається».

Дерева, люди й CO₂

Бажана кількість учасників: парне число; 6+
Тривалість: 15-20 хв.

Мета гри: продемонструвати гравцям зв'язок між вирубуванням дерев, збільшенням кількості CO₂ в повітрі та змінами клімату.

Висновки учасників: знищення зелених рослин змінює баланс вуглекислого газу, що підсилює парниковий ефект.

Умови та матеріали: класна кімната чи подвір'я, крейда.

Хід гри: Прокресліть лінію для визначення меж дії груп. Учасники утворюють дві групи і стають з обох боків лінії обличчям один до одного. Кожен гравець потайки обирає у кожному раунді одну з трьох ролей: «люди», «дерева» чи «CO₂». Після подачі сигналу вони «демонструють» свої ролі опонентам:

«Дерева» підіймають руки над головою і рухають ними.

«Люди»: вирубують «дерево» сокирою.

«CO₂»: піднімається з поверхні землі в атмосферу (робить стрибок, широко розвівши в сторони руки та ноги).

Ролі:



Гравці, роль яких «перемагає» роль опонентів, з кожним раундом на один крок відтісняють їх до протилежної частини кімнати чи майданчика. Якщо вони обидва вибрали одну роль, вони мають повернутися назад до лінії і знову вибрати ролі. Якщо один з гравців дійшов до межі ігрового майданчика – він переходить до іншої групи.

гра-рухавка, може бути використана, як вправа-знайомство для великих груп.

Як зміна клімату вплинула на ваше життя?

автор: Еліот Левайн, WWF

- **Бажана кількість учасників:** 20+
- **Тривалість:** 30хв.

Мета гри: познайомити учасників між собою, знайомити учасників з проблемою змін клімату та їхнім досвідом у цій сфері.

Висновки учасників: зміни клімату стосуються всіх. Зміни клімату змінюють життєві звички і ресурси.

Умови та матеріали: кілька окремих столів або один великий стіл.

Хід гри: Запропонуйте учасникам підняти праву руку у разі, якщо вони знають сусіда справа, і ліву – якщо знайомі з сусідом зліва. Нехай ті, що підняли обидві руки, пересядуть до тих гравців чи за ті столи, де є незнайомі їм учасники.

Примітка: якщо в групі всі учасники вже знайомі – не робіть цього. Нехай учасники обміркують відповідь на наступне питання: «Як зміна клімату або погодні аномалії вплинули на ваше життя або на життя знайомих вам людей? Можете навести випадки із вашого особистого життя?».

Запропонуйте учасникам назвати себе у групі чи парі і стисло відповісти на це питання. Виділіть на це 15-20 хвилин.

По закінченні знайомства запропонуйте сформулювати одну відповідь (впродовж 1 хвилини), яка буде заслухана всіма учасниками вправи.



Примітка: якщо учасники прагнуть розповісти декілька історій – погоджуйтесь на це лише за наявності достатнього часу.

Підсумуйте сказане й почуте, зазначивши, що збільшення мінливості клімату та погодні аномалії стали важливою і об'єктивною частиною нашого життя.

Вплив

- Бажана кількість учасників: 8+
- Тривалість: 15-20 хв.

Мета гри: продемонструвати, що навіть маленькі дії, які робить кожний, можуть мати великий вплив на всіх.

Висновки учасників: якщо ми хочемо щось зробити – слід подумати, як це вплине на інших.

Умови та матеріали: класна кімната чи подвір'я.

Хід гри: Запропонуйте гравцям утворити коло. Нехай вони потайки оберуть собі «опонента», рухи якого будуть копіювати. Дайте команду завмерти, однак попередьте, що якщо хтось почне трохи рухатись – той, що його копіює, має повторити цей рух з більшою амплітудою. За певний час гравці почнуть робити малопомітні рухи. З цього моменту починається хаотичний рух всієї групи. Гра завершується, коли хаотично рухаються всі.



Примітка:
обговоріть з
чнями відомий в
вираз «Політ
метелика з одного боку Земної кулі
спроможний спровокувати землетрус з іншого боку».

- Бажана кількість учасників: 9-15
- Тривалість: 15-30хв.

Роби як я!

Мета гри: дізнатись про різноманітність явищ, пов'язаних зі змінами клімату.

Висновки учасників: зміни клімату виникають у результаті певних процесів і викликають інші процеси, які зазвичай є шкідливими для природи і людей.

Умови проведення та необхідні матеріали: класна кімнати чи подвір'я.

Хід гри: Утворіть коло з гравців з одним гравцем у центрі. Він дає завдання одному з кола (щоб ніхто не чув) зобразити певне явище за допомогою гравців справа і зліва. Всі інші мають вгадати, яке явище чи предмет зображають учасники. Якщо хтось припускається помилки, він встає у центр замість попереднього гравця.

Тропічний ліс: учасник у центрі грає роль дерева у дощовому лісі, рухаючи руками над головою. Інші учасники по обидва його боки рубають «дерево» сокирами.



Наприклад:

Затоплення острова: «середній» учасник починає присідати, затискаючи носа, робить плавальні рухи тощо. Гравці по обидва його боки охоплюють цього учасника руками, похитуючись, як хвилі, та піднімаючись.

Тропічний ліс: учасник у центрі грає роль дерева у дощовому лісі, рухаючи руками над головою. Інші учасники по обидва його боки рубають «дерево» сокирами.

Відновлювальна енергія: учасник, який стоїть у центрі, не рухається і тримає руки на кшталт високої опори вітрової турбіни, інші два гравці демонструють вітри (похитуючи руками чи дмухаючи). Можна зобразити також сонячні панелі, Сонце й птахів, турбіну ГЕС, рух води та рибу тощо.

Сильна буря: учасник, який стоїть у центрі, гучно дме в долоні, складені навколо рота на кшталт рупора. Два учасники по обидва його боки демонструють «сильний дощ», рухаючи руками над головою учасника.

Світ у 2050 році

- Бажана кількість учасників: 4-6
- Тривалість: 60 хв.

Мета гри: усвідомити актуальність проблеми зміни клімату та наслідки цих змін, необхідність запобігання змінам клімату.

Якщо учасників до 6 - треба утворити пари, якщо учасників понад 6 - малі групи.

Висновки учасників: змінам легше запобігти, аніж долати наслідки. Ми маємо пристосовуватись до тих змін, які самі ж і провокуємо.

Умови та матеріали: гра проводиться в класі. Папір, олівці, маркери.

Хід гри: Нехай гравці спробують спрогнозувати майбутнє і створять макет газети про події і світ у 2050 році. Задайте їм наступні запитання:

- Скільки вам буде років і чим ви хочете займатися в тому віці?
- Як буде виглядати ваше місто? На чому будуть пересуватися люди?
- Як будете жити ви та інші люди? Як будуть виглядати ваші помешкання?
- Як буде виглядати сільська місцевість у 2050 році? Що зміниться порівняно із сьогоднішнім?
- Як зміняться місця вашого відпочинку?

Повідомте, що гравці мають створити «газету», датовану 2050-м роком. А саме – кілька публікацій з яскравими заголовками (це можуть бути інтерв'ю, авторські колонки, новини, комікси тощо).

Примітка: можна задати підготовче завдання – навести ілюстративні матеріали чи цікаві факти про зміну клімату.

Можна використовувати наведені у Додатку прогнози майбутнього.

2016р.
Середня річна температура
+24°C



Дайте можливість кожній парі (групі) представити свої замітки. Складіть усі публікації у велику «стінгазету», повісьте її на стіні та дайте всім учасникам час уважно її прочитати.

Після цього Ви також можете оформити її у звичайному газетному форматі, використовуючи матеріали підготовчого завдання.

Обговорення

- Як ви уявляєте, в чому полягатимуть основні відмінності між сьогоднішнім та 2050 роком?
- В чому майбутнє, яке ви уявляєте, буде кращим за сьогоднішнє?
- А якщо гіршим – з яких причин? Що потрібно здійснити, аби не допустити цього та зробити майбутнє кращим?
- Як мають змінитися люди зараз, щоб зменшити вплив негативних змін?
- Що ми можемо зробити корисного зараз?

Якщо учасники не згадують про зміни клімату, зверніть їхню увагу на значний вплив таких змін на майбутнє. Поясніть, що середня температура в світі зростає щороку, особливо у зв'язку із викидами вуглекислого газу від автомобілів, літаків, промислових виробництв, систем обігріву. Водночас на кількість CO_2 впливає і вирубування лісів та наявність нафтової півки на поверхні океану.

- Які наслідки це може спричинити? (Занотуйте відповіді на дошці та за необхідності надайте додаткові пояснення)
- Яких заходів необхідно вжити, аби знизити рівень карбонових викидів? (Запишіть ідеї на дошці)

Примітка: важливо проводити цю вправу не окремо, а переходити від неї до більш позитивних вправ. Додаткова задача організатора – регулювати рівень песимістичних настроїв. Слід коректувати надмірний песимізм і спрямовувати гравців на позитивні новини і способи подолання існуючих зараз проблем.

2050р.
Середня річна
температура
+25°C



Якщо діти не згадують про зміну клімату, зазначте, що це матиме значний вплив на майбутнє. Поясніть, що середня температура в світі зростає щороку, особливо у зв'язку із викидами вуглекислого газу від автомобілів, літаків, промислових виробництв, систем обігріву.

Прогнози май



бутнього: 2050р

Водночас на кількість CO2 впливає і вирубування лісів та наявність нафтової плівки на поверхні океану.

- Які наслідки це може спричинити? (Занотуйте відповіді на дошці та за необхідності надайте додаткові пояснення)
- Яких заходів необхідно вжити, щоб знизити рівень карбонових викидів?

Запишіть ідеї на дошці



Карбокроки

● Бажана кількість учасників: 5-25

● Тривалість: 60 хв.

Мета: обговорити свій «карбоновий слід», усвідомити кліматичні проблеми і необхідність коригувати власні дії з метою запобігання змінам клімату.

Хід гри:

Напишіть на картках назви дій чи явищ, наведених у Додатку (лише те, що виділено жирним шрифтом).

Розкладіть картки на підлозі. Увімкніть музику. Поки вона звучить – учасники танцюють. Коли припиниться – беруть картки з підлоги і визначають з двома іншими учасниками, у кого дія чи явище – з найдовшим карбоновим слідом. Нехай повторять цей процес декілька разів.

Запропонуйте гравцям стати у шеренгу відповідно до визначеного обсягу карбонового сліду. Учасники мають визначити порядок свого розташування спільно і обґрунтувати своє місце. Допоможіть гравцям у вирішенні спірних питань, використовуючи інформацію з Додатка.

- Чому ви стали саме в такому порядку?
- Чи багато учасників групи не погоджувалися із таким рішенням?
- З чим не виникло жодних складнощів, а з чим – виникло? Чому?
- Як те, про що ви дізнались, впливатиме на ваш вибір?

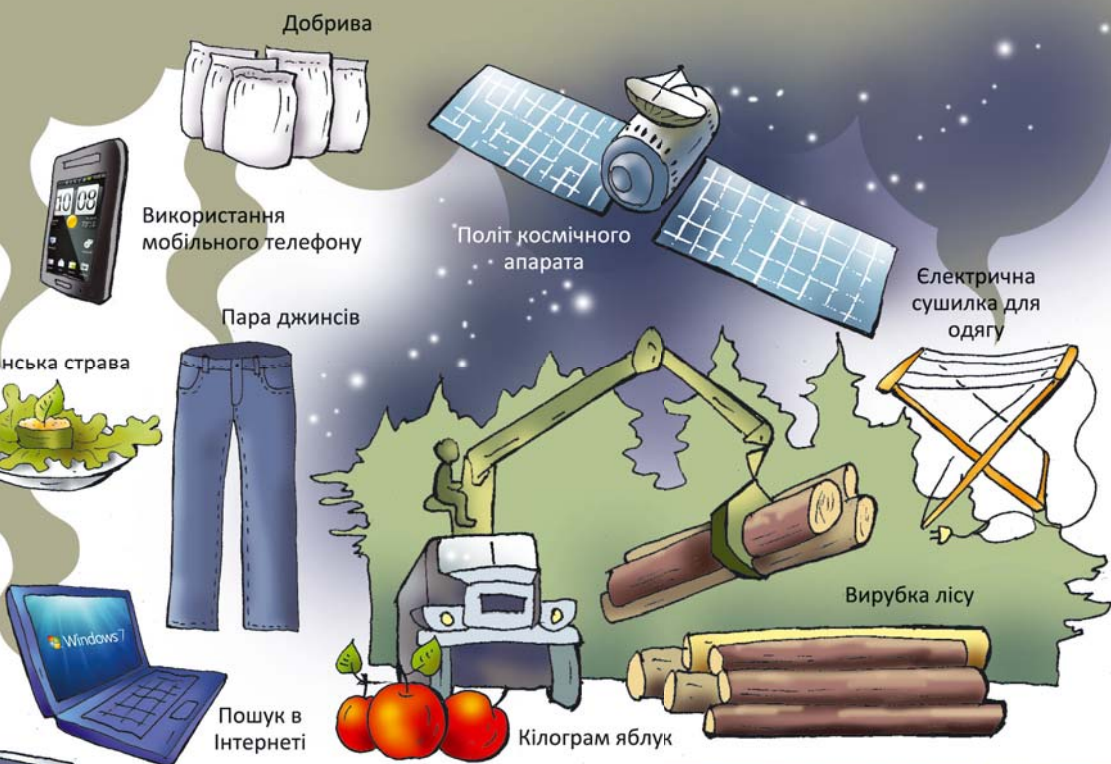


Висновки учасників: змінам легше запобігти, аніж долати наслідки. Ми маємо пристосовуватись до тих змін, які самі ж і провокуємо.

Умови та матеріали: Гра проводиться в приміщенні. Картки, маркери, ручки, магнітофон.

Наголосіть, що дуже складно виміряти обсяг парникових газів від конкретного виду діяльності, тому й визначити пріоритет діяльності важко. Однак краще мати хоч приблизну оцінку викидів, ніж взагалі не думати про карбоновий слід речей і дій. Ми можемо і повинні зменшувати свій карбоновий слід за допомогою індивідуальних дій і виборів.

Попросіть учасників назвати ті види діяльності, що не стосуються індивідуальних виборів, а мають бути скоординовані на вищих рівнях (держадміністрацій, уряду, національної політики тощо), та обговоріть можливості їхньої корекції.



Один пошук в Інтернеті	(від 0,7 до 4,5 г CO _{2e} в залежності від енергоефективності комп'ютера)
Сушіння рук	(10 г CO _{2e} при використанні одного паперового рушника; 20 г CO _{2e} при використанні стандартної електросушарки)
Пластиковий пакет	(10 г CO _{2e} для звичайного одноразового пакета із супермаркету. Якщо Ви берете по одному пакету 5 разів на тиждень, за рік це дорівнюватиме сліду одного чізбургера)
Кип'ятіння одного літра води	(70 г CO _{2e} у разі використання електрочайника)
Яблуко	(80 г CO _{2e} в середньому, якщо вживати іноді місцеві та сезонні плоди, іноді імпорتنі)
Банан	(80 г CO _{2e} – зовсім непогано, оскільки вони вирощуються у природному сонячному освітленні, транспортуються морським транспортом та не потребують багато упаковки, бо мають власну шкірку)
Один кілометр автобусом	(75 г CO _{2e} звичайним міським автобусом)
Один кілометр потягом	(75 г CO _{2e} звичайним міжміським потягом)
Півлітрова пляшка води	(160 г CO _{2e} в середньому, при цьому 80 г CO _{2e} припадає лише на пластик)
Прийняти душ	(500 г CO _{2e} за 6 хвилин у звичайному душі)
1 кг сміття	(700 г CO _{2e} на вміст середнього сміттевого відра)
Один кілометр автомобілем	(355 г CO _{2e} в середньому)



Чемпіонат світу



пластиковий пакет

1кг сміття



усі показники взяті з книги «Наскільки банани шкідливі?» (Berners-Lee, 2010). Ці цифри є результатами оцінки «еквівалентів» CO₂, що також враховують інші парникові гази.

Вегетаріанська страва	1 кг CO ₂ e
Чізбургер	2,5 кг CO ₂ e
Пара джинсів	6 кг CO ₂ e
1 кг помідорів	9,1 кг CO ₂ e в середньому
Використання мобільного	1250 кг CO ₂ e на рік за умови використання телефону протягом однієї години на день; 47 кг на рік, якщо телефон використовується менше 2 хвилин на день
Зворотний переліт з Лондона у Гонконг	4,6 тон CO ₂ e в середньому, більше, якщо переліт здійснюється у першому класі
Добрива, 1т.	від 2,7 до 12,3 тон CO ₂ e в залежності від ефективності виробництва
1 гектар вирубки лісів	500 т. CO ₂ e на рік – що еквівалентно 28 автомобільним подорожам навколо світу: щороку вирубається або згорає 13 мільйонів гектарів
Політ космічного апарата	мінімум 4 600 тон CO ₂ e
Чемпіонат світу	2,8 млн.т. CO ₂ e на проведення Чемпіонату світу 2010 р. у Південній Африці, з урахуванням проживання, використання стадіонів, будівництва та транспорту
Лісова пожежа	165 млн. т. CO ₂ e на австралійські лісові пожежі 2009 р.
Війна	250-600 млн.т. CO ₂ e, війна в Іраку 2003-2009 рр.



Мій екологічний слід

Бажана кількість
учасників: 10+
Тривалість:
60 хв.

Мета гри: ознайомити з поняттям екологічного сліду, продемонструвати учасникам, наскільки особистий стиль життя впливає на екосистему, обговорити можливість змін у власній діяльності.

Висновки учасників: будь-яка діяльність має наслідки, що впливають на стан довкілля; регулювання власних потреб і звичок зменшує негативний вплив на природне середовище.

Умови та матеріали: місце надворі або велика кімната, де всі учасники можуть встати в одну шеренгу та зробити до 43 маленьких кроків вперед. Ручка та один примірник анкети для кожного учасника

Хід гри: Обговоріть з гравцями:

- Скільки місця вони займають на Землі?
- Від чого це залежить?
- Чи можна вважати, що ми займаємо лише те місце, що відповідає площі ніг, коли ми стоїмо, чи нашого тіла, коли ми лежимо?

Утворіть шеренгу. Запропонуйте визначити площу Землі, яка «працює» на задоволення потреб кожного. Зачитуйте запитання, і нехай ті, хто відповідає «Так» на запитання з додаванням балів, – роблять маленький крок уперед (приблизно на розмір ноги), ті, хто відповідає «Ні» на ці ж запитання, – стоять на місці. Гравці, що відповідають «Так» на запитання з відніманням балів, – роблять маленький крок назад. «Ні» – стоять на місці. Стисло обговоріть фінальне розташування учасників. Роздайте гравцям анкети і організуйте підрахунки. Запропонуйте учасникам порівняти свій слід із середнім глобальним та регіональними показниками.

Обговорення.

Які саме дії впливають на збільшення площі найбільше?

Які звички ви могли би змінити, а які – ні? Чому певні звички можна змінити, а інші – ні?

Що можна зробити, щоб зменшити необхідну площу?

Це життєвий вибір чи необхідність – зменшити свій слід?

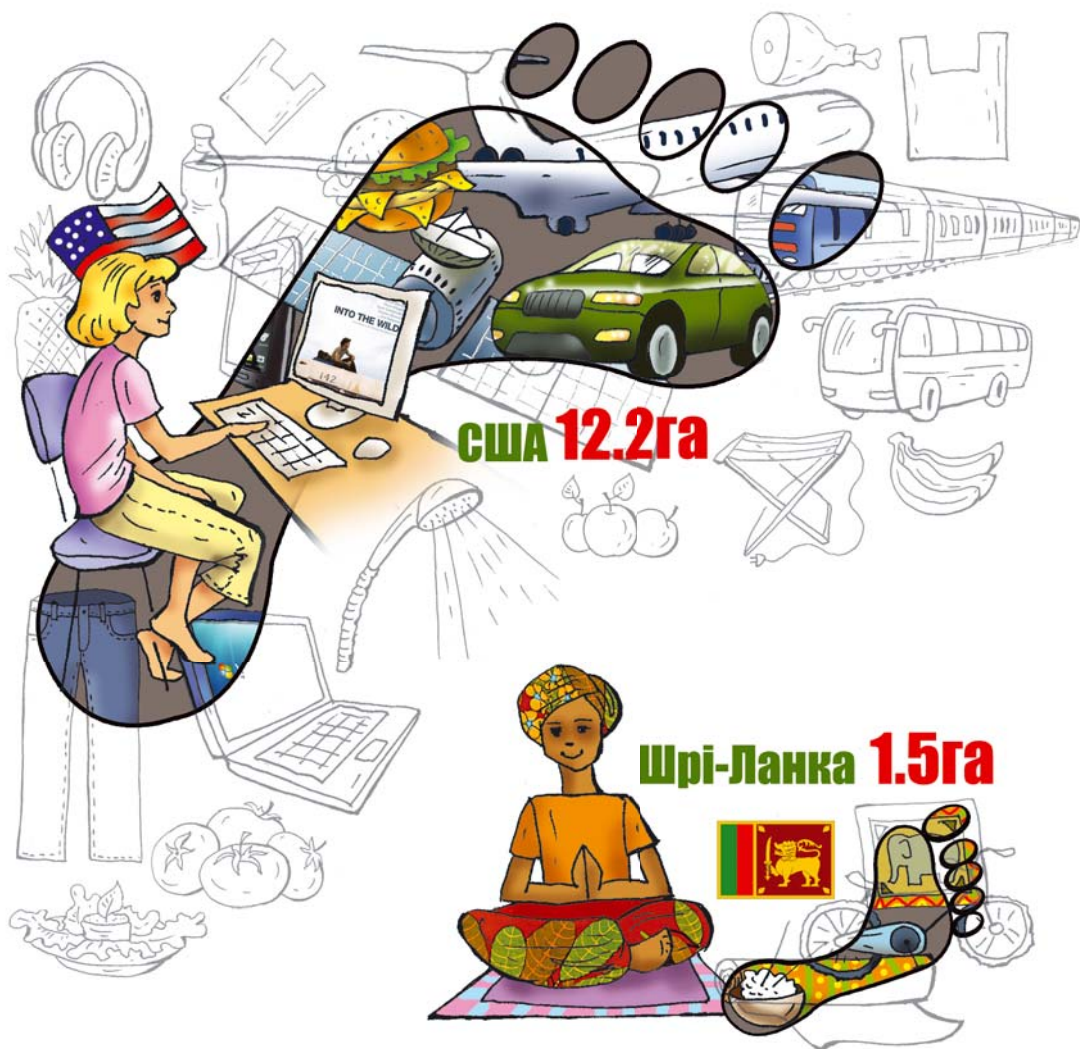
Від чого ви готові відмовитися? А що змінити?

До чого ставитись обачніше, економніше?

Примітка: намагайтесь компенсувати відчуття провини, що може виникнути у процесі гри. Поясніть учасникам: гра не для того, щоби почуватись винними – її сенс в тому, щоб подумати, що можна змінити у своїй поведінці і діяльності.

Інформація: «екологічний слід» – це площа ділянки суші та води, необхідна людині або групі людей для постачання природних ресурсів та поглинання відходів, залежно від потреб людини у їжі, товарах, послугах, енергії. Екологічний слід виражається у «глобальних гектарах» – стандартизованих одиницях із врахуванням біопродуктивності різних екосистем. Термін «екологічний слід» був запропонований у 1992 році професором Колумбійського університету Вільямом Різом.

На Землі на людину припадає лише 2,1 гектара. Якщо всі мешканці світу використовували би більше – нам би знадобилася ще одна планета. Середнє значення сліду: середній мешканець США використовує близько 12,2 га, середній європеець – 6,3 га, канадець – 6 га, австралієць – 5 га, нікарагуанець – 3 га, а житель Бурунді чи Шрі-Ланки – лише 1-1,5 га.



1. Ти щоденно приймаєш ванну +14
 2. Ти приймаєш ванну один-два рази на тиждень +2
 3. Замість ванни ти щоденно приймаєш душ +4
 4. Ти приймаєш душ лише раз на тиждень +1
 5. Час від часу ти поливаєш свою присадибну ділянку чи миєш автомобіль водою зі шлангу +4
 6. В продуктовому магазині чи на базарі ти чи твої батьки купуєте переважно свіжі продукти (хліб, фрукти, овочі, рибу, м'ясо) місцевого виробництва, з яких готуєте обід +2
 7. Ти надаєш перевагу вже обробленим продуктам, напівфабрикатам, свіжозамороженій готовій їжі, яку потрібно лише розігріти, а також консервам, до того ж, не звертаєш увагу, де вони зроблені (національного виробництва чи імпортні) +14
 8. В основному ти купуєш готові чи майже готові до вживання продукти, але надаєш перевагу тим, що виготовлені найближче до дому +5
 9. Ти їси м'ясо тричі на день +85
 10. Ти їси м'ясо кілька разів на тиждень +50
 11. Ти надаєш перевагу вегетаріанському харчуванню +30
- Наступні питання стосуються твого житла. Отримані за них бали потрібно поділити на ту кількість людей, яка мешкає у твоєму будинку чи квартирі.
12. Площа вашого житла така, що можна тримати кішку, а собаці середніх розмірів буде затісно +7
 13. У вас велика, простора квартира +12
 14. Ви живете у котеджі на дві сім'ї +23
 15. Ви живете у власному будинку +33
- Подальші підрахунки знову індивідуальні.
16. У останню відпустку (на канікули) ти літав літаком +85
 17. У відпустку (на канікули) ти їхав залізницею 10-12 годин +10
 18. У відпустку ти їхав залізницею понад 12 годин +20
 19. Для опалення вашого будинку використовується нафта, природний газ чи вугілля +45
 20. Більшість з нас отримує електроенергію з не відновлюваних джерел, тому додайте +75
 21. Взимку вдома ви тепло вдягнені, а вночі вкриваєтесь двома ковдрами -5
 22. Опалення вашого будинку влаштоване так, що ви можете його регулювати залежно від погоди -10

23. Якщо електроенергія, якою ви користуєтесь, виробляється силою води на ГЕС чи іншими відновлюваними джерелами (Сонце, вітер) +2 бали і пропустіть наступні три пункти
24. Якщо, виходячи з кімнати, ти завжди вимикаєш в ній світло -10 балів
25. Більшість сучасних приладів часто не вимикають, а залишають у черговому режимі. Якщо ти завжди вимикаєш свої прилади -10 балів
26. Якщо на роботу (до школи) ти їдиш (тебе возять) на невеличкому автомобілі (типу WW Polo чи Hyundai Getz) +40
27. Якщо використовуєш великий автомобіль з повним приводом +75
28. Якщо ваш автомобіль є чимось середнім між ними +50
29. Ти їдиш на роботу (до школи) міським транспортом +25
30. На роботу (до школи) ти йдеш пішки чи їдеш велосипедом +3
31. Книги ти береш у бібліотеці чи у знайомих 0
32. Якщо ти бажаєш прочитати книгу, то завжди купуєш її +2
33. Якщо ти користуєшся електронними версіями книг +1
34. Прочитавши газету, ти її викидаєш +10
35. Придбані тобою газети після тебе читає ще хтось +5
36. Всі ми створюємо велику кількість сміття, тому одразу додай 100 балів
37. Якщо за останній місяць ти хоча б одного разу здавав вторинну сировину -15 балів
38. Якщо, викидаючи сміття, ти відкладаєш макулатуру у інший контейнер -17
39. Якщо ти здаєш порожні банки та бляшанки з-під напоїв та консервів -10
40. Якщо ти викидаєш пластикові пакунки у окремий контейнер -8
41. Ти намагаєшся купувати в основному не розфасовані товари, а вагові, використовуючи власну тару. А отриману магазинну тару використовуєш потім у домашньому господарстві -15
42. Якщо домашні відходи ти використовуєш як компост для власних присадибних ділянок -5
43. Якщо ти проживаєш у місті з населенням більш ніж 500 тисяч осіб, помнож свій результат на 2

Тепер розділи отриманий результат на 100 – і дізнаєшся, скільки гектарів земної поверхні потрібно, щоб задовольнити лише твої потреби.

Слонячі сліди

- Бажана кількість учасників: будь-яка
- Тривалість: 60-90 хв.

Мета гри: ознайомити учасників із концепцією «вуглецевого сліду» – комплексного показника викиду парникових газів. Продемонструвати, як зміни у стилі життя учасників зменшують наслідки їхньої діяльності.

Висновки учасників: будь-яка діяльність відбувається зі споживанням ресурсів і має екологічні наслідки. Вибір екологічніших видів діяльності зменшує кількість викидів парникових газів.

Умови та матеріали: фігурки слоненяти (Додаток I) та аркуші тематичних карток (Додаток II) відповідно до кількості учасників; ножиці для розрізання карток.

Хід гри: Учасники розрізають тематичні картки і обирають з тими діями, що мали місце впродовж року. Наприклад – якщо вони минулого року літали на відпочинок за кордон – мають вибрати картку «закордонний відпочинок». Вони повинні уважно обирати також відповідну енергетичну картку, враховуючи наявність електроприладів.

Гравці кладуть картки на фігурку слоненяти і підраховують вуглецевий слід власної діяльності. Кожен квадратик – це 100 кг CO_{2e}.

Утворіть пари чи малі групи. Нехай гравці підраховують комплексні вуглецеві сліди. Запропонуйте відокремити з використаних карток види діяльності, які дійсно потрібні, від тих, які просто бажані.

Обговоріть, чим можна замінити бажану, однак не екологічну дію. Чим можна компенсувати надмірне навантаження на довкілля?

Нехай учні в групах чи парах спробують сконструювати екологічний «ідеальний рік».

Продемонструйте гравцям фігурку слоненяти і наголосіть, що допустиме річне навантаження на довкілля (враховуючи кількість населення Землі) – 3 тонни CO_{2e}.

Однак наголосіть, що у Європі середній слід – 15 тонн. Тобто середній європеець створює навантаження на довкілля, як два дорослих слони. А екологічний рівень викидів парникових газів еквівалентний рівню слоненяти (три тонни).

Роздайте кожній групі по копії слона та запропонуйте зменшити свій слід до розмірів «слоненяти».

Обговорення: Чи вдалося вам зменшити свій вуглецевий слід до екологічного рівня?

Чи були речі, які ви мусили видалити, але не хотіли цього робити?

Без чого обходитися було б найважче?

Які зміни ви готові втілювати? А не готові?

Який слід ви вважаєте реальним для себе?

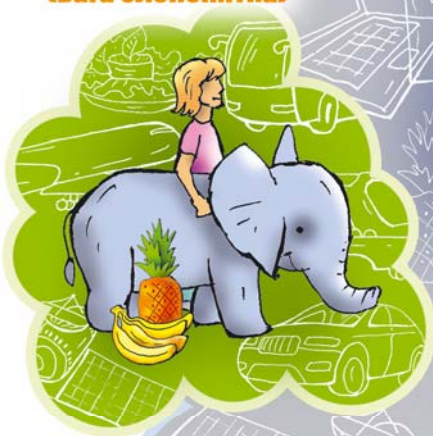
Примітка: «вуглецевий слід» – термін, який ми застосовували досить вільно. Слово «слід» означає вплив чогось, а «вуглецевий» стосується викидів усіх парникових газів. Тому CO_2e означає «еквівалент двоокису карбону» і стосується викидів парникових газів як таких. Тож вуглецевий слід вказує на причини змін клімату і виражений у кілограмах.

Розрахунки, наведені в цій методиці, є приблизними, але доволі точними (практично неможливо здійснити ідеально точний розрахунок через різні задіяні фактори та процеси). Багато з розрахунків адаптовано із книги Майка Бернса-Лі «Наскільки шкідливі банани» (How bad are bananas' by Mike Berners-Lee, Profile Books 2010).

**допустиме річне
навантаження на
довкілля**

3 тонни CO_2

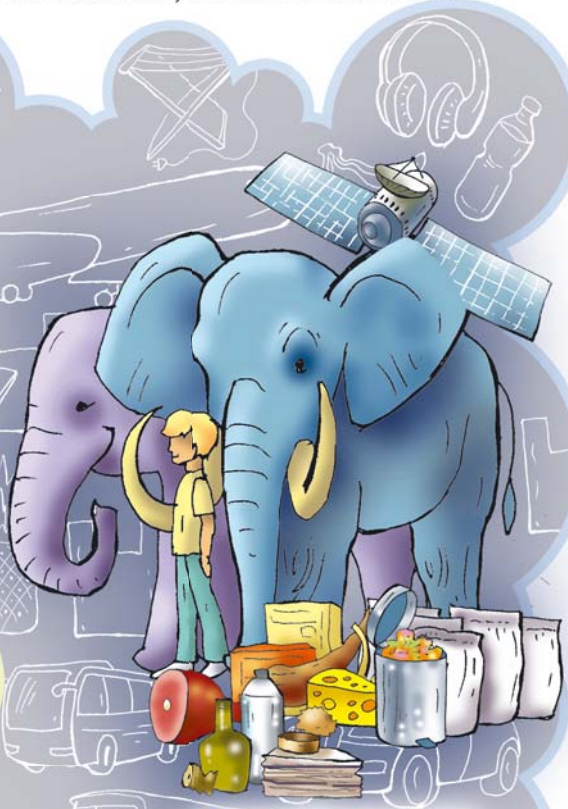
(вага слоненятка)



**середній європеець
створює навантаження**

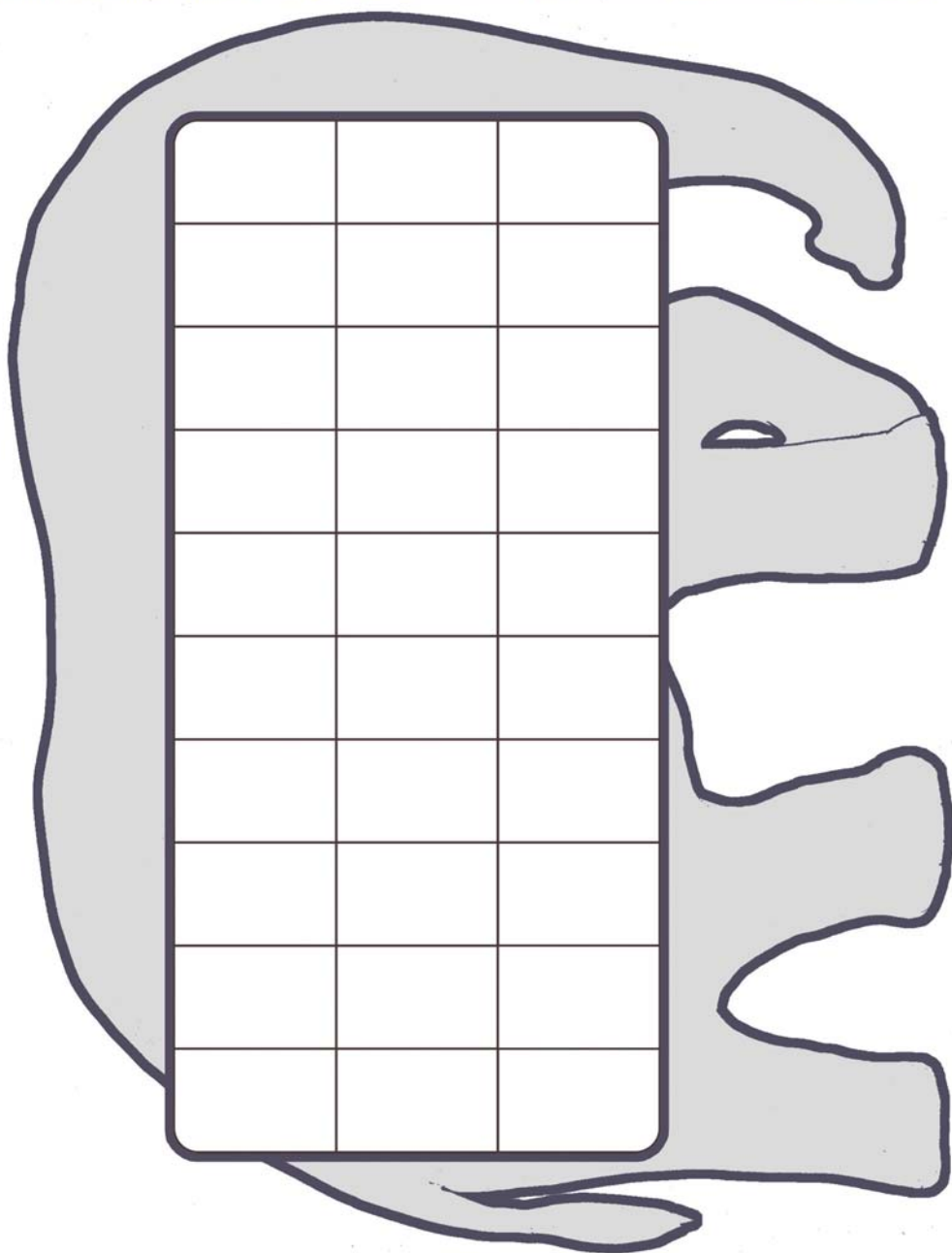
15 тонн CO_2

**(вага двох
дорослих слонів)**



*Низьковуглецеве святкування Різдва: подарунки вартістю не більше 30 грн., вегетаріанські страви, відсутність переїздів, світлодіодні гірлянди, без вітальних листівок - 50 кг

Тематичні картки «Слоненятко»



Низьковуглеце- ве Різдво. см. попередню сторінку *	Живлення для високотехнологічного комп'ютера на один рік 800 кг
Живлення для базового ноутбука на рік 150 кг	

**Відвідування місцевого муніципального басейну 1-2 рази на тиждень
1000 кг**

МІЖКОНТИНЕНТАЛЬНА ВІДПУСТКА

**Цей розрахунок включає лише вартість
перельоту. З урахуванням перебування у
готелі, харчування та переїздів у країні
призначення ця цифра буде більшою.**

3000 кг

Похід у кінотеатр раз на тиждень 200 кг	Покупка нового одягу та взуття двічі на рік 100 кг	Живлення для MP3 плеєра 100 кг	2-тижнева місцева веломан- дрівка з наметами 100 кг	MP3 плеєр 100 кг	Настільний ПК 400 кг
---	--	---	--	---------------------	----------------------------

**Новий АВТОМОБІЛЬ
(10 000 кг, розділені на 5 років = 2000 кг)**

Високотехнологіч- ний комп'ютер (наприклад, новий Mac) 500 кг	Живлення для смартфона 250 кг	Ігрова приставка 150 кг	Живлення для ігрової приставки 100 кг
---	-------------------------------------	-------------------------------	---

Новий енергоефективний ноутбук базової комплектації 200 кг	Телевізор 100 кг	Живлення для середнього настільного ПК 600 кг
--	---------------------	--

Парниковий театр

Вікова група 10+
Бажана кількість
учасників: 10+
Тривалість
45-60 хв.



Мета гри:

зрозуміти дію парникових газів і їхню роль у зміні клімату, механізми виникнення парникового ефекту, його наслідки.

Умови та матеріали: копії тексту та малюнків з Додатку до гри; аркуші паперу, ручки, театральні атрибути (за бажанням) – грим, костюми тощо.

Хід гри : Утворіть міні-групи чисельністю до 5 осіб. Завдання учасників – пояснити причини і процеси, пов'язані з парниковим ефектом. Нехай кожен учасник у групі обере собі роль живої істоти (рослини, тварини, людини), на яку діє парниковий ефект і яка може «розказати» про власні «відчуття» і «дії». Можна взяти й ролі Сонця, вуглекислого газу, повітря, що теж беруть участь у процесах.

Роздайте роздруківки з текстом Додатку. Якщо для учасників є незрозумілі аспекти – поясніть їх.

Повідомте, що кожна група має підготувати невелику виставу про парниковий ефект: як він впливає на живі організми, яким чином можна від нього вберегтись та запобігти. Виконавці різних ролей можуть використовувати грим та стилізовані костюми.

Обговорення: Що нового ви дізнались з вистав?

Що ви відчували, граючи ролі?

Чи допомогли вистави вам зрозуміти, як змінюється клімат Землі?

Чи залишається щось незрозумілим? (Якщо так – дайте ґрунтовну відповідь на питання)

Чи можете ви вже бачити наслідки дії цих процесів у своєму житті?

Чому важливо зменшити обсяг викидів парникових газів? Як це зробити? Як ще можна зменшити кількість парникових газів?



Додатки: Земля отримує енергію Сонця у вигляді світла, що проходить через атмосферу Землі. Поверхня Землі частково поглинає цю енергію і нагрівається. Певна частина цього тепла затримується в атмосфері завдяки парниковим газам, нагріваючи повітря. Це називається «парниковим ефектом» відповідно до принципу парника: сонячне світло заходить, нагріває землю у парнику, але назад тепло виходить не повністю, бо заважає плівка, з якої зроблено парник. Є кілька газів, що затримують інфрачервоне (теплове) випромінювання; вони так і називаються – парниковими. Найвідоміший з них – вуглекислий газ. Також парниковими газами є метан, закис нітрогену, водяна пара та багато інших.

Парникові гази потрібні і завжди присутні в повітрі. Без них Земля б охолола, оскільки теплова енергія Сонця не могла би утримуватися в атмосфері. Однак протягом останніх кількох десятиріч внаслідок діяльності людини кількість цих газів збільшилась, їхній шар стає все ширшим; відповідно, біля Землі утримується все більше тепла, що має неабиякі наслідки для природи і людства, яке є її частиною.

Висновки учасників: парниковий ефект – наслідок людської діяльності. Зміни клімату мають негативні наслідки для природи і людини. Можна запобігти парниковому ефекту, зменшивши викиди вуглекислого газу та зберігаючи зелені насадження.

Вивчаємо клімат разом

автор: Шон Мартін

© World Wildlife Fund, Inc. 2013. Всі права захищені.

Бажана кількість
учасників: 10+
Тривалість: 30хв.

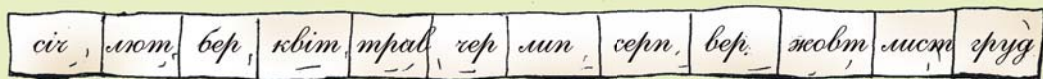
Мета гри: акцентувати увагу на понятті «кліматичний цикл» та візуалізувати його; ознайомитись з кліматичним циклом своєї місцевості; встановити залежність між кліматом та соціальними, екологічними, економічними явищами.

Весела колективна вправа. Результат візуалізації можна повісити на стіну, щоби звертатися до нього за необхідності.

Висновки учасників: зміни клімату стосуються всіх. Наше життя пов'язане з кліматичними явищами і ритмами. Зміна клімату викликає й зміни у нашому житті.

Умови та матеріали: скотч 10 см завширшки, великі кольорові стікери (2-4 кольори), гелеві ручки або фломастери, стіна чи дошка завдовжки не менше 2,5 метри.

Хід гри: Попередня підготовка (10-15хв): наклейте скотч горизонтально на стіну однією лінією завширшки 10см і довжиною близько 2,5 м на рівні, що дозволяє більшості учасників наклеювати стікери вище і нижче скотчу. Розділіть смугу скотчу на відрізки (приблизно по 20см) і напишіть в кожному назви місяців. Можна застосовувати скорочену форму – СІЧ, ЛЮТ, ЖОВ тощо. Між порами року межі мають бути помітнішими. Це – основа для «кліматичного календаря».

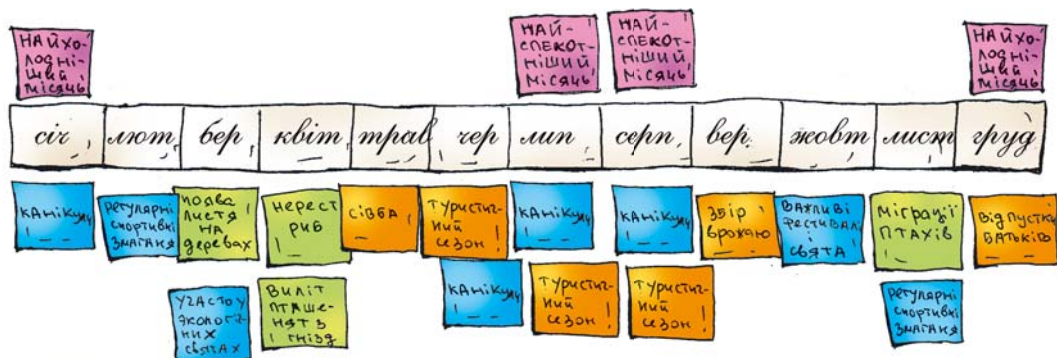


Роздайте на столи стікери, ручки і маркери. Запропонуйте гравцям візуалізувати «кліматичний календар», використовуючи власні спостереження та знання. Всі беруть стікери одного кольору і записують чи малюють пов'язані із кліматом події. Спитайте в учасників: «Який місяць – найспекотніший?», «Який місяць – найхолодніший?» тощо – і, підписавши відповідний стікер, наклейте його **вище** смуги скотчу навпроти відповідного місяця.

Тепер учасники мають згадати, обговорити, і написати назви пов'язаних із кліматом подій самостійно, зачитуючи їх під час прикріплення.

Примітка: Якщо зустрічаються однакові факти, попросіть їх прикріпити над іншим місяцем у сезоні, доки не будуть промарковані всі місяці.

За допомогою стікерів іншого кольору (кольорів) відповідно позначають й екологічні, соціальні та економічні процеси і події, розташовуючи у стовпчики нижче скотчу. Можна почати з одного напрямку, або ж одночасно зі всіх.



Наприклад:

Екологічні процеси:

- міграції птахів
- нерест риб
- сезони розмноження різних видів тварин
- цвітіння та плодоношення важливих видів рослин
- поява листя на деревах
- цвітіння домінуючих видів рослин
- виліт пташенят з гнізд

Соціальні явища і події

- важливі фестивалі та свята
- початок та закінчення навчального року
- регулярні спортивні змагання
- період здачі ЗНО та ДПА
- здавання вторинної сировини
- участь у екологічних святах
- канікули

Економічні явища і події

- сівба
- збір врожаю
- туристичний сезон
- риболовля
- мисливський сезон
- відпустки батьків

По закінченні перегляньте календар зі всією групою. Конкретизуйте і коригуйте проблемні питання. Наголосіть, що учасники щойно візуалізували зв'язок клімату з екологічними, соціальними та економічними наслідками, процесами та подіями нашого життя. Поясніть, що зміна клімату означає й зміну пов'язаних із кліматом явищ і дій. Наприклад: приберіть стікер «сніговий покрив» над січнем. Спитайте: «Що станеться із всіма подіями, позначеними під календарем, якщо не буде снігу?». Дайте можливість висловитись учасникам.

Примітка: можна залишити календар для використання та демонстрації змін у місцевому кліматі.

Мета гри: зрозуміти власний вплив на зміну клімату.

Висновки учасників: наші щоденні дії і звички теж впливають на зміну клімату і ми можемо зменшити цей вплив.

Умови та матеріали: один стілець, крейда. Гра проводиться як в класі, так і на подвір'ї.

Хід гри: Утворіть коло зі стільців. Нехай гравці сядуть на них, а той, кому не вистачить – стане у центр. Він називатиме види діяльності, що сприяють зміні клімату. Гравці, що кажуть «ТАК» – пересідають, а центральний гравець намагається вхопити собі стілець. На завершення гри обговоріть, як саме та чи інша дія учасника впливає на зміни клімату.

Примітка: якщо гра на майданчику – можна намалювати кола для кожного гравця: ті, що кажуть «ТАК», перебігають по колах, ті, що кажуть «НІ» – при-сідають.

Пересядьте якщо:



Ви їсте свіжі овочі цілий рік, також з теплиці



Ви регулярно споживаєте імпортовану їжу



Ви часто читаєте паперові газети і журнали

Ви не здаєте вторинну сировину в спеціалізовані пункти здачі - прийому втор сировини



Ви хоч раз літали літаком



Ви купуєте переважно товари, виготовлені в інших країнах.



У вашій родині є автомобіль



Ви не сортуєте сміття



Ви використовуєте електричну сушарку для речей



Ви їсте м'ясо щодня

- Бажана кількість учасників: 5+
- Тривалість: 30хв.

Енергетика

Мета гри: ознайомитись з джерелами енергії, дізнатись про їхній вплив на довкілля.

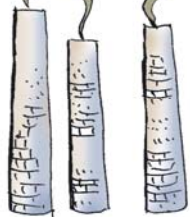
Умови та матеріали: Гра проводиться як в класі, так і на подвір'ї.

Примітка:

пояснить, що для виробництва електроенергії можна використовувати різні типи палива.

Традиційно використовують викопне паливо: буре та кам'яне вугілля, нафту й природний газ, горючі сланці. Однак їхні запаси є вичерпними. До того ж, речовини і тепло, які утворюються під час їхнього спалювання, спричиняють зміни клімату.

Існують джерела енергії, безпечніші для довкілля. До них належать невичерпні джерела: енергія вітру, хвиль, припливів, Сонця, річок, тепла Землі.



Хід гри: Називайте різні слова, а учасники повинні виконувати різні відповідні дії: «Вітер» (бігають по кімнаті і дмухають), «Хвилі» («плавають» по кімнаті), «Сонце» (стоять непорушно із заплученими очима), «Річка» (рухають руками навколо один одного на кшталт турбіни) тощо. Раптом крикніть: «Вугілля!» («Нафта», «Природний газ»). Тепер всі мають присісти та крикнути у відповідь: «Ні, дякую!». Припиніть гру, коли гравці втомляться.





Для нотаток

Для нотаток

Для нотаток



Для нотаток



Колегія екологічної освіти
"Світ Освіт"



This project is funded
by the European Union

WITH FUNDING FROM
AUSTRIAN
DEVELOPMENT
COOPERATION



AUSTRIAN RED CROSS



екоцентр
www.ecocenter.org.ua

Наклад 300 примірників.
Розповсюджується безкоштовно.

Ця публікація була підготована за підтримки Європейського Союзу. Зміст цієї публікації є винятковою відповідальністю ГО «Колегія екологічної освіти «Світ Освіт» та Українського екологічного клубу «Зелена Хвиля» і за жодних обставин не може розглядатися як такий, що відображає позицію Європейського Союзу.

Перелік інформаційних джерел

1. ATACC "Handbook for action against climate change", International Falcon Movement-Socialist Educational International, February 2012
2. Climate Training Kit, Red Cross Red Crescent Climate Centre
3. Вивчаємо клімат разом, автор: Шон Мартін © World Wildlife Fund, Inc. 2013
4. Рольовагра «Комунікація стосовно адаптації» автор: Шон Мартін © World Wildlife Fund, Inc. 2013.
5. Веб-сторінка Робочої групи неурядових екологічних організацій з питань зміни клімату
<http://climategroup.org.ua>
6. Веб-сторінка Всесвітнього фонду дикої природи в Україні
<http://wwfadapt.org/>
7. Веб-сторінка міжнародного проекту «Весна прийшла»
<http://www.springalive.net>