

Санковська І.М.

КЛІМАТИЧНА АБЕТКА

Навчальна програма
та методичний посібник
до курсу за вибором
для учнів 3-4 класів ЗЗСО



Київ
«Інтерсервіс»
2021

УДК 373.3.091.214:551.58*кл3/4](072)

С18

Рекомендовано до друку Вченою радою Інституту післядипломної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка (протокол №1 від 21 січня 2021 року)

Рецензенти:

Шевченко О.Г., д. геогр. наук, доцентка, заступниця декана географічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка МОН України.

Пруцакова О.Л., к.п.н., провідна наукова співробітниця лабораторії позашкільної освіти Інституту проблем виховання НАПН України.

Галушкіна В.О., сертифікована вчителька початкових класів, вчителька вищої категорії, «вчитель-методист».

Санковська І.М.

Навчальна програма і методичний посібник до курсу за вибором для учнів 3-4 класів закладів загальної середньої освіти «Кліматична абетка». – К., Інтерсервіс, 2021. – 120 с.

ISBN 978-966-999-158-4

Методичний посібник стане у пригоді вчителям початкових класів закладів загальної середньої освіти, педагогам закладів позашкільної освіти, вихователям дитячих оздоровчих таборів, студентам, методистам і викладачам ВНЗ, Інститутів післядипломної педагогічної освіти, співробітникам установ природно-заповідного фонду та тим свідомим громадянам, хто небайдуже ставиться до проблеми зміни клімату та збереження довкілля.

Цей методичний посібник створений в межах Ініціативи з розвитку екологічної політики й адвокації в Україні, що здійснюється за фінансової підтримки Міжнародного фонду “Відродження” та Посольства Швеції в Україні.

Думки, висновки чи рекомендації належать авторці зошита Санковській І.М. і не обов’язково відображають погляди Уряду Швеції. Відповідальність за зміст документу несе винятково ГО «Український екологічний клуб «Зелена Хвиля».

ISBN 978-966-999-158-4

Шановна спільното!

Створені методичні матеріали та рекомендації – це квінтесенція прагнень, плідної праці і сподівань щодо привнесення кліматичної складової в освітній процес. Вперше у вітчизняній освіті створено курс за вибором, який знайомить учнів початкової школи з надзвичайно актуальною темою – темою зміни клімату.

У людства на нашій планеті не так вже й багато часу для рішучих дій. Проте ці дії мають бути виваженими і результативними.

Маю великі сподівання щодо слухачів та учасників курсу в їх подальшому неруйнівному ставленню до довкілля та свідомому обмеженні власних потреб у щоденних діях на побутовому рівні.

Вбачаю спільно з колегами і однодумцями в цій діяльності власну місію! Переконана, що педагоги Нової української школи майстерно скористаються наданою можливістю взяти активну участь у кліматичній просвіті своїх учнів.

ДО ДОСЯГНЕНЬ!

Урок/заняття 1. Вступ.

Тема: «Знайомство з «Кліматичною абеткою». Чому потрібно бути обізнаним/обізнаною?

Мета: ознайомити учнів з новим навчальним матеріалом – курсом «Кліматична абетка» та тематичними блоками, які вивчатимуться у подальшому;

- розвивати логічне мислення та вміння будувати причинно-наслідкові зв'язки;
- сприяти розумінню того, що людська діяльність призводить до тривалих у часі змін довкілля.

Обладнання: зошит для учнів, гаджет, презентація про погодні сайти.

Хід уроку/заняття:

I. Актуалізація знань.

- Як часто наш день починається з питання «Яка сьогодні погода?»
 - Чому це для нас важливо? (впливає на те, в якому одязі ми вийдемо на вулицю)
- Дійсно, це важливо. Погода за вікном вимагає одягати відповідні речі: легкі, якщо це літо або теплі, якщо зима.
- Чи можемо ми визначити погоду самостійно? (так, поглянувши у вікно, але не завжди)
 - Можливо потрібно звернутися до певних інформаційних сайтів? (так, особливо, якщо потрібно знати про зміни погоди впродовж дня чи днів)

II. Основна частина уроку.

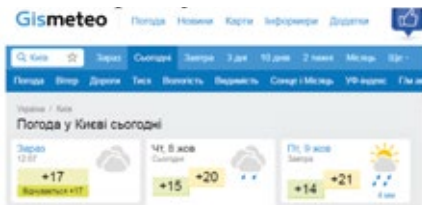
1. Вступна бесіда.

- Пригадайте, що ми вже вміємо робити після ознайомлення з темою «Погода». (Робити записи про стан погоди у своїй місцевості. Розуміємо умовні позначки для її позначення)
- Які спостереження за погодою або вимірювання ви здійснюєте самостійно? (спостерігаємо за хмарністю, вимірюємо температуру повітря, можемо знати про опади та вітер)

Так, самостійно ви можете поки робити лише названі вимірювання. А якщо виникає потреба знати погоду в цілому місті, районі чи області? Зазвичай ми звертаємося до метеорологічних сайтів. Звідти ми можемо мати велику кількість інформації.

2. Робота з даними мережі Інтернет.

- Якими погодними сайтами ви користуєтеся?



3. Робота з даними сайту Українського Гідрометцентру - УкрГМЦ (з сайту готується відповідна до дати інформація <https://meteo.gov.ua/>).

Розгляньте скріншот екрану. Про що повідомляє інформація? (про погоду впродовж доби, найближчих днів).



- Зверніть увагу на перші слова у рядку, який знаходиться перед картою погоди. Які з них вам знайомі або не знайомі? Можливо, ви їх десь чули? (За потреби проводиться роз'яснення поняття «прогноз погоди»)



4. Ознайомлення з новим матеріалом.

Серед інформаційної лінійки ми бачимо підзаголовок «Клімат». Тут ми можемо дізнатися дані про температуру, яка була найбільшою або найменшою у різні роки. Тривалі спостереження проводяться з метою прогнозування погоди та знань щодо її змін.

Останнім часом ми набагато частіше чуємо повідомлення про те, що середня температура за місяць підвищилася або той чи інший місяць чи пора року стали найтеплішими. І літні, і зимові добові температури підвищились (збільшилися).

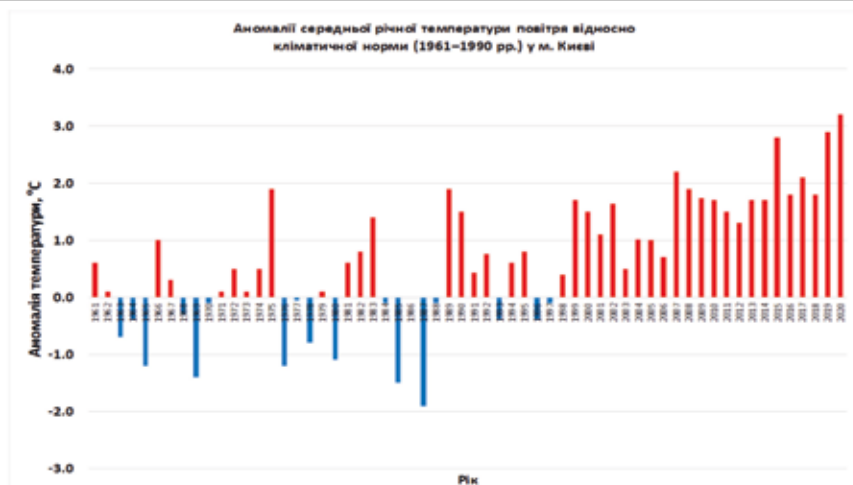
- Такі зміни не стаються раптово, все відбувається поступово. Якщо зміни в якомусь погодному показнику фіксують впродовж тривалого часу – близько або понад 30 років, то це може свідчити про зміну клімату на певній території.

- Який зараз рік? (2021)

- Щоб зробити висновок чи змінився клімат у місці нашого проживання, то від якого року ми маємо почати переглядати дані? (2021 – 30 = 1991 р.)

- Давайте разом розглянемо графік «Аномалії середньої річної температури повітря відносно кліматичної норми (1961-2020 рр.) у м. Києві», який нам надали викладачі кафедри географічного факультету КНУ ім. Т.Г. Шевченка, що досліджують і вивчають питання зміни клімату в нашій країні. (Аномалія – це відхилення від прийнятої норми)

- Чи на всьому графіку відбувається чергування синіх і червоних смужок? (Ні, таке чергування синіх і червоних смужок відбувається у період з 1961 по 1997 роки)



- Що можемо сказати про цей часовий проміжок? (У ці роки зафіксовані як зниження середньої річної температури повітря відносно кліматичної норми, так і підвищення)

- Назвіть найвищу і найнижчу температури цього періоду. (+1,9° і -1,9°)

- Який висновок ми можемо зробити, користуючись цими даними? (Що відхилення від кліматичної норми стаються практично щороку. Роки зі зниженням та підвищенням температури чергуються і не перевищують 2 градусів морозу або тепла)

- Чи на всьому графіку зберігається така ситуація? (Ні, починаючи з 1998 фіксувалися лише роки з підвищеною температурою відносно кліматичної норми)

- Назвіть найвищу температуру цього періоду. (Трішки більше 3 градусів)

- Впродовж якого часу зафіксовано зростання середньої річної температури повітря відносно кліматичної норми? (2020 – 1997 = 23 роки)

- Яке припущення ми можемо висловити? (Якщо ситуація із підвищенням середньої річної температури повітря відносно кліматичної норми збережеться й надалі, - у наступні 7 років, то згодом ми можемо стверджувати про зміну клімату на даній території)

5. Словникова робота.

Зміна клімату – це зміна метеорологічних умов, що вказує на спрямованість до потепління чи похолодання, і відбувається впродовж тривалого часу (щонайменше 30 років) під впливом зміни того чинника, що формує клімат (зміни складу атмосфери, зміни надходження сонячної радіації тощо).

Глобальна (така, що має відношення до всієї планети Земля) зміна клімату – одна з найважливіших сучасних проблем людства. Згідно прогнозів міжнародних наукових центрів з дослідження клімату впродовж поточного століття температура підвищиться на 2-5°C (градусів за Цельсієм).

Тобто, це зміна погодних умов на всій планеті, яка може супроводжуватися несприятливими атмосферними явищами (зливи, бурі, урагани тощо) і призведе до великих змін в житті людей і природного довкілля – значно його погіршить. Зміну клімату неможливо відмінити або повернути у зворотному напрямі. Її можна лише певними діями послабити.

6. Бесіда.

- Чи відчули ви якимось чином зміни у температурі повітря? (Так, влітку дуже тепло, часто спекотно. Взимку рідше буває мороз і випадає сніг)

- Чи вплинула зміна клімату на ваше життя і щоденні події? (Взимку не дуже холодно: немає потреби тепло вдягатися. Весна настає пізніше. Осінь тепла. Влітку вранці потрібно трохи раніше виходити на вулицю, щоб погратися і не було жарко - час прогулянки скорочується. У другій половині дня виходити гуляти пізніше, тому що довго тримається висока температура. Одягати одяг, який повністю закриває тіло).

Такі зміни впливають не лише на життя людей, це міняє і життя всього живого у природі. Переміщуються і міняють місця свого проживання тварини і рослини. Змінюється життя

у тих місцевостях, куди вони переселилися і тих, звідки вони зникли.

- Чи можемо ми не враховувати такі зміни? (Ні, не можемо)

- А що потрібно робити, щоб такі зміни щонайменше впливали на наше життя? (Пристосовуватися (адаптуватися), знати про них, придумати як жити далі)

III. Підсумок.

Проблемне питання.

- Як ви думаєте чому сталися такі зміни?

Зміну клімату спричиняють як природні причини, так і діяльність людини: спалення викопного палива (вугілля, нафта), вирубування лісів, забруднення повітря автомобілями і заводами тощо. У повітря надходять речовини, які не випускають це зайве тепло за межі земної атмосфери, в космос. Все перераховане призводить до підігрівання поверхні Землі, океанів, атмосферного повітря і, - як наслідок - до глобального потепління. Наразі таке потепління сягнуло позначки 1,2°C і призвело до відчутних змін як у житті людей, так і в житті всіх інших мешканців планети.

Ще 20 років тому, допоки збільшення температури було незначним, на це звертали увагу лише вчені, дослідники, кліматологи. Але згодом, коли поступове зростання не припинилося, про нього повідомили всім країнам. У 2015 році в Парижі відбулася міжнародна зустріч, де говорили про те, що зростання температури потрібно зупинити або спробувати призупинити на позначці 1,5°C і протидіяти його зростанню до 2°C. Проте для цього мають долучитися своїми діями мешканці всіх країн на нашій планеті.

- Чому ми маємо бути обізнаними? (Щоб не завдавати шкоди довкіллю. За можливості своїми діями допомагати природі.)

Урок/заняття 2.

Тема: Що таке погода і прогноз погоди? В різних місцевостях різна погода.

Мета: - поглибити знання учнів про погодні явища;

- формувати уявлення про погоду та її складові; удосконалювати уміння порівнювати, робити висновки, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між явищами природи і погодою;

- розвивати пізнавальний інтерес, спонукати до проведення спостережень за погодою рідного краю та інших місцевостей;

- виховувати розуміння важливості для людей знань про погоду та її зміни, прогноз погоди.

Обладнання: зошит для учнів, гаджет, презентація, відео.

Хід уроку/заняття:

I. Організаційний момент. Привітання.

Про неї щоразу в ранковому колі

Оголошення ми чуємо,

Готові маємо бути до змін, - за

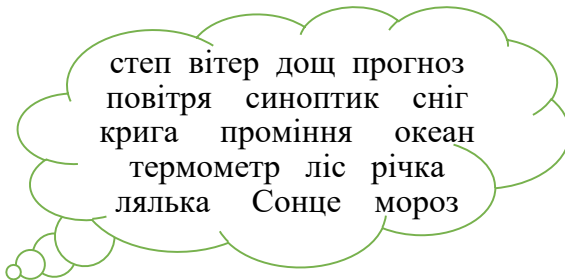
Оновленнями слідкуємо,

Дощ, завірюха, хмари чи сонце -

А ну, зазирни, у природи віконце!

II. Актуалізація опорних знань.

1. Пригадайте і підкресліть слова за темою «Погода».



2. Закріплення вивченого. Робота в парах із питаннями.

Правильні відповіді обведіть кружечком:

1. Погода – це те, що буває щодня.
2. Погоду можна замовити по телефону.
3. Хмари – це об'єкти неживої природи.
4. Вітер – це природне явище.
5. Хмари складаються з крапель води/ кристалів льоду.
6. Температуру повітря вимірюють на дотик.
7. Погода – це стан приземної атмосфери в даному місці

в даний час.

8. Погоду не можливо передбачити.
9. Погода залежить від настрою.
10. Термометр потрібен для вимірювання температури.

(відповіді № 1, 3, 4, 5, 7, 10)

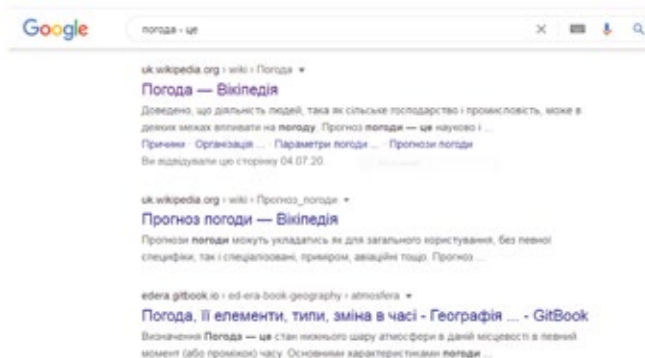
III. Основна частина.

1. Робота над визначенням поняття «погода» та «прогноз погоди». Формування запиту для пошукової системи.

- Як отримати відповідь від Google про те, що таке «погода» та «прогноз погоди», визначення цього поняття? Напиши кілька варіантів запитів для пошукової системи:

-

2. Практична робота. Аналіз результатів пошуку в мережі. Розглянь скріншот екрана. Яким визначенням ти скористаєшся?



3. Словникова робота. Знайомство з професією.

Синоптик – це метеоролог, що аналізує події (процеси) в атмосфері та складає прогноз погоди.



Метеоролог – це фахівець в галузі метеорології (наука про атмосферу Землі), який вивчає атмосферу, погоду і клімат.

4. Інформаційне повідомлення.

Дані про погоду ґрунтуються на спостереженнях, які щоденно проводяться на метеорологічних станціях. Їх в Україні 187. Потім всі дані потрапляють в УкрГМЦ – Український гідрометеорологічний центр <https://meteo.gov.ua/>. Там до них приєднуються дані національних гідрометеорологічних служб інших країн і готується прогноз погоди для всієї держави. Звідти він потрапляє на погодні сайти нашої країни.

5. Робота з **відео 1**. Перегляд відео «Зачем миру нужны метеорологи?» (загальний час - 4.40)

- Можливо у вас виникне питання про те, чи потрібна така служба людям?
- Хто – люди яких професій, використовують у роботі інформацію про погоду?
- Назвіть представників цих професій і розкажіть навіщо їм потрібна інформація про погоду.

1

6. Вправа «З'єднай правильно» (відповідність прогнозу та зображення).



+12°		3-4м/с
------	--	--------

-3°		2-3м/с
-----	--	--------

+24°		5-6м/с
------	--	--------

7. Поміркуй.

- Чи тільки люди здатні передбачати погоду?

IV. Закріплення вивченого.

1. Робота з визначенням.

Погода може змінюватися за короткий проміжок часу. Найпростіше в такому випадку - прослухати прогноз погоди. Для нас вона може бути гарною або поганою, нам вона може подобатись чи ні, але для спеціаліста поняття погода містить в собі наступні дані: температуру повітря, відомості про тиск, швидкість і напрям вітру, хмарність та опади.

Всі ці показники можуть змінюватися у часі та у просторі. Це означає, якщо в одній місцевості сухо, тепло і сонячно, то за кілька десятків кілометрів від неї може бути прохолодно і волого.

2. Вправа «Читання з розумінням». Текст «Однакова чи різна погода у різних місцевостях нашої країни?». Прочитай текст. Познач у ньому те, що було тобі відомим, а про що дізнався/дізналася вперше.

Однакова чи різна погода у різних місцевостях нашої країни?

У різних частинах нашої країни, зазвичай, різна погода. Вона залежить від місця розташування місцевості: рівнина це чи низина, наявні чи відсутні поблизу гори, моря, річки, ліси тощо. Існує різниця в температурах у залежності від пори року: поверхня землі нагрівається улітку та охолоджується узимку.

Рівнинний характер території України також впливає на погоду: її місцевостями активно просуваються різні за температурою повітряні маси. Важливо як багато втрапляє на неї сонячного світла і тепла.

Гори здатні затримувати вітер та роблять температуру в міжгір'ї на кілька градусів вищою. Завдяки річці та лісу у твоїй місцевості можуть частіше випадати опади. Узбережжя моря завжди вітряне.

Багато залежить від типу населеного пункту - місто це чи село. В місті температура буває вища за рахунок додаткового тепла від асфальту, будинків та вихлопних газів автомобілів.

3. Практична робота «Погода в моїй місцевості залежить від ...»:

-

-

4. Поміркуй.

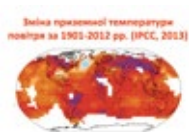
- Чи потрібні людям знання про місцеві особливості погоди в різних країнах і на різних континентах?

- За яких умов тобі б знадобилася така інформація?

- І де б ти її шукав/шукала? Хто тобі міг би допомогти?

5. Приготуйся взяти інтерв'ю у свого однокласника/однокласниці з цього приводу.

V. З'єднай професію та зображення. Під час виконання завдання вчитель (за потреби) або проговорює коло професійних обов'язків працівника або заздалегідь робить відповідні записи в презентації до уроку.



Кліматолог



Гідролог



Синоптик



Гляціолог

VI. Підсумок.

- Ми з вами впродовж певного часу вели спостереження за погодою своєї місцевості.

- Для кого результати наших спостережень були б цікавими? З ким ми можемо поділитися?

VII. Творче завдання.

- Як наші предки багато років тому дізнавались, якою буде погода найближчими днями чи за тиждень? Дізнайтесь про це у своїх рідних або інших дорослих та підготуйте коротке повідомлення до наступного уроку.

Урок/заняття 3.

Тема: Атмосфера – лабораторія погоди. Атмосферні явища.

Мета: - поглибити знання учнів про різноманіття погодних явищ у різних місцевостях, про залежність погоди від місцевого рельєфу та природної зони;

- закріплювати уявлення про погоду та її складові, про типові погодні явища своєї місцевості; закріплювати уміння аналізувати, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки;
- спонукати до проведення спостережень за погодою рідного краю;
- виховувати розуміння важливості для людей знань про погоду та її зміни.

Обладнання: зошит для учнів, презентація, відео.

Хід уроку/заняття.

I. Організаційний момент. Привітання (вірш Н.Красоткіної «Народна мудрість»).

В народній мудрості — чарівна сила,
Вона виховує людей і вчить.
В словах великий зміст і дужі крила,
Прислів'я скажеш і воно летить.
Прислів'я наші, вислови крилаті
Збагачують і мову, й почуття.
Дошкульні, влучні і на зміст багаті
Та й сказані бувають до пуття.

II. Перевірка творчого завдання.

1. Повідомлення про народний прогностик (прогноз погоди).

- Як ми можемо скористатися цією інформацією?
- У чому її цінність?

2. Інтерв'ю у однокласника.

- Які питання ви пропонуєте, наведіть приклади?
- Чому саме такі?

3. Вправа «Мікрофон» або «Незакінчене речення» про важливість визначення погоди.

III. Актуалізація опорних знань.

Робота в парах.

- Які із вказаних погодних явищ спостерігалися у вашій місцевості?

- Чи важливо знати заздалегідь про них? Чому?
- Як можна убезпечитися від таких погодних явищ?



снігопад



град



пилова буря



смерч

IV. Вивчення нового матеріалу.

1. Визначення теми уроку. Вправа «Дешифратор» (Атмосфера – велика лабораторія погоди)

А	О	И	Е	І	Я	Б	В	Г
								

К	Л	М	П	Р	С	Т	Ф	Д
								

									-

2. Бесіда про атмосферу.

Атмосфера – повітряна оболонка Землі, що захищає нашу планету від шкідливого сонячного (ультрафіолетового) випромінювання. Завдяки їй існує життя на Землі. Вона складається з суміші газів (повітря), водяної пари і домішок.



Вміст вуглекислого газу (CO_2) в атмосфері на різних висотах неоднаковий. Його кількість залежить в тому числі й від спалювання вугілля, нафти, природного газу.

Кількість водяної пари знижується з віддаленням від поверхні Землі. На висоті 2 км її вже в два рази менше, ніж біля поверхні.

У атмосфері вчені виділяють окремі частини: тропосферу – 8 - 18 км, стратосферу - до 50 км, мезосферу - до 80 км, термосферу, що поступово переходить у міжпланетний простір (на висоті 3000 км).

У тропосфері зосереджена майже вся водяна пара, утворюються найважливіші види хмар і формуються опади – це місце, де «створюється» погода. Все, що відбувається у тропосфері впливає на поверхню Землі, життя і діяльність людей, існування рослин і тварин.

3. Попрацюй з розмальовкою «Будова атмосфери».

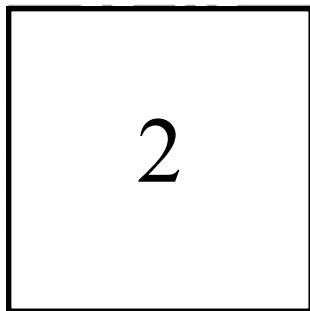
- Які малюнки можна додати? Чому?

4. Робота з **відео 2** «Хто складає прогноз погоди»
(рекомендований час – 3.46, загальний час - 3.58)

Питання до перегляду:

1. Скільки разів на добу метеорологи проводять спостереження?
(8 разів)
2. Що саме вимірюють?
(температуру, вологість, швидкість і напрям вітру)
3. Чи всі дані зберігаються
винятково в комп'ютерах?
(ні, існують паперові записи)
4. Для складання прогнозу погоди використовують лише дані
місцевої метеостанції? (враховують ще дані європейських
та світових станцій)
5. Чи можуть метеорологи помилятися? (так)
5. Атмосферні явища моєї місцевості.
Атмосферні явища розрізняють за походженням:
 - такі, де основою є краплі води або льоду
(туман, сніг, крижаний дощ, заметіль),
 - підняті вітром з земної поверхні тверді частинки
(пилова буря, буревій),
 - світлові і звукові прояви електрики
(гроза, кульова блискавка),
 - оптичні явища (веселка),
 - та інші (шквал, смерч, сніжна імла).
6. Бесіда про стихійні лиха.

Стихійні лиха або аномальні (такі, що відрізняються від норми) погодні явища можуть бути наслідком зміни клімату. Вони бувають безпечні і небезпечні (стихійні), які можуть становити загрозу здоров'ю чи життю людей та впливати на господарську діяльність людини. Стихійні погодні явища мають 3 рівні небезпечності: жовтий (туман, хуртовина, ожеледь), помаран-



1. Робота в парах (групах) з асоціативним кущем
«Атмосферні явища»



2. Бесіда. Відмінності погоди та клімату.

Значення слів клімат і погода люди часто плутають. Основна відмінність між ними - це час.

Клімат – це режим погоди в певному місці впродовж тривалого періоду часу. Зазвичай він вимірюється 30-ма роками. Це, фактично, середня погода цієї місцевості. Показниками клімату є температура, вологість, тиск, швидкість і напрям вітру та опади. На нього впливають такі фактори, як розташування місцевості на земній кулі, її поверхня (рельєф), повітряні маси, що переважають над цією територією та напрямок їх руху.

Погода - це фактичний стан атмосфери в певний проміжок часу на даній території, що характеризується низкою метеорологічних величин і атмосферних явищ. Це те, що ми бачимо впродовж кількох конкретних годин або днів поспіль. Погода може змінюватися впродовж десятків хвилин, щогодини або щодня.

3. Заповнення таблиці «Відмінності погоди та клімату». Якщо тобі важко, скористайся інфографікою:

Погода	Клімат

Пригадаймо!!! Погода - стан тропосфери в даній місцевості у певний момент часу

Будь яка місцевість на Землі має основні риси погоди для кожної пори року.
Багаторічну сукупність цих рис, характерну для даної місцевості можна розглядати як **клімат**.



Погода і клімат

Клімат, як доросла людина, має **сталий** характер. Його «вчинки» передбачувані, й особливих несподіванок від нього не очікують.

Погода ж, як мала дитина, **мінлива**, **неспокійна** та **примхлива**. Вона постійно підносить сюрпризи, у тому числі й неприємні.



Між погодою і кліматом існує тісний зв'язок, але вони відрізняються один від одного.

Погода	Клімат
Короткочасний прогноз	Тривалий час
Кілька годин/днів	Десятиліття
Швидко змінюється	Не змінюється роками

III. Вивчення нового матеріалу.

1. Інформаційне повідомлення.

Наука про вивчення клімату відома, як кліматологія. Клімат регіону (місцевості проживання) обумовлюється кліматичною системою, що складається із взаємодії п'яти компонентів: атмосфери (повітря), гідросфери (води), кріосфери (льоду), літосфери (грунту і гірських порід) та біосфери (рослинного і тваринного різноманіття).

2. Пошукове завдання. Дібрати споріднені слова до слова «клімат». Визначити в них корінь, суфікс, закінчення.

3. Знайди 8 відмінностей.

- Про поновлювану енергію якого природного джерела іде мова?

Зміна клімату, спричинена використанням викопного палива, несе у собі багато загроз для життя на планеті. Проте, у людства є можливості для використання поновлюваних джерел енергії або таких, що менше забруднюють навколишнє середовище: сонячної, водної, тепла Землі та вітрової енергії.



4. Бесіда про міста та мікроклімат територій.

- Які населені пункти (за розміром/площею) вам відомі? (хутір, селище, велике село, смт, містечко, місто і велике місто)

- В якому населеному пункті ми проживаємо? (місто Київ)

- Міста розрізняють лише за величиною території, яку вони займають? (не тільки, місто ще так називають, бо у ньому живе багато людей)

- Що потрібно для життя великого міста? (різноманітні ресурси – речовини і матеріали)

- Які ресурси? (природні, людські)

У більшості розвинених країн у містах проживає 75–80% населення, в Україні – близько 68%. Тобто, значна кількість людей мешкає переважно у великих містах, які у подальшому зростатимуть. Навіть серед понять «велике місто» існує різноманіття: мегамісто, мегаполіс, метрополіс, глобальне місто.

Місто завжди впливає на місцевість, змінюючи навколо себе: атмосферне повітря, клімат, ґрунти, рослинний покрив, тваринний світ, поверхневі і підземні води.

Велике місто, зазвичай, формує осередки мікроклімату (клімат приземного шару повітря на невеликій території площі, провулку, скверу, двору тощо).

Мікроклімат міста характеризується особливостями температури, вітрового режиму, хмарності, вологості, змінами кількості опадів та випадків туманів тощо. Відмінність температурного режиму міст – це так звані «острови тепла». При цьому температурна різниця між центром міста й передмістям вдень може становити 1-3°C, ввечері - сягати 12°C.

При цьому, чим більший розмір мегаполісу та чим більше в ньому штучних поверхонь (асфальту і бетону) – тим суттєвіші зміни у довкілля він вносить.

- Як же досягти зниження температури в таких «островах тепла»? (створити осередки прохолоди)

Під відповідними світлинами напишіть як саме:

1) фарбувати дахи білою фарбою, щоб збільшити відбивання сонячних променів і зменшити зростання тепла в місті;

2) озеленювати дахи, наприклад, шляхом посадки невеликих дерев, рослин або створення газону;

3) посадити дерева і доглядати їх. Вони поглинають вуглекислий газ і створюють затінок, їхні крони здатні затінювати більшу площу в літній час;

4) створити зелені стоянки для відновлення рослинного покриву і заміни асфальту, щоб обмежити вплив міського теплового острова;

5) сприяти появі парків, газонів та невеликих басейнів з метою підвищення вологості.



5. Заповни квадрат.

У клітинках квадрата повинно бути 9 малюнків. Потрібно додати ще 7, проте: 1) клітинки з малюнками ніколи не торкаються одна одної; 2) цифри показують скільки малюнків у восьми дотичних клітинках; 3) клітинку з пеньком не враховувати. Наприклад,

					1
	3				
			4		
	3		3		2

6. Хто може в містах впливати на «острови тепла»?

Робота з **відео 3** «Клімат» (загальний час 2.58, рекомендований час – 2.50).

– Якими діями може дитина доєднатися до екологічного життя у місті?

IV. Підсумок. Творче завдання: написати сенкан «Клімат» або підготувати 2 запитання для інтерв'ю про мікроклімат у місті.

3

Урок/заняття 5.

Тема: Чому клімат змінюється? Глобальне потепління та похолодання. Природні та неприродні (антропогенні) причини зміни клімату.

Мета: ознайомити учнів з поняттями «зміна клімату», «глобальне потепління», «глобальне похолодання» та «адаптація до зміни клімату»; розкрити негативний вплив людської діяльності на навколишнє середовище та зміну клімату;

- закріплювати вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, розрізняти причини і наслідки подій; розвивати логічне мислення, уміння і навички працювати з додатковими джерелами інформації, систематизувати та узагальнювати матеріал, аналізувати і робити висновки;

- виховувати почуття відповідальності за долю рідної землі та охорону навколишнього середовища.

Обладнання: презентації, відео, зошит для учнів.

Хід уроку/заняття.

I. Оргмомент, привітання.

1. Перевірка творчого завдання.

II. Повторення вивченого.

1. Утвори асоціативні кущі.

дощитиме до обіду

середньорічна температура

КЛІМАТ

сьогодні очікується сніг

малосніжна зима

багаторічний показник

стійке підвищення температури

ПОГОДА

східний вітер 3-5 м/с

хмари протримаються до вечора

- То в чому основна відміна погоди від клімату? (Погода – це показники 1-2 днів, клімат - дані за 30-річний період)

III. Вивчення нового матеріалу.

1. Бесіда з визначенням поняття «Зміна клімату».

Зміна клімату – це зміна метеорологічних умов, що вказує на спрямованість до потепління чи похолодання, і відбувається впродовж тривалого часу (щонайменше 30 років) під впливом зміни того чинника, що формує клімат (зміни складу атмосфери, зміни надходження сонячної радіації тощо).

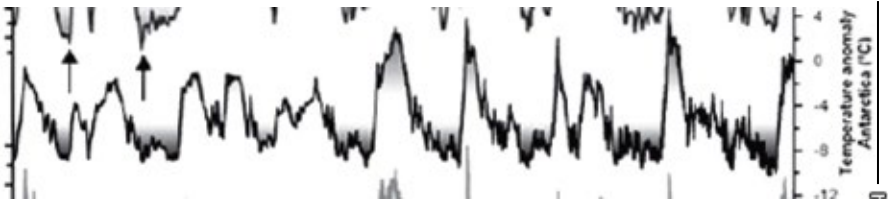
Клімат на планеті змінювався постійно: від суворих льодовикових періодів до більш комфортних для життя проміжків тепла, в одному з яких ми живемо зараз. Причини цих змін могли бути різні: поворот напрямку океанічних течій чи виверження вулканів, зміни у кількості сонячного випромінення чи руху планети по своїй орбіті,

2. Аналіз графіка «Зміна клімату впродовж 800000 р.»

- Дані про яку кількість років використано у графіку? (800 000 років)

- Чи сталися впродовж цього часу зниження і підвищення температур? (Так, 11-12 разів).

- У яких межах коливається температура? (Від -10°C до $+4^{\circ}\text{C}$)



800 000 років тому 400 000 років 0

- Чи можемо ми стверджувати, що зміна клімату – це явище яке періодично стається у великі проміжки часу? (Так)

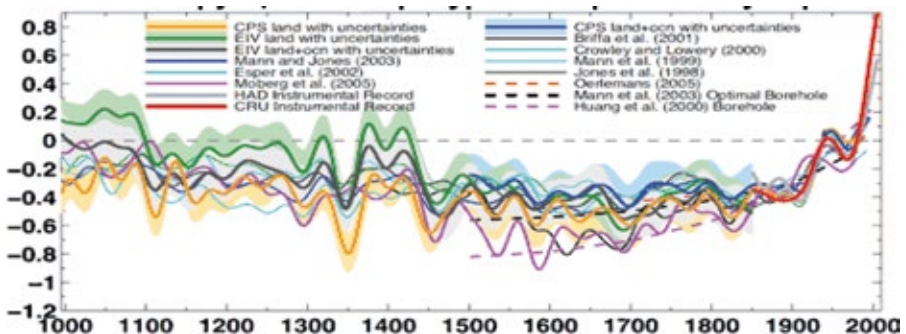
3. Аналіз графіка «Реконструкція (відтворення ситуації, якою вона могла б бути) температур у Північній півкулі».

- Дані про яку кількість років використано у графіку? (1000 років)

- Чи сталися впродовж цього часу зниження і підвищення температур? (5-8 разів).

- У яких межах коливається температура? (від -1°C до $+1^{\circ}\text{C}$)

- Чи можемо ми стверджувати, що зміна клімату – це явище яке періодично стається як упродовж 100 000 років, так і в коротші проміжки часу – 100-300 років? (Так)



- То чому зараз усі так хвилюються через явище, яке відбувається час від часу?

А тому, що ніколи раніше температура не змінювалася так стрімко. Якщо через природні причини середня температура на планеті зростала на 1°C за 1000 років, то зараз така зміна відбувається усього за сторіччя. Тобто у 10 разів швидше. А до 2100 року температура може піднятися на $2\text{--}5^{\circ}\text{C}$ в залежності від сценарію (одного з варіантів) розвитку економіки, який обере світ. Проте, далеко не всі мешканці та мешканки планети – рослини, тварини і люди – встигнуть адаптуватися.

4. Перегляд **відео 4** «Як змінюється світ через глобальне потепління?» (загальний час 3.07).

Питання до перегляду:

1. На скільки збільшилась середня температура на Землі з 1880 року? ($0,8^{\circ}\text{C}$)

2. Чим спричинений такий ефект? (Спалення вугілля, використання автомобілів, літаків)

3. Що в першу чергу потерпає від підвищення температури? (Гірські льодовики, арктичний лід та сніг, багаторічна мерзлота).

4. Кому загрожує підняття рівня океану? (Мешканцям островів та океанічних/морських узбереж – вони можуть стати кліматичними мігрантами/біженцями)

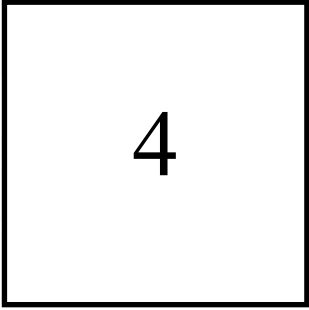
5. За який проміжок часу в тропічній частині Амазонії вирубують 100 дерев? (3 сек.)

IV. Закріплення вивченого.

1. Бесіда «Причини зміни клімату».

Пригадаємо, що природною причиною зміни клімату можуть бути природні явища: виверження вулканів, кількість сонячного випромінювання, знаходження Землі в певних частинах Всесвіту тощо.

Але також на температуру на планеті впливає склад атмосфери, що спричиняє так званий «парниковий ефект». Основною при-



4

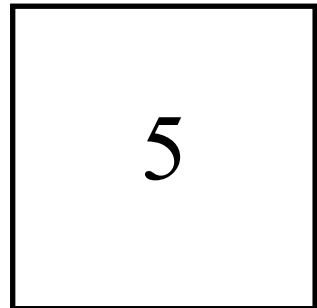
чиною його посилення є людська діяльність, яка супроводжується виділенням парникових газів: у першу чергу - в результаті використання викопного палива, і надмірним споживанням енергії.

Вугілля, нафта і природний газ тисячі років тримали в собі вуглець (карбон). Під час їх спалювання на ТЕЦ, у двигунах автотранспорту, діяльності сільського господарства та роботі підприємств вивільняється карбон і утримується потім у вигляді CO_2 в нижній частині атмосфери. Це перешкоджає виходу зайвого тепла у космічний простір, і, відповідно, спричиняє нагрівання поверхні землі, океанів та повітря.



2. Перегляд **відео 5** «Парниковий ефект. Що це?» (загальний час 2.14., рекомендований час – 2.06)

Рослини у процесі фотосинтезу поглинають вуглекислий газ (CO_2). Зазвичай його кількість у довкіллі збалансована – виділення дорівнює поглинанню. Проте, через активну людську діяльність, баланс (рівновага) порушився.



3. Мозковий штурм «Наслідки зміни клімату». За потреби – скористатися інфографікою «Міжнародний день захисту клімату» і доповнити запис.

- спека,
- руйнівні лісові пожежі,

- повені,
- зміщення природних зон,
- міграція (переміщення на іншу територію) видів рослин і тварин,
- зростання частоти сильних штормів, торнадо та сильних повеней,
- посухи;

Допис з інфографіки:

- зменшення площі льодовиків,
- підвищення рівня моря і океану,
- танення багаторічної мерзлоти,
- підняття рівня моря,
- поява кліматичних біженців (вимушених переселенців через екстремальну погоду),
- погіршення самопочуття людей,
- зникнення видів,
- збільшення кількості захворювань на відомі хвороби/ нові хвороби,
- нестача питної води,
- голод та нестача їжі тощо.



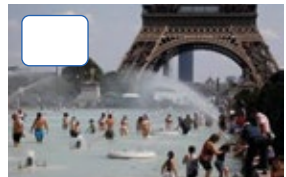
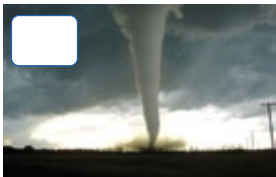
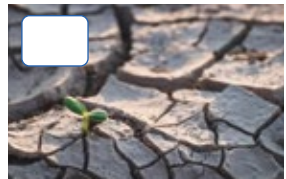
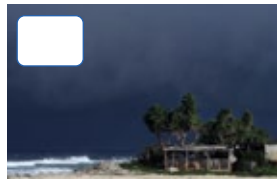
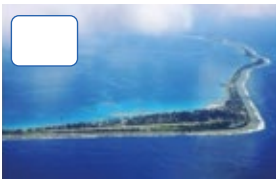
4. Бесіда «Глобальне потепління – один з наслідків зміни клімату». Вправа «Склади план з ілюстрацій».

Найбільш відомим людству та помітним наслідком зміни клімату є глобальне потепління, яке іноді плутають зі зміною клімату. На побутовому рівні такий вислів вживають, коли хочуть сказати про спеку або новий температурний рекорд.

Проте зміна клімату це не лише зростання температури, а й збільшення кількості стихійних (надзвичайних природних явищ, що діють з великою руйнівною силою) метеорологічних явищ (посух, повеней, штормів, ураганів), їх інтенсивності та частоти.

Глобальне потепління є загрозою для населення планети всюди і для всіх. Сильні та тривалі посухи спричиняють неврожаї або зниження врожайності сільськогосподарських культур, впливають на вилови риби, стають причиною пожеж, спричиняють зникнення води. Хвилі тепла, особливо в умовах великих міст, можуть призвести до погіршення самопочуття, а в окремих випадках до смерті людей з хронічними захворюваннями та людей похилого віку.

Країни, які розташовані на невеликих островах, та рівень їх економічного розвитку сильно залежить від туризму. Насамперед, саме вони постраждають від підйому рівня моря, руйнування узбережжя, нестачі прісної води та погіршення стану довкілля.



Проте від зміни клімату страждають не лише острівні країни. Наприклад, курорти в Південній Кореї у 2006 році та Європейських Альпах зазнали збитків у 2007 році від зменшення кількості туристів через відсутність снігу під час теплої зими.

(Відповідь: 3, 7, 6, 5, 1, 2, 9, 4, 8)

V. Підсумок. Творче завдання.

1. Проблемне питання.

- Так що ж мають робити люди, якщо зміна клімату вже сталася і ситуація, можливо, буде тільки погіршуватися? (Шукати вихід для кожної конкретної ситуації. Адаптуватися – пристосовуватися до нових умов, підлаштовуватися)

Адаптація до глобальної зміни клімату і глобального потепління – це пристосування природних систем і життєдіяльності людей у відповідь на реальні або очікувані кліматичні зміни та їх наслідки. Адаптація пов'язана із зменшенням власної вразливості та використанням сприятливих умов.

Існує багато рішень з адаптації. Для кожного окремого випадку або населеного пункту вони мають бути індивідуальними, (специфічними, інклюзивними). Для цього українські міста мають, насамперед, оцінити свої найвразливіші точки та розробити плани, як підготуватися та захистити себе від майбутніх ризиків. Таким шляхом вже рухаються інші країни.

2. Творче завдання. Зверніться до знайомої вам інфографіки «Хроніка українських негод, спричинених зміною клімату». Підготуйте коротке повідомлення – 2-3 речення про те, чи можна убезпечитися від таких негод і яким чином?



Урок/заняття 6.

Тема: Наслідки зміни клімату. Хвиля тепла. Танення льодовиків. Підняття рівня Світового океану внаслідок глобального потепління.

Мета: ознайомити учнів з поняттям «посуха», «хвиля тепла»;

- закріплювати вміння дітей робити висновки за допомогою спостережень та дослідів робити висновки; вміння працювати в парі та групі; розширити знання учнів про властивості льоду;
- розвивати спостережливість, допитливість, уважність;
- формувати бажання займатися дослідницькою діяльністю.

Обладнання: презентація, відео, зошит для учнів, карта питань.

Хід уроку/заняття.

I. Оргмомент, привітання.

1. Перевірка творчого завдання. Може відбуватися у форматі «Теленовин» де 3-4 учнів виступають в якості телеведучих із повідомленнями.

II. Актуалізація опорних знань.

1. Читання і бесіда за віршем Л. Костенко «Ще назва є, а річки вже немає».

Ще назва є, а річки вже немає.
Усохли верби, вижовкли рови,
і дика качка тоскно обминає
рудиментарні залишки багви.
І тільки степ, і тільки спека, спека,
і озерянин проблиски скупі.
І той у небі зморений лелека,
і те гніздо лелече на стовпі.
Куди ти ділась, річенько? Воскресни!
У берегів потріскались вуста.
Барвистих лук не знають твої весни,
і світить спека ребрами моста.
Стоять мости над мертвими річками.
Лелека зробить декілька кругів.
Очерети із чорними свічками
ідуть уздовж колишніх берегів...

Квітень 2006 року

Питання до вірша:

1. Про що іде мова у вірші? (про висохлу річку)
2. З якої причини це сталося? Проілюструйте словами з вірша (спека, спека; світить спека ребрами моста)
3. Що таке спека? (Гаряче повітря)
4. Чи може така ситуація розглядатися як наслідок зміни клімату? (Так) Обґрунтуйте свою відповідь.
5. Зверніть увагу на дату написання вірша. Як давно сталися події, описані у вірші?

2. Бесіда.

Швидше за все подібна ситуація із втратою річки могла статися у зв'язку з таким явищем як хвиля тепла. Це аномальна (та, що не відповідає нормі) спекотна, суха погода, що зберігається протягом певного періоду і охоплює значні території. Погодні

умови, що спостерігаються під час хвили тепла, можуть стати причиною великої кількості людських жертв. Аномально спекотна погода негативно впливає не лише на людей, а також на тварин та рослини, саме тому може стати причиною суттєвих втрат у сільському господарстві та завдати іншої шкоди.

III. Вивчення нового матеріалу.

1. Групові дослід з льодом. Запропонуйте групам провести дослід з льодом і повідомити результат:

- 1) кубик льоду в холоді,
- 2) кубик льоду в теплі,
- 3) кубик льоду підігривають,
- 4) кубик льоду в холодній воді,
- 5) кубик льоду в гарячій воді.

Повідомлення результатів:

- Лід утворюється від замерзання води.
- Від тепла лід тане і стає знову водою.
- Підігрівання спричиняє стрімке танення льоду і випаровування.
- Лід в холодній воді тане, але не швидко.
- Лід в гарячій воді тане швидко.

2. Інформаційне повідомлення «Зміна клімату в різних країнах світу».

Частішання пожеж, посух, ураганів – у кожній країні наслідки зміни клімату проявляються по різному. Наприклад, 16.08.2020 в каліфорнійській Долині Смерті зафіксували найвищу температуру на планеті за весь період спостережень +54,4°C. У Греції нещодавно лютував циклон, не характерний для Середземномор'я, через який в центральних районах країни затопило близько 5000 будинків.

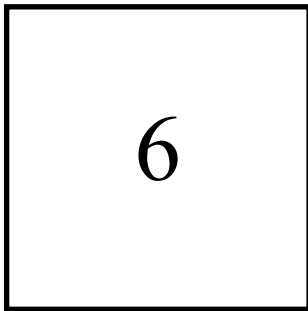
Переважає кількість льодовиків тане і з роками вже не накопичує необхідну кількість снігу та льоду, помітно зменшуючись у розмірах. Від того гірські ріки не отримують живлення

і міліють. А мешканцям розташованих нижче за течією сіл, міст і містечок бракує води для пиття та ведення господарства.



А в Україні 2020 рік почався з надзвичайно теплої та безсніжної зими, а продовжився посухами, повеннями та пожежами в лісах. Також важливо знати, що Україна має один із найнижчих серед європейських країн показник забезпеченості власними водними ресурсами.

3. Знайди 8 відмінностей. Поясни, як глобальне потепління вплинуло на життя в Арктиці.



4. Перегляд **відео 6** «Як посуха впливає на річки та якість питної води в Україні» (загальний час 7.37, рекомендований час 1.34: 0.0-1.17, 7.10-7.27)

5. Робота з картою питань «Наслідки зміни клімату для річкових систем/об'єктів» Які із зазначених наслідків зміни клімату згадані у відеофрагменті:

	малосніжна зима
	танення льодовиків
	зниження врожайності/неврожаї
	зменшення/збільшення кількості опадів
	відсутність весняної повені

	зменшення кількості/нестача питної води
	надмірна посуха
	зміни у видах морських рослин і тварин
	стихійні погодні явища
	низький рівень води
	підвищення рівня моря та загроза затоплення для населення, що проживає біля моря

Опрацьована картка:

✓	малосніжна зима
	танення льодовиків
✓	зниження врожайності/неврожаї
✓	зменшення/збільшення кількості опадів
✓	відсутність весняної повені
✓	зменшення кількості/нестача питної води
✓	надмірна посуха
	зміни у видах морських рослин і тварин
✓	стихійні погодні явища
✓	низький рівень води
	підвищення рівня моря та загроза затоплення для населення, що проживає біля моря

6. Бесіда про наслідки зміни клімату для морських систем/об'єктів.

А про що сповіщають інші записи на картці? Теж про наслідки зміни клімату, але вже для морських та океанічних систем. З одного боку в море потрапляє менше води з річок, а з іншої рівень моря/океану може зрости – піднятися за рахунок того, що від глобального потепління тане сніг та лід в певних місцях земної кулі.

Швидкість підняття рівня океану загалом дуже повільна. В останнє сторіччя: з 1901 по 1971 рік вона становила

1,7 мм/ рік, потім - 2 мм/рік, а в 1993 - 2010 роки зросла до 3,2 мм/рік. Прогнози на найближчі 25 років (2021-2046 р.): зростання до 3,8 мм щороку. Зростання рівня води навіть на кілька сантиметрів має значні наслідки для багатьох країн світу, не зважаючи на те, чи розташована країна на узбережжі, чи ні.

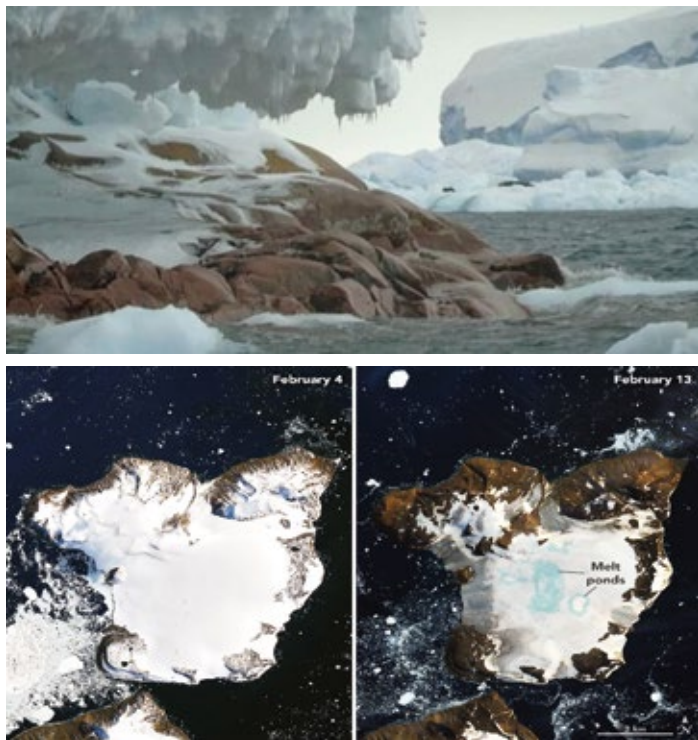


Фото з сайту NASA демонструють ситуацію 2020 року. В результаті стрімкого танення льодовика від нього відколюються величезні айсберги та шари льоду, що дозволило виявити новий невеликий острів. Його розмір дорівнює 11 футбольним полям і вже активно заселений морськими тюленими. Він отримав назву Сиф.

Перегляд **відео 7** (за наявності часу) «Від Антарктиди відколовся айсберг» (загальний час – 3.00, рекомендований час – 2.55).

Якщо такі темпи збережуться, то до 2100 року рівень світового океану може підвищитися на 46-82 см, а 187 мільйонів людей змушені будуть переїжджати з територій, які будуть затоплені.

7. Бесіда про наслідки зміни клімату для морських систем/об'єктів України.

Україну проблема підняття рівня моря не омине, оскільки країна має 2500 кілометрів узбережжя Чорного та Азовського морів. Згідно з розрахунками дослідження «Вода Близько» від ГО «Екодія» у потенційну зону затоплення потрапляють північна частина Кримського півострова, Херсонська та Одеська області.



Перегляд **відео 8** «Через танення льодовиків Україна може втратити ...» (загальний час 4.02, рекомендований час – 2.32).

8. Наслідки зміни клімату в мегаполісах/містах.

7

8

- Які з атмосферних явищ ви спостерігали в нашому місті?
- А чи знаєте ви, що спричиняє такі погодні негаразди?

Стихійні метеорологічні явища можуть завдавати значної шкоди міським жителям та устрою міста. До таких явищ належать: дуже сильний і тривалий дощ або злива, коли затоплюються каналізаційні колодязі, підземні переходи, житлові та виробничі приміщення. Мокрий сніг, сильні хуртовини, град, ожеледь, ожеледиця, тумани та паморозь, що спричиняють транспортні затори та зупиняють рух автотранспорту на значний час. Пилові бурі, шквали, смерчі призводять до помітних руйнувань в містах.

Підпиши їх назви (пилова буря, смерч, гроза, повінь, злива, град, снігові замети).



Перегляд **відео 9** «До 2050 року близько 80% мегаполісів на планеті матимуть інший клімат» (загальний час – 3.59, рекомендований час 3.49).

IV. Підсумок, творче завдання (переглянути вдома **відео 10** «Тепла зима і тропічне літо: до яких змін клімату готуватись Україні» (загальний час – 8.23) та записати по 2-3 наслідки зміни клімату в табличку):

9

10

Наслід- ки зміни клімату	для сільського господарства	для водних об'єктів	для міст	для рослин і тварин

Урок/заняття 7.

Тема: Наслідки зміни клімату: міграції видів. Інвазивні та місцеві (аборигенні) види. Вирубування лісів внаслідок господарської діяльності людини як чинник впливу на клімат.

Мета: - ознайомити учнів з поняттями «інвазивний» вид; продовжити ознайомлення учнів з різноманітними наслідками зміни клімату; розповісти про наслідки від вирубування лісів для довкілля.

- закріпити вміння знаходити середнє арифметичне, практикувати у вмінні встановлювати причинно-наслідкові зв'язки; аргументувати свої відповіді;

- впливати на формування бережного ставлення до довкілля.

Обладнання: презентація, відео, картки до гри «Кліматична пара», зошит для учнів.

Хід уроку/заняття.

I. Оргмомент, привітання.

II. Повторення і закріплення вивченого.

1. Вправа «Мікрофон».

Зміна клімату – це ...

Наслідки зміни клімату – це ...

2. Гра «Кліматична пара». Учасникам роздаються картки з написами «Прояви зміни клімату» і «Наслідки зміни клімату». Потрібно правильно їх об'єднати:



<i>Прояви зміни клімату</i>	<i>Наслідки зміни клімату</i>
Стійке підвищення температури	Танення льодовиків у горах і на полюсах Землі
Зростання кількості днів з високими температурами	Вирощування 2 урожаїв
Літня спека	Зростання кількості постраждалих від сонячних і теплових ударів
Підвищення температури повітря під час зимового сезону	Відсутність стійкого снігового покриву
Зміна режиму випадіння опадів	Погіршення умов зволоження ґрунту, негативний вплив на рослинництво

III. Вивчення нового матеріалу.

1. Практична робота. Розв'язання задачі.

Усі сезони (пори року) в Україні стали теплішими, літо – спекотнішим, зими - більш м'якими, а осінь може тривати до Нового року. Пропоную вам підрахувати якою була середня

температура повітря в Києві у вересні 2020 року (за основу взятий найвищий температурний показник дня):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
35	35	25	21	25	29	31	21	24	28
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	24	28	24	26	28	30	13	20	19
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
23	26	25	27	28	27	20	20	22	15

$$740 : 30 = 24,7 (25^{\circ}\text{C})$$

Відповідь: середня температура повітря у вересні 2020 року становила 25°C . Вересень 2020 року повторив попередній температурний рекорд 1909 року.

2. Розповідь про наслідки зміни клімату в Україні.

Середні денні, місячні та річні температури на території нашої країни зросли у порівнянні з минулим сторіччям і зараз наближаються до відмітки $+2^{\circ}\text{C}$. Звичайно, це не означає, що в деяких місцях скоро ростимуть пальми, оливкові дерева чи кактуси. Проте умови для вирощування звичних (традиційних) для українців рослин погіршуються: зростає температура, зростає випаровування і зменшується кількість води у ґрунті.

Наша країна має три зони, де вирощуються різні сільсько-господарські рослини: Степ, Лісостеп, Полісся. Всюди стає сухіше, а найвологіше колись Полісся втрачає воду занадто швидко. Чого очікувати від зміни клімату?



- врожай може бути знищений повинню чи посухою,
- бракуватиме води для додаткового поливу рослин влітку,
- ґрунти втрачатимуть свої корисні властивості, можливо зазнають опустелювання,
- почастишають заморозки та коливання температур,
- тривалість дозрівання деяких культур скоротиться або продовжиться,
- з'являться нові хвороби рослин та нові шкідники.

Найголовніше, що вимушені будуть зробити люди, - замінити деякі сорти рослин на інші. Бо на тих місцях, де вони традиційно росли, вже не вистачатиме вологи або інших необхідних умов.

3. Практична робота. Розв'язання задачі.

Фермер посадив на 1 гектарі поля капусти і планував зібрати 30 тонн. 1 кг капусти він домовився продати по 7 грн. Посуха/град знищили половину врожаю. Яка вартість знищеної капусти? Що робитиме фермер у цій ситуації?

1) $30000 : 2 = 15000$ (кг)

2) $15000 \times 7 = 105000$ (грн)

Відповідь: вартість знищеної капусти 105000 гривень.

- Якщо град/посуха знищили велику частину врожаю, фермер, швидше за все, підвищить ціну на городину, щоб окупити вкладені кошти і мати змогу й надалі займатися фермерством.

- Отже, посуха/град може призвести до підвищення ціни на капусту. Тобто, наслідки зміни клімату призводять до змін в житті значної кількості людей.

4. Розповідь про інвазивні види.

Ситуація, описана у попередній задачі, могла статися не лише в результаті певного атмосферного явища, а й від шкідника, який штучно чи природньо, часто ненавмисно, потрапив у дану місцевість.

Таке заселення диких видів рослин і тварин на нові території може призвести до значної шкоди для місцевих видів або їх загибелі. Тому що на нових територіях для вселених видів не існує природних ворогів. Часто появи «гостей» сприяє людина. Прагнучи кращого для одних видів, створює умови для так званого «екокоридору» (канал водної системи, лісосмуга, придорожня смуга), через який новий гість і з'являється. Наразі складений список 100 таких видів.

Каштанова міль



Пістія



Червоний дуб



5. Розповідь про вирубування лісів.

Тільки за останні роки у вітчизняних лісах з'явилося понад 10 небезпечних нових хвороб і шкідників, що мігрували (перемістилися, переселилися) з інших країн і континентів. Це спричиняє додаткову втрату дерев до тієї надзвичайної кількості, яку свідомо вирубує людина.

Важливо знати, що глобальне потепління знищує тих, хто має поглинати вуглець і допомагати людству - дерева. Коли люди вирубують ліси для отримання деревини, створення полів та пасовищ, то миттєво позбавляються свого найкращого союзника у поглинанні парникових газів. У місцях вирубки дерев зникають рослини і тварини, руйнується лісовий ґрунт і підстилка, стає сухіше, а в атмосферу виділяється частина накопиченого лісом вуглецю. Такий вид людської діяльності спричиняє 10% усіх викидів парникових газів на планеті.

Тому, що йдучи в ліс, - ми ідемо в ГОСТІ ДО ПРИРОДИ!

Якщо ти хочеш бути захисником лісу, пам'ятай: що в лісі потрібно берегти – і дерева, і кущі, і трави, і звірів, і птахів. Не дозволяй руйнувати життя мешканців лісу!

IV. Підсумок, творче завдання.

Сьогодні ми говорили про наслідки зміни клімату для сільськогосподарських і лісових господарств, міграцію видів. Творче завдання: скласти «хмару слів» на тему «Ліс».

Урок/заняття 8

Тема: Зміна клімату в Україні. Міжнародні рухи з протидії зміні клімату.

Мета: ознайомити з поняттям «Конференція ООН з питань зміни клімату», уточнити поняття «адаптація до зміни клімату», розширити і закріпити знання учнів про зміну клімату в нашій країні;

- закріплювати вміння добирати ілюстрації до тексту; визначати головну думку у тексті та складати план;

- впливати на бажання учнів діяти задля довкілля.

Обладнання: презентація, відео, зошит для учнів.

Хід уроку/заняття.

I. Оргмомент, привітання.

1. Визначення теми уроку. Прочитайте вірш.

Дарує тінь і прохолоду в літню спеку,
Енергію землі й води в себе вбирає,
Розкішна зелень вабить іздалеку -
Екстракт життя воно від Сонця має.
Вуглець із CO₂ приборкає миттєво -
O₂ довкола роздає, а то - суттєво.

- Про що буде зараз іти мова на уроці? (про дерева та їх значення)

2. Поміркуй, які записи мають стояти у порожніх клітинках?

- Що стається, коли вирубуються дерева? (змінюється клімат, зникають звірі)

- Як ти можеш допомогти планеті? (разом з батьками посадити дерево і доглядати за ним)

2. Робота в групах з відео 13

«Що трапиться, якщо зрізати всі міські дерева» (загальний час 5.44, рекомендований час 0.11-5.24)

може бути організована в 2 варіантах:

- як самостійне створення групами 4-5 питань до всього відео або його частин;

- як завдання з ілюстрування провідної думки відеофрагменту. Дібрати з **додатку 1:** (ст. 113-114 посібника) дві-три ілюстрації до головної думки однієї з 4 частин відеофайлу (1 фрагмент - 0.11-1.47, 2 - 1.48-2.41, 3 - 3.23-3.52, 4 - 4.04-5.24). Якщо відповідна ілюстрація відсутня, то знайти її в Інтернеті.

3. Виправлення помилок (редагування) у тексті «Прояви зміни клімату в Україні».

Станом на 2100 рік в нашій країні спостерігається зниження температури січня на 22 градуси. Змістилися кліматичні сезони: весна триває до нового року. Кількість опадів майже не змінилася. Почастішали випадки, коли місячна норма опадів випадає за кілька днів. Знизилась кількість стихійних погодних явищ: сильного дощу і вітру, дрібного граду, шквалу, слабкої хуртовини. Зросла кількість хвиль морозу. Прогноз клімату на наступні десятиліття свідчить про зниження температури до 2050 р. на 1,5-5 градусів.

12

13

Наслідки зміни клімату — це аномальний холод і поява нових видів рослин та тварин, старі захворювання. Ймовірно, деякі невеликі річки на півдні України стануть багатоводними. Можуть з'явитися кліматичні гості.

Слова для довідок: годин, весна, підвищилась, 2020, крупного, підвищення, сильної, нові, пересохнуть, мігранти, спека, тепла, крупного, 2.

Виправлений текст.

*Станом на 2020 рік в нашій країні спостерігається **підвищення** температури січня на 2 градуси. Змістилися кліматичні сезони: **осінь** триває до нового року. Кількість опадів майже не змінилася. Почастішали випадки, коли місячна норма опадів випадає за кілька годин. **Підвищилась** кількість стихійних погодних явищ: сильного дощу і вітру, **крупного** граду, шквалу, **сильної** хуртовини. Зросла кількість хвиль **тепла**. Прогноз клімату на наступні десятиліття свідчить про **зростання** температури до 2050 р. на 1,5-2 градуси. Наслідки зміни клімату — це аномальний **спека** і поява нових видів рослин та тварин, **нові** захворювання. Ймовірно, деякі невеликі річки на півдні України **пересохнуть**. Можуть з'явитися кліматичні **мігранти**.*

III. Вивчення нового матеріалу.

1. Бесіда про важливість адаптації. Словникова робота.

Важливо розуміти, що наша планета – це єдине місце, де ми можемо існувати. Пересидіти зміну клімату десь скраєчку земної кулі не вдасться. Вітчизняні експерти попереджають, що серед можливих наслідків – повені і селі у Карпатах, перетворення степів на напівпустелі, затоплення узбереж і нестача питної води в усіх регіонах.

Є ще велика частина землян, які досі не вірять у зміну клімату і не сприймають цю проблему серйозно. Вона, з їхньої точки

зору, стосується лише полярних ведмедів чи країн, що розвиваються.

Швидкого рішення проблеми не існує, потрібна поступова адаптація.

Адаптація до глобальної зміни клімату – це пристосування природи чи людей (як відповідь на кліматичні впливи або їхні наслідки), що дозволяє знизити шкоду та скористатися сприятливими можливостями нової ситуації.

Вона може бути плановою і автономною. Планова – це виважені дії, що ґрунтуються на розрахунках. В Україні плани адаптації до зміни клімату розроблені у кількох населених пунктах та одному єдиному районі (Рахівському).

Автономна – це реакція на наслідки зміни клімату та, за потреби, пристосування до них у кожному конкретному випадку. Наприклад, внаслідок проявів зміни клімату змінюються умови росту рослин і для фермерських господарств стає не вигідно вирощувати традиційні культури. Їх змінюють посухостійкими, які за нових умов дають високі врожаї.

Це розроблення плану дієвих заходів для конкретної місцевості, району, краю, області і країни. В Україні вже прийнята Стратегія адаптації до зміни клімату на період до 2030 року та дорожня карта кліматичних цілей.

- То чому важлива адаптація?

- Чи може бути для різних місцевостей нашої країни однаковий «рецепт»?



2. Попрацюй з табличкою «Першочергові напрями дій місцевого рівня з адаптації до зміни клімату». Розташуй їх в плані відповідно до важливості:

1. _____ ресурси
2. _____ господарство
3. _____ господарство
4. _____ та ґрунт
5. _____

6. _____ здоров'я
 7. _____ зона
 8. _____
 9. _____ лиха
 10. _____
 11. _____
 12. _____
 13. Рибне господарство

	8					5					12	
	Б					Е				7	Т	
	І					Н				Б	Р	
	О					Е				Е	А	
	Р	9		6		Р				Р	Н	
	І	С	1	Г		Г				Е	С	
	З	Т	В	Р		Е	2			Г	П	
	Н	И	О	О		Т	С	3		О	О	10
4	О	Х	Д	М		И	І	Л	11	В	Р	Т
3	М	І	Н	А		К	Л	І	М	А	Т	У
Е	А	Й	І	Д		А	Ь	С	І			Р
М	Н	Н		С			С	О	С			И
Л	І	І		Ь			Ь	В	Т			З
Я	Т			К			К	Е	А			М
	Т			Е			Е					
	Я											

3. Міжнародні кліматичні події та рухи.

Початок діяльності світової спільноти з кліматичних питань ведеться від червня 1992 року, коли була прийнята Рамкова конвенція ООН зі зміни клімату. Це міжнародний договір про утримання рівня парникових газів в атмосфері.

Щороку, починаючи з 1995, проходить Конференція Організації Об'єднаних Націй з питань зміни клімату. В грудні 2019 року вона пройшла 25-й раз (відома як COP 25).

З 2005 року діє Кіотський протокол - угода про обмеження викидів парникових газів.

Паризька угода про зміну клімату була підписана у 2015 році і мала відрегулювати зменшення викидів CO₂ з 2020 року.

Після 2010 року в кліматичний рух включається все більше активних громадян, а найголовніше – небайдужих підлітків. Одна з них Грета Тунберг, школярка зі Швеції. В 2018 році вона заснувала рух «П'ятниці заради майбутнього», який поширився всією Європою.

Розуміючи, що потрібно захищати природне середовище, зберігаючи його таким, яким воно було тисячі років тому, екоактивістка Грета та письменник Джордж Монбіо свого часу сформулювали гасло: «Protect, Restore, Fund» або «Захищай, Відновлюй, Фінансуй».



Як люди та цілі країни у всьому світі популяризують екоактивізм та привертають увагу до проблеми зміни клімату?

Ямайка використовує музику, як засіб донесення до людей інформації про кліматичні проблеми та впливу на їх поведінку.

Тринідад і Тобаго привертає увагу до втрат коралами кольору та їх відмирання, оскільки головними винуватцями цього явища є підвищена температура і закислення води внаслідок зміни клімату.

Ряд країн оголосили амбітні плани з висадки мільйонів нових дерев.

Чого прагнуть небайдужі? Призупинити зміну клімату!

Чому? Тому що ми маємо знання, силу та змогу зупинити ці зміни.

IV. Підсумок, творче завдання.

Дізнатися, чи означають одне й теж поняття «екологічний слід», «водний слід» і «вуглецевий (карбоновий) слід». (додаток 1)

Урок/заняття 9.

Тема: Зміна клімату. Які можливі прояви кліматичної зміни очікують землян.

Мета: ознайомити з новими поняттями «прояви кліматичної зміни», «екологічний», «карбоновий», «водний» слід; навчити виконувати вправу «Дерево передбачень»;

- розвивати навички критичного мислення; закріплювати вміння працювати в групі, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки;
- впливати на бажання бути активним та висловлювати свою думку.

Обладнання: презентація, відео, зошит для учнів, картки-схеми до вправи «Дерево передбачень», картки для «хмари слів» «Наслідки зміни клімату та напрями з протидії»

Хід уроку/заняття.

I. Оргмомент, привітання.

1. Читання і обговорення вірша.

Людина над природою панує,
Сучасні технології планує,
Щоб споживати більше від природи,
Підкорює її красу і вроду.
Людина над природою панує,
Бездумно світ навколишній руйнує,
Відходи у довкілля викидає.
І бруд, і пил на землю осідає.
Панує над природою людина.
І неминуча та страшна година,
Коли природа відповість сюрпризом,
І виникне - екологічна криза ...
А може, катастрофи ми уникнемо?
І берегти природу звикнемо?

- Чи відчуває довкілля вплив з боку людини? (так, людина засмічує та забруднює його)

- Яким цей вплив можна назвати? (негативним, руйнівним)

- Чи можна щось зробити, щоб зменшити такий тиск на навколишнє середовище?

II. Основна частина.

1. Робота з поняттям «сценарії розвитку подій».

- Уявімо, що ми запросили в гості кліматологів і попросили розповісти про те, які вони у найближчому майбутньому прогнозують ситуації щодо зміни клімату. Тобто які події, можливо, стануться згодом. З огляду на те, що кліматологи – це вчені, то вони не просто вгадують як може статися, а роблять свої висновки на основі математичних розрахунків.

Варіантів розвитку подій, зазвичай, буває кілька: позитивний, негативний і проміжний. Вони ґрунтуються на сценаріях (можливих показниках) викидів парникових газів та аерозолів, що залежать від економічного розвитку країн, кількості населення, способу життя та змін поведінки, споживання енергії та використання ґрунтів, технологій та кліматичної політики.

Дерево передбачень для кожного сценарія виконується окремо. На гілках дерева мають бути розташовані записи одного певного кольору. Наприклад, до 4.1-4.8 – це записи червоного кольору, до 3.1-3.7 – синього кольору, до 1.5-2 - зеленого кольору. Звертаємо увагу, що дій зеленого кольору набагато більше. Протидія зміні клімату вимагає активних масштабних зусиль великої кількості країн і людей.

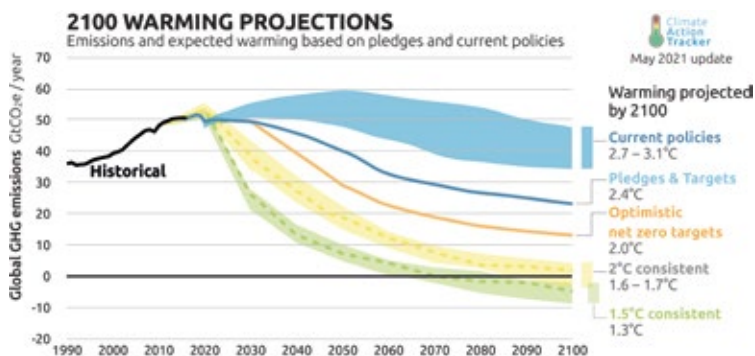


Протидія зміні клімату вимагає активних масштабних зусиль великої кількості країн і людей.

2. Інтерактивна вправа «Дерево передбачень».

Дізнавшись, що до нас завітають кліматологи, інші класи висловили бажання приєднатися, і серед них -

перший. На даний час з вами вже багато знаємо про тему зміни клімату, а наші однолітки – нічого.



- Гості пропонують нам для роботи і пояснень графік. Вони впевнені, що ми зрозуміємо про які 3 різні сценарії (прогнози) розвитку подій щодо зміни клімату буде іти мова.

Наше з вами завдання представити інформацію з графіка таким чином, щоб вона була зрозумілою для інших. Нам може допомогти унаочнення, яке називається «Дерево передбачень».

3. Робота з **відео 14** «Захистимо клімат: що конкретно можеш зробити ти | DW Ukrainian» (загальний час 2.42, рекомендований час 2.39).

Питання після перегляду:

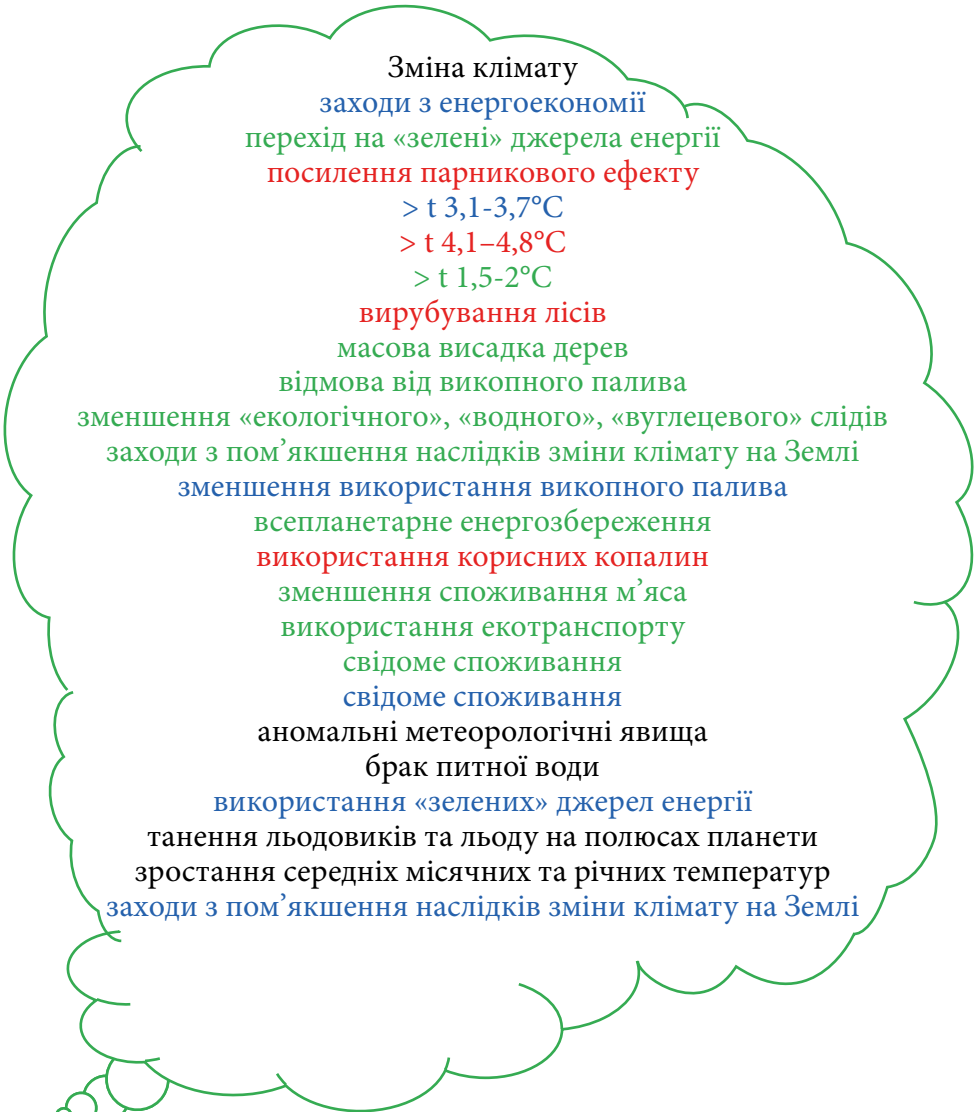
- Якій темі присвячене це відео?
(Зміні клімату)
- Чи допоможе нам це відео в роботі з Деревом передбачень?
(Так, у відео є конкретні поради)

4. Робота з хмарою слів «Наслідки зміни клімату та напрями з протидії».

Об'єднайте учнів у 3 команди, роздайте їм «хмари слів». Спільно знайдіть словосполучення-наслідки (у «хмарі» нижче вони позначені чорним кольором). Для роботи з іншими словосполученнями використовуйте олівці 3 кольорів: червоний (загрозливий сценарій), синій (середній) і зелений (оптимальний).

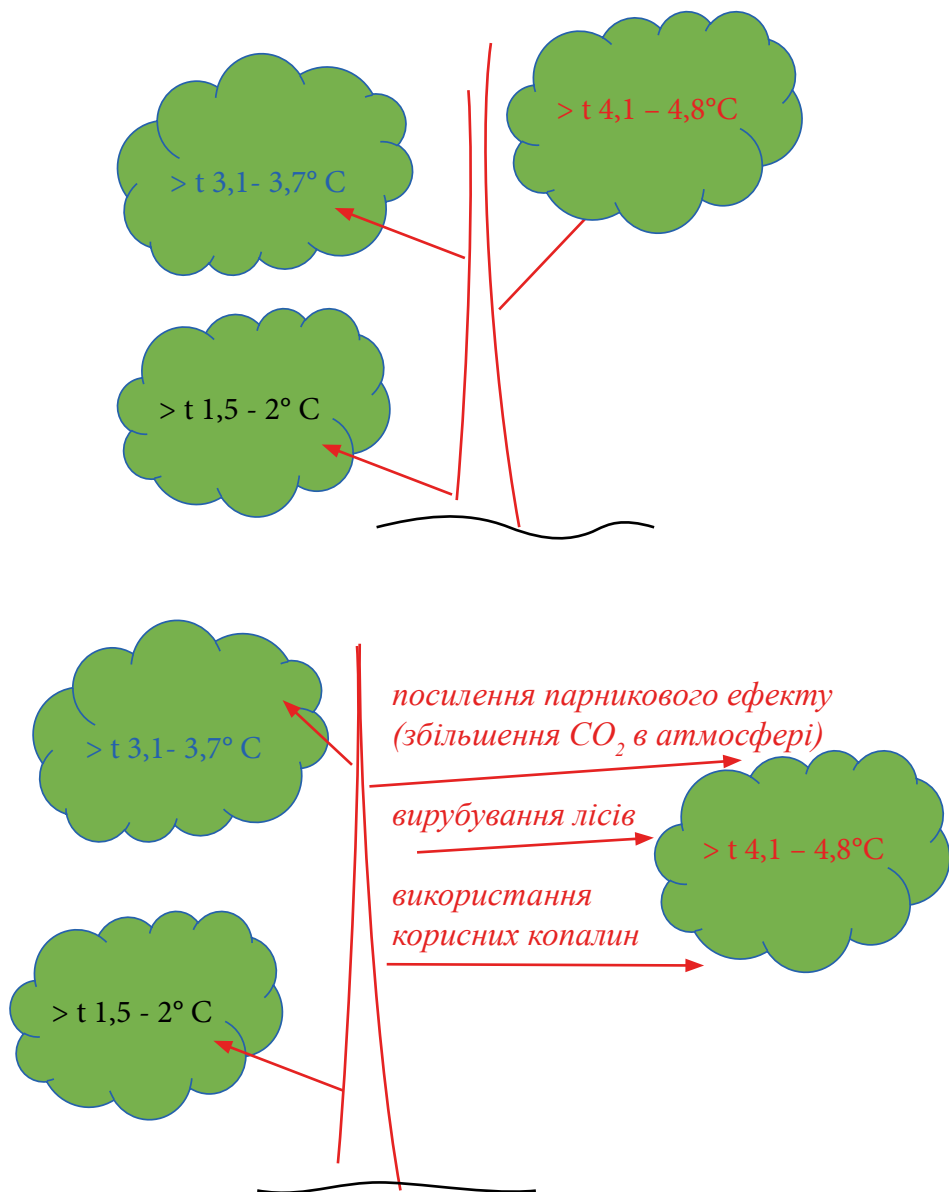
14

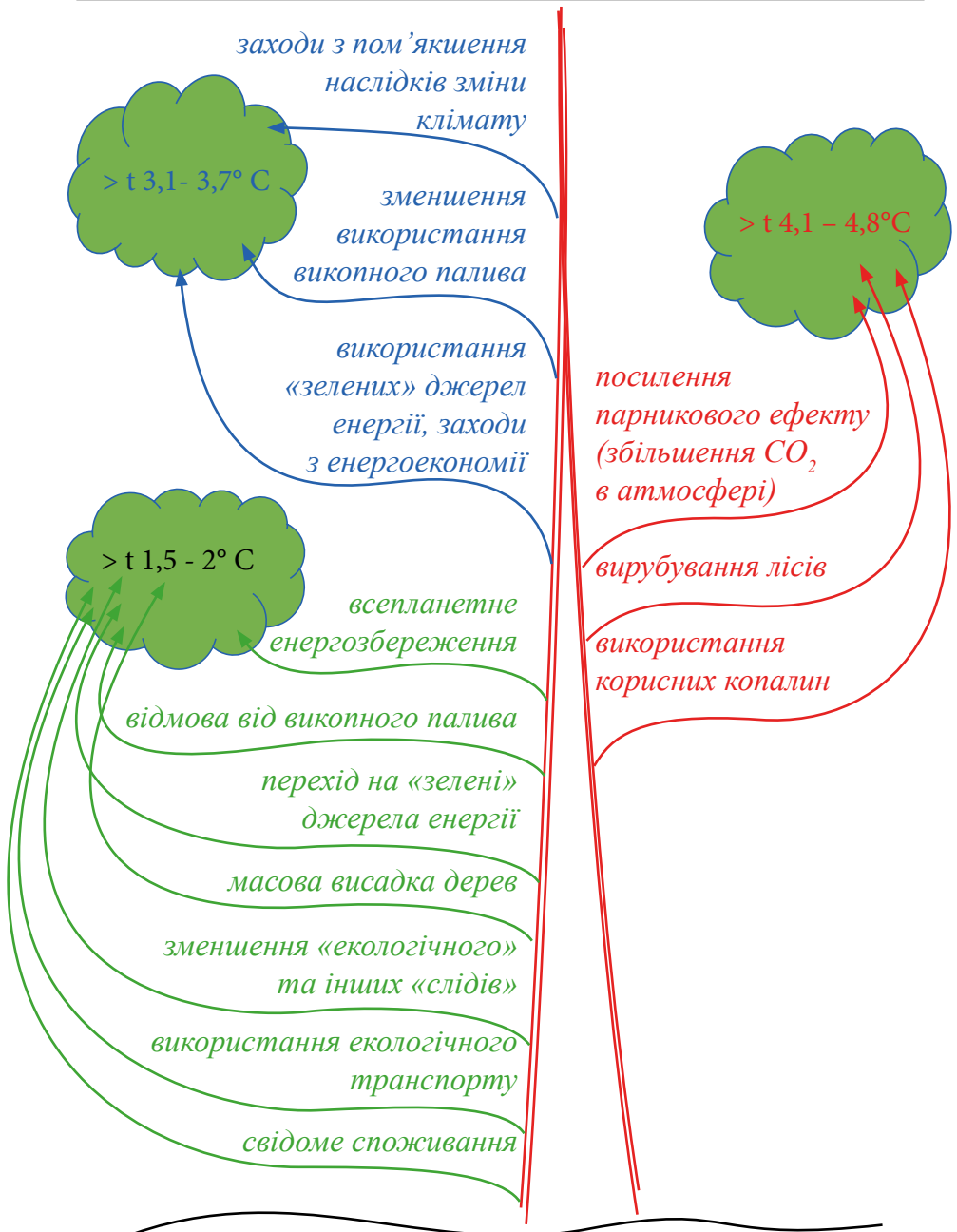
Команди з допомогою вчителя «збирають» словосполучення відповідного кольору і готуються розташувати їх на гілках дерева. Картки для «Дерева передбачень» педагог готує заздалегідь.



Зміна клімату
заходи з енергоекономії
перехід на «зелені» джерела енергії
посилення парникового ефекту
> t 3,1-3,7°C
> t 4,1-4,8°C
> t 1,5-2°C
вирубання лісів
масова висадка дерев
відмова від викопного палива
зменшення «екологічного», «водного», «вуглецевого» слідів
заходи з пом'якшення наслідків зміни клімату на Землі
зменшення використання викопного палива
всепланетарне енергозбереження
використання корисних копалин
зменшення споживання м'яса
використання екотранспорту
свідоме споживання
свідоме споживання
аномальні метеорологічні явища
брак питної води
використання «зелених» джерел енергії
танення льодовиків та льоду на полюсах планети
зростання середніх місячних та річних температур
заходи з пом'якшення наслідків зміни клімату на Землі

5. Робота з картками-схемами «Сценарії розвитку подій».





6. Представлення результатів групової роботи «Дерево передбачень». Підведення підсумку.

Ви, напевно, звернули увагу, що кожний із «сценаріїв» потребує певних дій. Якщо все залишити як є на даний час: продовжувати негативно впливати на довкілля, спалюючи викопне паливо і вирубуючи ліси, то можна розраховувати лише на зростання температури до 4-5° до кінця століття. Для того, щоб призупинити зміну клімату, потрібно докласти багато зусиль.

Зусилля ці мають бути спільними, виваженими і про них потрібно домовлятися на рівні урядів країн по всій планеті. Навіть уряди можуть домовитися, але, якщо це не стане прагненням всіх землян – мешканців нашої планети, то жити на Землі буде вкрай важко. Змінити свої щоденні побутові звички потрібно всім без винятку людям. А починати потрібно з СЕБЕ, - своїм прикладом надихаючи інших.

7. Словникова робота з поняттями «вуглецевий (карбоновий)», «водний», «екологічний» слід (інформація може бути задалегідь підготовлена учнями).



Екологічний слід – це площа поверхні Землі та кількість ресурсів, що потрібні одній людині або цілій країні для забезпечення своїх потреб. Зазвичай, виявляється, що кожна людина, яка живе в більш-менш заможній країні, споживає в 2-3

рази більше, ніж їй може дати планета Земля. Для того, щоб обчислити екологічний слід, необхідно вибрати відповідне вашому способу життя твердження, а програма здійснить додавання/віднімання необхідної кількості балів автоматично. В результаті ви отримаєте величину екологічного сліду.



Вуглецевий слід (Carbon Footprint) – цифрове вираження кількості шкідливих для природи викидів парникових газів від діяльності окремої людини, організації, підприємства, міста тощо. Як правило розраховується за період в один рік. Калькулятор викидів вуглекислого газу

є найпростішим способом для визначення вашого особистого впливу на кліматичну зміну.

Водний слід – це кількість води, яка використовується для виробництва продукту. Також його підраховують для країн, компаній і окремих людей для вираження водоспоживання. Середньостатистичний



світовий водний слід становить 1240 м³ на людину на рік. Для 1 кг шоколаду необхідно 24 000 літрів води, 1 кг м'яса - 15500 л, 1 кг цукру - 1500 л.

III. Підсумок уроку, творче завдання.

1. Якщо дозволяє час, то зачитати кілька порад зі зменшення водного сліду.

- Використовуйте менше води у повсякденному житті, закривайте кран за можливості частіше.

- Звертайте увагу дорослих на крани в своєму будинку.

Один несправний кран - це втрата 75 літрів води на день, 2250 л на місяць.

- Вимикайте кран, поки чистите зуби. Таким чином можна зберегти 6-14 л в день.

- Приймайте душ замість ванни. На швидкий душ витрачається значно менше води, ніж для ванни.

- Розкажіть своїм рідним і знайомим про використання безпечних безфосфатних миючих засобів. Фосфатні миючі засоби викликають цвітіння води у водоймах, що призводить до забелі водної рослинності і тварин.

- На виробництво продуктів та товарів витрачається значна кількість води. Тому намагайтесь доїдати їжу в своїй тарілці і дбайливо ставитися до речей.

- Не використовуйте туалет, як сміттєвий бачок. На змивання залишків їжі витрачається 3-6 л води.

- Збирайте дощову воду, щоб використовувати її для поливу саду і городу.

- Викидайте сміття у призначених для цього місцях.

2. Запропонуйте пошукати поради зі зменшення «екологічного» і «вуглецевого» слідів:

- інформація про 148 заходів, які може здійснити кожна окрема людина щодня (дослідження 2017 року).

- власне джерело.

24

Урок/заняття 10.

Тема: Дії для зменшення екологічного та інших «слідів» (власного та моєї сім'ї). Способи залучення до такої діяльності.

Мета: ознайомити з поняттям «екологічний активізм»,

продемонструвати на прикладах його значущість та результат;

- розвивати особисте бажання бути активним, щоб підтримувати ідеї, які подобаються;
- формувати бажання бути активним і досягати результату.

Обладнання: презентація, відео, зошит для учнів.

Хід уроку/заняття.

І. Оргмомент, привітання. Читання вірша Мирослави Маслянки (скорочено).

- Знову сонечко сходить -

Ранок нового дня.

Хто країну збудує,

Як не ти і не я?

- Час настав зрозуміти

Ми – єдина сім'я.

Україна – домівка

І твоя і моя.

- Приберемо довкола

Все сміття і двори

Хто це може зробити?

Тільки я, тільки ти!

- Озеленимо сквери,

Парки, літні сади

Хто це може зробити?

Тільки я, тільки ти!

- І ми будем гордитись,

Що на зло ворогам

Збудували країну

Саме ти саме я!

Питання до обговорення:

- Хто головні герої вірша? (ми самі, діти- школярі)
- До чого закликає авторка вірша? (особисто зробити щось корисне для довкілля)
- Наведіть приклади дій з вірша. (прибирання, озеленення)

II. Основна частина уроку.

15

1. Робота з **відео 15** «Як Грета Тунберг: молодь вимагає захистити клімат в Україні - #LocalHeroes | DW Ukrainian» (загальний час 5.10, рекомендований час 5.05).

- Про кого йде мова у сюжеті?
- Чий приклад надихнув Анну?
- Чи знаєте ви таких дітей?

2. Бесіда «Міжнародний екоактивізм».

- Як звати шведську школярку з відео?

(Грета Тунберг)

- Чи тільки у Швеції такі активні діти, які хочуть, щоб клімат не змінювався? (Не знаємо)



Ліціпрія Кангуджам, 9 р., Індія.

Ліціпрія проводить кампанію з протидії зміні клімату впродовж 3 років (з липня 2018 р.). Хочє прийняття нових законів, щоб обмежити високий рівень забруднення повітря в Індії і зробити обов'язковим навчання в школах основ екологічної грамотності. Вона носить із собою замість наплічника «набір для виживання у майбутньому».

- Розгляньте фото, чому Ліціпрія так назвала свій бокс з рослиною? (тому що рослини поглинають вуглекислий газ і виробляють кисень для дихання)

Лія Намутерва, 15 років, Уганда.

Сім'я Намутерви активно підтримує її протести і екологічний рух в цілому. Її дядько Тім Мутерва заснував рух, яким керував до 2016 року. Організація ставить собі за мету виховати молодих африканців, які будуть активно зберігати природу своєї Батьківщини. Середній вік угандійця - 16 років. Лія визнає, що освіта її однолітків і молодших дітей важлива для підтримки протидії зміні клімату



Ізра Хірсі, 17 років, США.

Мати Хірсі - сомалійська біженка Ільхан Омар - пере-



жила на батьківщині посуху та інші природні лиха, з наслідками яких бідним країнам впоратися набагато важче, ніж багатим.

Хірсі впевнена, що майбутнє планети можна врятувати. Юна засновниця руху US

Youth Climate Strike закликає до рішучих колективних дій, недарма на сайті організації є гасло: «Моє покоління здатне усвідомити, в чому проблема, і знайти шляхи її вирішення».

Сестри Емілі та Елла Мік, 17 і 15 років, Великобританія.



Чотири роки тому сестри заснували проєкт Kids Against Plastic (Діти проти пластику). З тих пір вони зібрали 79 тисяч

пластикових іграшок (найближча мета – 100 тисяч). «Це кількість морських ссавців, які щороку помирають, потрапляючи в пастки із пластику або з'їдаючи його», - пояснює Емі.

Куди б дівчатка не збиралися на вихідні, вони завжди беруть з собою рукавички і пакети для сміття, а коли вони катаються на велосипедах, то збирають пластикове сміття в кишені. «Коли ви тільки починаєте підбирати сміття, то потім помічаєте його всюди, а згодом вже відчуваєте себе ніяково, коли проходите повз і нічого не робите», - розповідають сестри.



Сестри Елла та Кейтлін Макеван, 10 і 8 років, Великобританія.

У 2019 році сестри звернулися до гіганта швидкого харчування Burger King UK і його конкурента McDonald's з проханням припинити роздавати безкоштовні

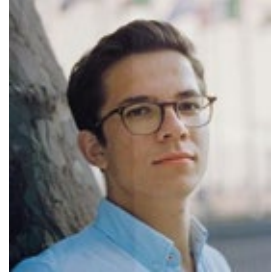
пластикові іграшки. Петиція, організована сестрами, зібрала понад півмільйона підписів. Дівчата написали: «Діти грають з пластиковими іграшками протягом декількох хвилин, перш ніж їх викинуть. Викинуті, вони завдають шкоди тваринам і забруднюють море».

Burger King UK заявила, що більше не роздаватиме пластикові іграшки разом з дитячими стравами. Мережа ресторанів швидкого харчування також заохочує клієнтів приносити старі іграшки, які, за її словами, планується переробити для виготовлення інших товарів.

McDonald's заявив, що його покупці у подальшому зможуть вибрати між іграшкою і фруктом.

Фелікс Фінкбайнер, 22 роки, Німеччина.

Коли хлопчикові було 9 років, він заснував некомерційну організацію Plant The Planet, яка прагнула висаджувати дерева і боротися зі зміною клімату на нашій планеті. Він, навіть, придумав відповідний слоган для своєї організації: «Перестань базікати. Починай висаджувати».



За наступні 4 роки Фелікс став відомим. Написав у співавторстві книгу «Дерево за дерево. Як ми, діти, рятуємо світ», а його організація досягла своєї мети - висадки одного мільйона дерев у Німеччині.

На веб-сайті організації він написав: «Ми не вважаємо, що зуміємо врятувати весь світ, просто висаджуючи дерева. Якщо ми хочемо, щоб нас попереду очікувало позитивне майбутнє, то доведеться докласти набагато більше зусиль». Згодом в інтерв'ю він скаже: «Ми не можемо поклатися на те, що дорослі врятують спільне майбутнє самостійно. Нам потрібно брати своє майбутнє у власні руки».

Більше про дітей-активістів, які подорослішали, можна дізнатися з QR-ки на стор.81

- Хто вони, екоактивісти? (звичайні дівчата і хлопчик з різних країн)

- Чи змушував їх хтось робити те, чим вони зараз займаються? (Діти самі захотіли)

- Чи мали вони приклад когось із членів родини? Чи підтримували їх інші члени сім'ї? (Так, їм допомагали дорослі)

- Чи підказував дітям хтось ідеї для їх діяльності? (Можливо. Якби дітям не подобалась їх діяльність, вони її не робили б)

- Чи легко, як на вашу думку, вони досягли результату? (Це потребувало багато зусиль, часу)

- Чи шукали екоактивісти однодумців і де? (Серед друзів, однолітків, у соцмережах)

- Де ви будете шукати прихильників своїх ідей? (Серед рідних, друзів, у мережі)

Підсумок: для того, щоб зробити світ кращим, не обов'язково у всьому наслідувати приклад юних активістів. Якщо ви відреагуєте на їх пости в соцмережах - це підвищить їх популярність. Зростає ймовірність того, що хтось побачить, надихнеться і стане екологічно свідомим/свідомою.

3. Складання пам'ятки або поради-ника: «Кожного дня я ...» Записати всі пропозиції, наприклад:

- нагадую дорослим про від'єднання від електромережі приладів, якими ніхто не користується (що знаходяться в режимі «stand by»)

-при плануванні покупки електроприладів звертаю увагу дорослих на вибір енергоефективних - А+++ помічників,

- сам під час чищення зубів закриваю кран і пропоную зробити це іншим,

- прошу дорослих купувати місцеві овочі та фрукти та такі, що відповідають сезону,

- сам сортую сміття і розповідаю про це іншим,

- знаю, що одноразові речі та предмети завдають шкоди довкіллю і раджу замінити їх на багаторазові.

25

26

III. Підсумок уроку, творче завдання.

Вдома з допомогою батьків здійсніть дослідження кількості води, яка може бути зекономлена сім'єю/членами сім'ї під час ранкового чищення зубів та гігієнічних процедур. Або тривале (один місяць) дослідження витрат/економії електроенергії вдома за рахунок від'єднання не працюючих в даний час електроприладів від мережі живлення.

Урок/заняття 11

Тема: Мої щоденні побутові дії з енерго- та ресурсозбереження для протидії зміні клімату.

Мета: навчити посильним щоденним вправам з економії ресурсів у побуті; закріпити вивчене про взаємозв'язок між щоденними діями людини, економією ресурсів та пом'якшенням наслідків зміни клімату;

- сприяти розумінню важливості щоденних побутових дій, дружніх до довкілля;
- спонукати до щоденного застосування вивчених вправ та бажання поділитися досвідом їх використання з іншими.

Обладнання: презентація, матеріали до вправ, відео, зошит для учнів.

Хід уроку/заняття.

I. Оргмомент, привітання.

1. Робота з філвордом «Твої екокроки». Знайдіть у філворді слова, що зустрінуться нам у назвах вправ і поставте їх у відповідний рядок. Прочитайте назви вправ:

- ✓ **врятую** рибку,
- ✓ **збережу** воду,
- ✓ **моя пляшечка** для води,
- ✓ **нагожую** пташку,
- ✓ **поділюся** книжкою,
- ✓ **здам папір** в макулатуру,
- ✓ **виросну** віртуальне дерево.



Р	П	Л	Я	Ш	Е	Ч	К	А
У	О	Н	М	К	У	Е	З	В
Д	Д	А	С	З	Ф	Ц	Б	И
Е	І	Г	Ш	Д	Ж	Є	Е	Р
Р	Л	О	П	А	П	І	Р	О
Е	Ю	Д	Й	М	М	Б	Е	Щ
В	С	У	П	Р	О	Х	Ж	У
О	Я	Ю	В	Р	Я	Т	У	Ю

2. Підготовка до проведення вправ.

- Зверніть увагу на ключові (основні, значущі) слова у вправах. Як вони звучать? (врятую, збережу, нагодую, поділюся, здам, вирощу)

- Про що говорять ці слова-дії?
(про допомогу комусь)

- А про кого у даному випадку йде мова? Кому ми сьогодні будемо допомагати? (природі, довкіллю)

II. Основна частина уроку.

1. Вправа «Врятую рибку» або ранкова вода.

Підготовка. Для проведення вправи потрібно взяти 2 пластикові пляшки ємністю 1,5 або 2 л. На одній з них зробити позначки маркером відповідно до рівня, який займає у пляшці 1 склянка води. Також візьміть зубну щітку і тюбик із зубною пастою. Непромарковану пляшку заповніть водою. Додатково заздалегідь потрібно з'ясувати звідки живиться водою населений пункт, в якому проводиться дослід/демонстрація: з річки, підземних джерел, вода є привозною.

Проведення вправи. Запропонуйте дитині уявити, що вона чистить зуби. В цей час перелийте воду з повної пляшки у порожню. Зупиніться, коли пляшка наповниться або процес чищення закінчиться. Таким чином ви унаочнили ситуацію втрати



води, яка стікає у каналізацію і втрачається під час ранкової гігієнічної процедури.

Запитайте дітей:

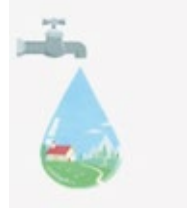
- Куди поділася вода, яка витекла з крана під час чищення зубів? (стекла по трубах у каналізацію)

- Приблизно яка це кількість чистої води? (відповідно до об'єму пляшки, з якою проводили дослід – 1,5-2 літри, а в дійсності удвічі більше)

- А що це за міра води - 1,5-2 літри?

(денна норма споживання води дитиною/людиною)

- Тобто, потрібна нам на день/добу кількість води потрапила у каналізацію. Коли ми захочемо пити, то що зробимо? (наберемо з крану)



- А звідки вода береться вода у крані? (з системи водопостачання)

- А у цю систему вона звідки потрапила? (з річки, водосховища, з підземних джерел)

- То у *КОГО* ми її забираємо, відкриваючи знову кран, щоб напитися води? (зазвичай дітям важко



відразу відповісти на це питання правильно. Проте, **обов'язково** діти мають з вашою допомогою та невеличкими підказками дійти висновку та озвучити відповідь самостійно) (Вірно, у мешканців водойм, для яких вода - це домівка - **ЄДИНЕ І НЕПОВТОРНЕ СЕРЕДОВИЩЕ** їх **ІСНУВАННЯ**!)

З метою закріплення позитивності дитячого вчинку підведіть учнів до висновку, що: **ЗАКРИВАЮЧИ КРАН** з водою під час чищення зубів, вони та їх рідні сприяють життю і *стають РЯТІВНИКАМИ* мешканців водойм – *риб, жаб, водомірок, тритонів, жуків-плавунців тощо*)

2. Перегляд **відео 16** «Вода»
(загальний час 1.46, рекомендований
час 0.18-1.38).

Питання після перегляду відео:

- Розгляньте картинки. Про які
найлегші дії йшла мова в ролику?

- Які дії не були відображені
у ролику?

Інформація про водний аератор
(розпушувач). *Насадка-аератор являє собою інноваційний
пристрій, який закріплюється на крані-змішувачі, та дозволяє
помітно знижувати струмінь води, тим самим економлячи її.*

16



*Головна функція аератора полягає
у зменшенні витрати води.*

3. Робота з інфографікою:
- Які поради з економії води ви
могли б записати? (заздалегідь
підготувати інфографіку з Інтер-
нету)

4. Робота з відео 17 «Віртуальна вода: скільки води ми витрачаємо, не підозрюючи про це» (загальний час 1.55, рекомендований час 1.51).

Віртуальна вода - це кількість води, що витрачається для виробництва продовольства, продуктів або речей.

Питання до відео:

- Про що іде мова у відео?

(Про невидиму воду, яка витрачається на виготовлення речей, вирощування рослин та виробництво продуктів)

- Чи це невелика кількість води? (Ні, велика)

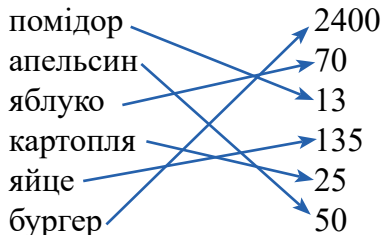
- На що витрачається найбільше віртуальної води?

(На вирощування продуктів харчування)

5. Вправа «Віртуальна вода». Спробуй припустити, яка кількість віртуальної води витрачена на кожний з продуктів, з'єднавши його з цифрою:

помідор	2400
апельсин	70
яблуко	13
картопля	135
яйце	25
бургер	50

6. Робота з інфографікою. Розгляньте інфографіку та порівняй результати.



17



- То як ви порадите вчиняти з купленими продуктами? (купувати небагато, повністю з'їдати куплене та приготоване)

7. Вправа «Моя пляшечка».

Щоденно ми п'ємо воду. Цього потребує наш організм. Воду ми споживаємо, зазвичай, або із системи водопостачання (з крану, очищену) або фасовану (бутильовану чи у пляшках). Кожного ранку мама кладе тобі з собою воду для пиття в одноразовій пляшці. Краще, якщо ви спільно виберете тобі нову – багаторазову пляшечку. Це економить щонайменше до 200 одноразових пляшок щорічно. Одноразові пляшки, потрапляючи на звалище, будуть довго там розкладатися. І тому, використовуючи багаторазові пляшки для води, ти і твоя сім'я суттєво допомагаєш довкіллю.



- Кому ще, крім людей, щоденно потрібна вода? (тваринам і рослинам)

- У спекотному 2019 році, коли від підвищеної температури страждали не лише люди, але й тварини, в нашій країні активісти запустили Всеукраїнський флешмоб #ВодуТваринам. У деяких життєвих ситуаціях тварини потребують не тільки води, але й їжі.

8. Вправа «Нагодуй пташку» проходить в 2 етапи: «руханка» та «годівниця».

Підготовка «Руханки». Для вправи потрібно попередньо скласти текст та надрукувати букви формату А4 до слів-відповідей: А О У И І Ї Я З М С Н Г Х Л Д Г Ж В Ц О.

Проведення вправи. Вчитель оголошує текст, де наприкінці речення міститься слово-відповідь. Це слово озвучують учні та з окремих літер складають відповідь. Наприклад:

Після яскравої різнокольорової осені до нас завітала ЗИМА. В цей час все навкруги вкривається пухким килимом СНІГУ. Звірі і птахи взимку страждають від ХОЛОДУ.

Але найгірше, що птахам більше загрожує ГОЛОД.

Якщо температура нижче 0°C, то птахам кожні 15-20 хвилин потрібна ЇЖА.

Тому птахи зимової пори шукають їжу там, де є ГОДІВНИЦЯ. Найголовніша умова для наповнення вмісту годівниці, їжа має бути СУХА.

Підготовка «Годівниці». Заздалегідь підготувати 10-12 ємностей для вмісту корму, поставити їх на тацю і розмістити там: варену картоплю, шматочок чорного хлібу, шматочок яблука, солоне смажене насіння, несолоне сало, насіння бур'яну і бузку, рисову крупу, гарбузове насіння, ягоди калини і горобини тощо).

Проведення вправи. Запропонуйте 2-3 учням уявити себе зимуючими пташками, які прилетіли до годівниці наїстися. Шляхом безпосереднього куштування або сенсорного сприйняття вони відбирають собі серед «меню» ідальні страви. Згодом називають всю спожиту їжу, а школярі разом з учителем обговорюють кожен названу їжу та сповіщають «пташку» чи залишилася вона живою після обіду в «їдальні».



Потім обговорюють інші «страви» і спільно виокремлюють ті, що не містять загрози життю пташок: варену картоплю, шматочок яблука, несолене сало, насіння бур'яну і бузку, гарбузове насіння, ягоди калини і горобини тощо.

Найважливіша умова та, що годівниця має наповнюватися щоденно або через день! Інакше птахи, шукаючи їжі в певному місці і не знайшовши її, можуть загинути.

9. Активність «Поділюся книжкою».

Серед екоактивістів поширена традиція передавати або дарувати один одному прочитані книжки. Таким чином організуються невеликі «зелені» бібліотечки. Вони розташовуються як у приміщеннях, так і у локаціях просто неба. Доєднатися до такої бібліотеки можна, якщо принести і залишити там свою прочитану книгу, а іншу взяти для читання.

Так само можна вчинити й з одягом, який вам вже не підходить за розміром. Але обов'язково попередньо запитати дозволу у батьків. (якщо дозволяє час, то переглянути **відео 18** «Одяг» (загальний час 1.37, рекомендований час 0.18-1.28).

10. Здам папір в макулатуру.

Робота з **відео 19** «Папір» (загальний час 1.50, рекомендований час 0.18-1.41).

Питання після перегляду:

- Якій темі присвячений ролик? (темі економії паперу)

- Які паперові вироби тебе оточують? (книги, зошити, альбоми тощо)

- Скільки кг паперу витрачає за рік людина? (5 кг)

- За який час можуть зникнути дерева на нашій планеті, якщо не економно витрачати папір? (за рік)

18

19

Що корисного можуть робити школярі для паперової економії? (здавати макулатуру).

11. Робота з інфографікою.

- Яку корисну інформацію ми отримуємо з інфографіки? (скільки виготовляють аркушів з одного дерева, скільки за 1 місяць людина продукує макулатури і скільки можна врятувати дерев).



- Порівняйте між собою всю отриману інформацію. Чи співпадають дані? Як бути в такій ситуації? (пошукати першоджерело або взяти за основу такі дані, які збігаються в кількох джерелах).

Якщо тобі цікаво працювати з малюнками і цифрами, то спробуй створити свою інфографіку, зобразивши інформацію: 1000 кг макулатури = 17 дерев, 60 кг макулатури = 1 дерево або 750 кг нового паперу, або 25000 учнівських зошитів.

12. Вирощу віртуальне дерево.

Віртуальний - той, що не існує, але може існувати за певних умов. Віртуальне дерево – уявне дерево, яке разом зі своєю родиною ти зможеш врятувати за умови, що будеш здавати весь непотрібний та використаний папір в макулатуру впродовж року.



III. Підсумок уроку, творче завдання: розкажи рідним і знайомим про все цікаве, що ти дізнався/дізналась на уроці.
ДІЛИСЯ ЦИМИ ПОРАДАМИ!!!

Урок/заняття 12.

Тема: Мої щоденні побутові дії з енерго- та ресурсозбереження для протидії зміні клімату (продовження).

Мета: навчити посильним щоденним вправам з економії ресурсів у побуті; закріпити вивчене про взаємозв'язок між щоденними діями людини, економією ресурсів та пом'якшенням наслідків зміни клімату;

- сприяти розумінню важливості щоденних побутових дій, дружніх до довкілля;

- спонукати до щоденного застосування вивчених вправ та бажання поділитися досвідом з їх використання з іншими.

Обладнання: презентація, матеріали до вправ, відео, зошит для учнів.

Хід уроку/заняття.

I. Оргмомент, привітання.

Ти порадами ділився – І дивись, як світ змінився!

Гуртуй довкола активних, Завзятих та ініціативних.

Робота з філвордом «Твої екокроки»:

У	П	Й	Ц	Е	Г	Ш	З	Є	О
С	О	Р	Т	У	В	А	Н	Н	Я
В	К	Е	К	О	Т	О	Р	Б	А
І	У	А	Р	Л	Б	Т	І	Ф	З
Т	П	О	С	А	Д	Ж	У	И	М
Л	К	Б	М	О	І	Ь	З	Я	І
О	И	Щ	В	А	Ї	Т	М	Ч	Н
Є	Ї	П	Р	И	Б	Е	Р	У	Ю

- ✓ **зміню** лампочку,
- ✓ **дії** для збереження **світла**,
- ✓ потрібні (правильні) **покупки**,
- ✓ моя **екоторба**,
- ✓ цікаве **сортування**,
- ✓ **приберу** галявину,
- ✓ **посаджу** своє дерево,

II. Основна частина уроку.

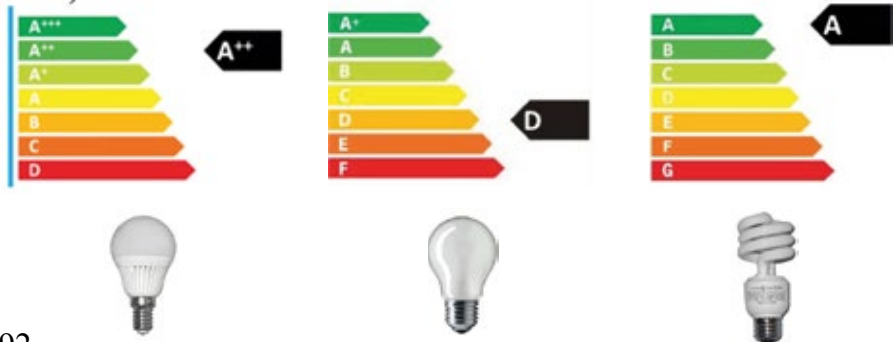
1. Вправа «Зміню лампочку».

Підготовка. Заздалегідь потрібно накопичити в якості зразків для роботи відповідно до кількості груп упаковки від 3-4 видів лампочок (розжарювання, світлодіодної, люмінесцентної тощо).

Проведення. Одна з найкращих побутових дій для збереження енергії – це заміна звичайних лампочок на енергоефективні. Проте, для цього потрібно знати, що таке *клас енергоефективності*. Це показник, що відображає рівень споживання електроенергії пристроями та електроприладами. Клас енергоефективності позначають кольоровим маркуванням від *A* - найвища енергоефективність до *G* - найнижча.

27

З'єднай правильно лампочку та етикетку до неї. Яку лампочку ти купиш для свого помешкання? (класу A+ або A++)



– Чому так важлива тема енергозбереження?

(Людям потрібно багато енергії для життя та діяльності)

– Як це пов'язано зі зміною клімату?

(Для виробництва енергії витрачається багато викопного палива, використання якого призводить до парникового ефекту)

2. Проблемне питання «В яких трьох місцях квартири або будинку потрібно змінити лампочки у першу чергу?» (в кухні, вітальні та біля робочого місця - там, де перебувають впродовж тривалого часу члени родини або найбільша кількість людей)

3. Вправа «Дії для збереження світла/електроенергії».

Прокоментуй малюнки відповідними порадами з енергозбереження. Доповни малюнками або позначеннями наступні поради.



20

4. Робота з **відео 20** «Електроенергія» (загальний час 1.50, рекомендований час 0.18-1.41)

– Про які дії з енергозбереження ти ще дізнався?

– *Вимикай побутові прилади з режиму «очікування».* Не використовуй функцію «Stand-by», а повністю вимикай свою техніку. Цим можна суттєво скоротити енерговитрати.

- Барабан пральної машини має бути повністю завантажений.

- *Стеж за витратами тепла* і дізнайся про встановлення лічильника теплової енергії в твоєму будинку чи квартирі. Пам'ятай, що підвищення температури у приміщенні на 1°C

збільшує сплату за теплову енергію на 6%. *Щільно зачиняй двері кімнат у квартирі*, це зберігає тепло.

- *Регулюй постійну температуру в квартирі*. Провітрюй частіше, протягом 5 хв. Найбільш сприятливою температурою повітря у приміщенні визнано 18°C.

- *Встанови захисний екран* з алюмінієвої фольги за батареєю – це буде відбивати частину тепла всередину квартири. *На ніч закривай вікна такими шторами*, які не затуляють батареї.

- *Використовуй природне сонячне освітлення*. Жалюзі теж можуть скоротити втрати тепла на 8-15%.

На кухні дій свідомо:

- нагрівай тільки потрібну кількість води;
- закривай посуд кришкою: це прискорює приготування їжі та заощаджує енергію;
- посуд з накипом і викривленим дном потребує на 10% більше енергії;
- купи каструлі та сковорідки зі скляною кришкою та товстим масивним дном.



Транспорт – джерело забруднення повітря та посилення парникового ефекту на Землі! Користуйся громадським транспортом. Коли це можливо, їдь велосипедом або ходи пішки замість пересування автомобілем.

- Чому тема енергозбереження є такою важливою? (Людям потрібно багато енергії для життя та діяльності)

- Як це пов'язано зі зміною клімату? (для виробництва енергії витрачається багато викопного палива, використання якого призводить до викидів парникових газів і посилення парникового ефекту. Для руху транспорту також використовується паливо, яке виробляється з викопного джерела – нафти)

5. Споживай (купуй) розумно!

ПРОСТІ ПОРАДИ НА КОЖНИЙ ДЕНЬ:

1. Ходи до магазину ситим/ситою, голодна людина купує більше товарів.

2. Склади заздалегідь список покупок і тоді ти купиш лише необхідне.

3. Будь уважним/уважною до пропонуваних акцій! Маєш розуміти, що на тебе впливає реклама і штучно знижена ціна. Можливо у цих товарів чи продукту закінчується термін придатності.

4. Купуй товари з мінімальною кількістю пакувального матеріалу. Бажано, щоб ця упаковка легко перероблялася. Пам'ятай: пластикові пакети в природі розкладаються дуже повільно.

5. Ходи до супермаркету зі своєю власною сумкою або пакетом. З вторинних матеріалів поший мішечки для фруктів або крупи. Будь економним/ економною! Скорочуй кількість відходів!

6. Роби вибір на користь місцевих та сезонних товарів. Привезені здалеку вони будуть дорожче коштувати, у них довший екологічний слід і вартість.

-Як ці поради пов'язані зі зміною клімату?

(для виробництва упаковки та одноразових пакетів, доставки продуктів здалеку до місця продажу витрачається багато ресурсів - викопного палива, використання якого призводить до парникового ефекту)

6. Робота з **відео 21** «Сортування» (загальний час 2.32, рекомендований - 0.18-2.22).

Пластиковий мішок, пакет, або торбинка — тимчасовий контейнер, який виготовляється із поліетиленової плівки або пластикового текстилю, тонкого та гнучкого матеріалу, який не пропускає повітря і воду. Пакети використовуються для зберігання і транспортування товарів. Це поширена форма упаковки.



21

Питання до відео:

- Все, що стає нам не потрібним,
куди ми діваємо?

(викидаємо у сміттєве відро)

- Мало чи багато відходів вики-
дається на смітник мешканцями
нашої країни? (багато)

- Куди потрапляє міське сміття? (на сміттєзвалище)

- Чи можна якимось чином зарадити цій проблемі?
(так, сортувати сміття, переробляти його)

- Чи весь пластик можна переробляти/ повторно використо-
вувати? (ні, не весь)

- Які відходи вважаються небезпеч-
ними і як потрібно з ними поводитися?
(здавати в спеціальні пункти)

- Якого виду сміття зараз наразі най-
більше? (пластикового)

7. Розглянь сторінку книжки «Ася
і пластиковий світ». Якій важливій темі
вона присвячена? Що можна дізнати-
ся з цієї сторінки? (багато інформації
про одноразовий пакет)

- Як ця інформація
про пластиковий пакет
пов'язана зі зміною клімату?
(для виробництва упаковки
і пластикових/ поліетилено-
вих пакетів витрачається
багато ресурсів - викопного
палива, використання якого
призводить до парникового
ефекту)



28



8. Робота з **відео 22** «Як пластиковий пакет знищує птахів ...» (загальний час 1.59, рекомендований час 1.50).

Питання до відео:

- Якій важливій темі присвячено відео? (Проблемі засмічення одноразовими пакетами)

- Якої шкоди завдають довкіллю пакети? (Від них страждають морські рослини і тварини)

- Чи існує якась альтернатива одноразовим пакетам і посуду? (Так, багаторазові торби, бокси, термочашки, металеві пляшечки тощо)

- Хто зазнає шкоди від того, що пакети у великій кількості потрапляють у довкілля?

(Страждають наземні та морські рослини і тварини)

9. Вправа «Приберу галявину».

Підготовка. У міцний одноразовий пакет для демонстрації задалегідь складають: газету, металеву бляшанку з-під консерви, шишки, кілька пластикових стаканчиків, тарілки, вилки, бокс для тістечок, пляшки з-під газованого напою та води, жолудь, окраєць хліба, батарейку, скляну банку із залишками їжі, пластмасові іграшки, каштани, пряник і печиво, вологі серветки, рекламку з магазину з акційними пропозиціями.

Проведення. Поки герої екологічних проєктів (п. 10) пропонують різноманітні рішення для світу людей, ми з вами, потрапивши на звичайну лісову галявину, спробуємо допомогти лісовій спільноті (з пакета викладаються на плоску поверхню всі зазначені у переліку вище предмети)

- Чи спостерігаємо іноді ми таку картину на лісових галявинах? (так)

- А чому така ситуація стала можливою? (люди відпочивали і не прибрали за собою).

- Що з того, що ми побачили на галявині, є *найнебезпечнішим*

22

(підкреслити червоним) для мешканців лісу? А що є безпечним (підкреслити зеленим)?



З'єднай правильно предмет з місцем його перебування:

газета, реклама з магазину з акційними пропозиціями, металева бляшанка з-під консерви, шишки, ліщина, батарейка, кілька пластикових стаканчиків, тарілки та вилки, бокс



для тістечок, пляшки з-під газованого напою та води, жолудь, каштани, окраєць хліба, скляна банка із залишками їжі, пластмасові іграшки, пряник і печиво.

Найнебезпечнішим предметом є батарейка, тому що її потрапляння на галявину зашкодить 16м² довкілля. А найбезпечнішими – шишки, жолуді, каштани і ліщина. Це природні дари, які завжди будуть для довкілля нешкідливими. Інші ж предмети, які ми не відносимо до природних, також небезпечні для лісових мешканців штучним походженням або терміном розкладання у довкіллі.

10. Розповідь про екологічну кампанію «Світ без відходів». Проект Zero Waste School об'єднує 5 симпатичних героїв - Робота Зеро, Русалку Маринку, Голуба Роберта, Павучиху Поліну та Черв'яка Леоніда. Вони діляться лайфхаками як можна легко замінити одноразові речі на багаторазові і позбутися зайвого сміття у виданні «Екопригоди суперкомпанії».

III. Підсумок уроку,
творче завдання.

Завдання: розкажи рідним та знайомим про все цікаве, що ти дізнався/дізналась на уроці.

ДІЛИСЯ ЦИМИ ПОРАДАМИ!!!

Урок/заняття 13.

Тема: Учнівський річний кліматичний проєкт «Моє довкілля» для протидії зміні клімату.

Мета: закріпити вміння здійснювати ресурсозбережні дії у побуті; закріпити вивчене про взаємозв'язок між щоденними діями людини, економією ресурсів та пом'якшенням наслідків зміни клімату; вміння працювати в парах, групах, колективно;

- сприяти розумінню важливості щоденних побутових дій, дружніх до довкілля;

- спонукати до щоденного застосування вивчених вправ та бажання поділитися досвідом з їх використання з іншими.

Обладнання: презентація, матеріали до вправ, відео, зошит для учнів.

Хід уроку/заняття.

I. Оргмомент, привітання. Вірш А. Салогуба (скорочено)

Я - маленький та завзятий помічник,
Я батькам допомагати змалку звик.
Працювати завжди весело гуртом,
Ми швиденько все поробимо разом.

II. Основна частина уроку.

1. Екоруханка «Якщо ти ...»

- Якщо ти здаєш папір у макулатуру - поплескай у долоні.
- Якщо у тебе вдома не використовують одноразовий посуд – потупай ногами.
- Якщо свій одяг ти віддавав молодшим братам чи сестрам – підстрибни.
- Якщо у тебе вдома змінені кілька лампочок на енергозбережні – присядь.

- Якщо ти використовуєш папір з обох боків – підними руки вгору.

- Якщо ти здаєш батарейки у спеціальні контейнери – покрутисся на місці.

- Якщо ти вважаєш себе причетним до зміни клімату – протягни руки тим, хто поруч.

2. Гра «Енергетика» (ст. 41 «Посібника екологічних ігор з тематики зміни клімату «Граючи, змінимо світ»).

3. Знайди відмінності і розкажи, якій проблемі присвячений цей малюнок?

30



4. Назви 3 «за» те, щоб сортувати сміття.

1. _____
2. _____
3. _____

5. Робота з **відео 23** «Пляшки» (загальний час 1.48, рекомендований час 0.18-1.39).

Питання до відео:

- Про що йде мова у відео? (про шкоду одноразових речей)
- Як пластик впливає на довкілля? (накопичується, засмічує, руйнує та отрує довкілля і його мешканців)

- Як ти можеш вчинити в даній ситуації? Чи можеш чимось допомогти? (так, не використовувати пластикові пляшки)

- А яких результатів можна досягти спільно? (більших, ніж робити тільки самому/ самій)

- Як пластикові пляшки пов'язані зі зміною клімату? (для їх виробництва витрачається багато ресурсів - викопного палива, використання якого призводить до парникового ефекту)

6. Проєкт «Моє довкілля».

- Ми з вами вже багато чого навчились. На наступних уроках ви будете розповідати про свої перші кроки та певні здобутки на шляху дій, дружніх до довкілля. А зараз ми познайомимося з майбутнім проєктом і тим, як будемо в ньому діяти. Він називається «Моє довкілля».

Вправа «Мікрофон».

- Як ви вважаєте, що означає назва «Моє довкілля» і що ж у ході цього проєкту, скоріше за все, буде відбуватися? (відповіді дітей)

- Вірно, мова буде йти про найближче до нас оточення та природу. Про те, що ми можемо зробити спільними зусиллями. Назва проєкту розшифровується так:

М – моя родина разом зі мною

О – «Обери чисте майбутнє»

Є – єдина мета для землян

Д – допомога птахам взимку

О - операція «Посади дерево»

В - вода для життя

К – клімат, який потребує турботи

І – інших теж залучаю до діяльності

Л – ліс, який я посадив

Л - люблю і примножую все у довкіллі

Я - я це зможу, ми це можемо!

- Які активності нас очікують? (економія води, підгодовування птахів взимку, посадка і догляд за деревами і квітами, прибирання у довкіллі, вивчення записів у Червоній книзі)

- Вірно. Все це ми будемо робити спільно з однокласниками та нашими родинами впродовж навчального року. Завдяки нашій колективній діяльності з пом'якшення наслідків зміни клімату ми зробимо багато корисного. Бачити досягнення нам допоможе віртуальне довкілля, яке ми будемо наповнювати відповідно до напрямку діяльності. Наприклад, після направлення в пункт прийому макулатури 60 кг паперу на стенді (макеті, хмарному сховищі тощо) «Моє довкілля» з'явиться обрис невеликого дерева (макет дерева, віртуальне дерево). Згодом додадуться ще інші дерева, - і це вже буде цілий ліс, врятованих нами рослин.

- Пофантазуйте, а що може з'явитися у нашому довкіллі після дій з водозбереження? (річка, озеро, струмок)

- Після енергозбережних активностей? (сонце, вітер)

Одночасно з цим ми будемо збирати екобібліотеку, проводити екопрактикуми та грати в екоігри. Продовжимо вчитися ресурсоекономії та практичних дій для збереження води, енергії, активно сортуватимемо сміття. Також виготовлятимемо потрібні речі з уживаних.

Спільно з батьками організуємо ековітальню, де будемо ділитися досвідом нашої діяльності проти зміни клімату з іншими класами школи. За бажанням створимо сторінку проєкту у соцмережах. Наприкінці проєкту (навчального року) влаштуємо «Ярмарок ідей» або «Екофестиваль».

7. Пропоную вам виконати одну з практичних вправ. Познач цифрами від 1 до 5 (1 – не забруднює, 5 – значно забруднює) транспортні засоби відповідно до їх впливу на забруднення повітря.



- Що об'єднує ці малюнки? (на них зображений транспорт)
- Яка проблема спричиняється міським транспортом? (загазованість/забруднення повітря)
- Чи має це стосунок до зміни клімату? (так, для руху транспорту використовують бензин або інше паливо, яке виробляється з невідновлюваних джерел, а разом з вихлопними газами це сприяє парниковому ефекту)
- А що може покращити ситуацію з якістю повітря? (велика кількість/багато дерев, електричний транспорт)

8. Розглянь інформаційне повідомлення. Яка з його частин є важливою у вирішенні питання чистоти повітря?

ОДНЕ дерево може:

- ✓ дати життя кільком іншим деревам;
- ✓ здатне затримати в ґрунті до 500 л води щорічно;
- ✓ виробити за добу стільки кисню, що вистачить на 6-8 год. дихання одній людині;
- ✓ є прихистком і/або кормом для сотень видів лісових мешканців.



9. Складання задачі.

- Так, а скільки має рости дерев, які будуть забезпечувати ваше дихання впродовж доби?

$$24 : 6 = 4 \text{ (дерева)}$$

$$24 : 8 = 3 \text{ (дерева)}$$

Відповідь: щонайменше 3 дерева.

- Придумайте питання до наступної частини задачі.

- Скільки потрібно дерев, щоб дихали всі діти нашого класу? Щоб дихали члени моєї родини? (3 помножити на кількість дітей у класі або кількість членів родини)

Доросла людина вдихає більше повітря. Тому і дерев, відповідно, потрібно не 3, а 4.

- Чи означає це, що, якщо ми посадимо певну кількість дерев, то дихати будемо лише ми? (ні, дихатиме все навколо нас)

- Які наші практичні дії можуть допомогти збереженню дерев? (активний збір макулатури та паперу)

10. Практична робота.

З метою економії паперу ми зараз із залишків частково використаних аркушів зробимо нотатник або записник (блокнот). Діяти будемо покроково, відповідно до опису в технологічній карті.

Технологічна карта з виготовлення блокнота – інструкція з виготовлення виробу:

1. Візьми картонний шаблон для виготовлення сторінок блокнота.

2. Відбери папір, що підходить за розміром шаблону.

3. Приклади шаблон до вибраного паперу, обведи його і виріж кілька сторінок.

4. Вибери цупкий папір для виготовлення обкладинки.

5. Підбери необхідний за розміром матеріал, приклади шаблон обкладинки і виріж обкладинку.

6. Зігни картонну обкладинку посередині.

7. З'єднай частини блокнота разом: всередину обкладинки поклади сторінки.

8. Скріпи всі частини блокнота степлером.

9. Прикрась виріб за власним задумом.

III. Підсумок уроку, завдання.

Підготуватися до індивідуального чи групового виступу/презентації власного досвіду на «Ярмарку ідей».

Урок/заняття 14.

Тема: Повторення вивченого з курсу «Кліматична абетка».

Мета: повторити і закріпити вивчене про взаємозв'язок між щоденними діями людини, економією ресурсів та пом'якшенням наслідків зміни клімату;

- закріплювати вміння працювати в парах, групах та колективно;

- сприяти розумінню важливості щоденних побутових дій, дружніх до довкілля;

- спонукати до щоденного застосування вивчених вправ та бажання поділитися досвідом з їх використання з іншими.

Обладнання: зошит для учня.

Хід уроку/заняття.

I. Оргмомент, привітання.

II. Основна частина уроку.

Тест за програмою курсу (ставлення до проблеми зміни клімату)

1. Щоб привернути увагу до неправильної подачі інформації про підвищення температури планети відоме видання The Guardian тепер замість висловів «глобальне потепління» та «зміна клімату» користується такими формулюваннями відповідно:

- «шалене потепління» і «кліматична криза»,
- «глобальне потепління» і «глобальна криза»,
- «глобальне нагрівання» і «кліматична криза».

Нагрівання та криза! А знаєте чому? Бо звичні нам терміни потепління і зміна клімату звучать зовсім не страшно. Хоча

те, що відбувається з планетою, – насправді дуже страшно. І говорити про це потрібно не нейтральними словами.

2. Чому перше потепління в історії планети сталося саме у наші часи?

- потепління ще не сталося,
- *це не перше потепління на нашій планеті,*
- тому, що вирубують ліси.

Температура Землі дійсно регулярно змінюється. Був навіть дуже холодний період, коли все вкрилося льодом. Ну і потепління, звісно, теж бували. Просто не такі швидкі й не через діяльність людства.

3. З чого складається викопне паливо, яке забезпечує енергією людей, підприємства та транспорт?

- ніхто точно не знає,
- з електроенергії,
- *це рештки давніх живих істот, мінеральних речовин та їх суміші, що утворились за мільйони років у товщі гірських порід*

Вугілля, газ і навіть частково нафта – це рештки прадавніх живих істот, які через різноманітні хімічні процеси за мільйони років перетворилися на такі ось речовини.

4. Уявімо, що ви зайшли в кімнату, де втричі більше вуглекислого газу, ніж у чистому повітрі. Що буде?

- *буде погано. Можу відчувати слабкість та запаморочення,*
- нічого не буде. Людина сама видихає вуглекислий газ постійно,
- швидко захворію через отруєння. Недарма ж науковці всього світу його не люблять.

Можливо, ви відчували дивний стан туману в голові на якомусь заході чи іншій події, де людей багато, а вентиляції мало. Так діє вуглекислий газ. Чим його більше, тим гірше – з якого боку не подивитися: з планетарного чи з позиції однієї людини під час події.

5. Вам наснився сон, що суворий вчитель викликає до дошки й запитує: а що таке парниковий ефект?

- величезна кількість парників, яку побудували люди для сільського господарства, та їхній вплив на атмосферу,

- *накопичення парникових газів у атмосфері, через які надлишкове тепло і енергія не можуть повертатися назад у космос, що призводить до підвищення температури,*

- псевдонауковий термін, який краще не використовувати.

Якщо коротко, то в результаті людської діяльності в атмосфері Землі збільшився вміст парникових газів, які затримують випромінювання земної поверхні (яке вони не випускають в космічний простір), що призводить до підвищення температури в атмосфері і називається парниковим ефектом.

6. До вас підходить приятель і каже: «Привіт, як справи? До речі, глобальне потепління – це міф, бо температура Землі завжди змінювалася». А ви йому:

- так, ти правий. Це міф і змова науковців, які просто хочуть отримати гроші на дослідження,

- ні, температура так ніколи не змінювалася. Це - перший раз, і, швидше за все, останній,

- *температура Землі змінювалась, але за всю історію людства це не ставалося так швидко і саме від діяльності людей. Глобальне потепління – не міф, а правда.*

7. Хай там як, але Україну зміна клімату практично не зачепить. Де ми, а де австралійські пожежі чи кліматичні біженці з Тувалу?

- все правильно, у нас немає океану, то й переживати немає за що,

- зміни відчують лише морські узбережжя України,

- *через кліматичну кризу може постраждати майже вся країна: десь будуть повені, десь посухи. Це вже не кажучи про вимушених кліматичних мігрантів.*

Зачепить не те що Україну, а й Землю загалом. Планетарні зміни тому й планетарні, що непереливки буде усім.

8. «Ну вирубують ліси, то й що? Як це впливає на глобальне потепління?» – запитає хтось не такий обізнаний у темі, як ви. А ви йому:

- але дерева поглинають вуглекислий газ і скорочують його кількість в атмосфері. Якщо дерев стане менше, а CO₂ - більше, то це підвищить температуру на планеті!

- але ж разом з деревами зникає їжа у вигляді плодів,

- але ж це природне різноманіття, зникають унікальні види рослин!

Чим менше дерев, тим менше CO₂ забирається ними з атмосфери. Чим більше CO₂, тим більш руйнівний парниковий ефект. Чим більш він руйнівний, тим гірше людству. Ось такий ланцюжок зла.

9. Коли з усіх боків лунають слова «глобальне нагрівання», «кліматична криза», «танення льодовиків», «скоро всім нам буде дуже не добре» – що робить більшість необізнаних людей?

- починає сортувати пластик і переходить на альтернативну енергію,

- намагається не думати про це, бо людський мозок не хоче сприймати некомфортну інформацію,

- йде мітингувати за термінові дії проти кліматичної кризи.

Настільки глобальну проблему дуже важко собі навіть уявити. Тому багатьом людям і здається, що всі ці кризи десь далеко та їх не торкнуться. Погані новини: зміна клімату зачепить усіх.

10. Який головний крок варто зробити кожному з нас, щоб запобігти катастрофічній кліматичній кризі?

- розповідати про сортувати сміття,

- економити електроенергію і ресурси,

- намалювати плакат.

Сміття – це величезна проблема. Але глобальне потепління через збільшення парникових газів – проблема набагато більша. Просто абстрактне піклування про довкілля тут не допоможе. Потрібні конкретні дії. Дослідники стверджують, що перший крок – це економія ресурсів та енергії. Вимикати світло, економити воду – це все прості дії, до яких треба лише звикнути, а далі ти будеш дивуватися, що раніше таке здавалося важким. Починаємо?

11. Що варто робити з усім тим, що ми тепер знаємо про зміну клімату?

- тримати у пам'яті, іноді повторювати вивчений матеріал,
- нічого, згодом потроху саме забудеться,
- *запам'ятати, поширювати серед рідних, знайомих і друзів.*

Розповідати про свої переконання надзвичайно важливо.

Про кліматичну кризу начебто чули всі, але не всі розуміють, що це проблема кожного і що зачепить дійсно усіх. І нас, і їх, і он тих людей. Тому якщо є змога поширювати інформацію про глобальне нагрівання – будь ласка, поширюйте. Ви стаєте лідерами думок, якщо висловлюєте ці думки. Робіть це!

II. Інформаційне повідомлення про додаткову літературу за тематикою курсу (додаток «Бібліотека «Кліматичної абетки»).

III. Підсумок уроку, творче завдання.

Підготуватися до виступу/презентації власного досвіду/проєкту на «Ярмарку ідей».

31

32

Урок/заняття 15.

Тема: Презентація та захист учнівських проєктів. Що я можу і буду робити та кого я залучив/залучила?

Мета: сприяти розумінню важливості проблеми зміни клімату; необхідності запобігати наслідкам зміни клімату; закріпити навички практичних вправ з ресурсозбереження у побуті;

- практикуватися в умінні презентувати свою роботу; закріпити вивчене працювати в парах, групах та колективно;

- закріпити вивчене про взаємозв'язок між щоденними діями людини, економією ресурсів та пом'якшенням наслідків зміни клімату;

- сприяти розумінню важливості щоденних побутових дій, дружніх до довкілля;

- спонукати до щоденного застосування вивчених вправ та бажання поділитися досвідом з їх використання з іншими.

Обладнання: презентації, плакати, наочність, надана учнями.

Хід уроку/заняття.

I. Оргмомент, привітання.

II. Основна частина уроку.

Виступи учнів у ході «Фестивалю ідей»: обмін досвідом щодо результатів виконання вправ, застосованих із практики курсу «Кліматична абетка», презентація та обговорення запропонованих ідей, можливих івентів для популяризації курсу.

Головна умова – добровільність і бажання виступити.

Обов'язкова умова – презентований матеріал має бути тісно пов'язаний з темою зміни клімату або практикою курсу «Кліматична абетка».

Схвалюється – розповідь про тих, з ким поділився отриманими знаннями та залучив до спільної кліматичної діяльності.

Час виступу – до 3 хвилин. Якщо це груповий виступ – до 6 хв.

Формат виступу:

- Презентація PowerPoint
- Колаж
- Інфографіка
- Міні-мультфільм
- Макет
- Онлайн-вікторина
- Аудіо/відеозвернення до ...
- Флеш-моб
- Челендж
- Рекламний ролик
- Комікс
- Повідомлення (оголошення)
- Гра (рухлива, настільна, онлайн тощо)

.....

III. Підсумок уроку.

Урок/заняття 16.

Тема: підсумковий урок-рефлексія за програмою «Кліматична абетка».

Мета: повторити і закріпити вивчене в курсі, підвести підсумок за темою;

- ознайомитися з додатковою дитячою літературою, присвяченою темі зміни клімату, забруднення довкілля і переробки сміття;

- сприяти позитивним спогадам про курс та їх закріпленню на емоційному рівні.

Обладнання: книжки, малюнок глечика, картки у формі краплі зі словами або без них.

Хід уроку/заняття.

I. Оргмомент, привітання.

II. Основна частина уроку.

Рефлексивна вправа “Чарівний глечик”.

Вчитель/ка заздалегідь малює на дошці, великому аркуші або екрані місткий глечик і розповідає історію про початок вивчення курсу. Про те, як і скільки всього діти вивчили про причини зміни клімату впродовж курсу. Про те, що учні на початку навчання самі були не наповнені, як цей намальований глечик. Проте, за півріччя/семестр кожна дитина наповнювалася певною інформацією, відомостями про причини та наслідки зміни клімату, про екоактивістів та пропоновану ними діяльність.

– Сьогодні ви закінчили курс, багато чого знаєте та вмієте. Маєте плани щодо майбутніх дій, прагнете розповідати про клімат і навчати звичайних щоденних побутових вправ інших. Наразі ви точно знаєте щось особливе про курс «Кліматична абетка», чим хотіли би поділитися з іншими.

– Запишіть власноруч на картці у вигляді краплинки одне слово, пов’язане з пройденим курсом. Оберіть найбільш цінне або таке, що добре запам’яталося. Слово, яке ви візьмете з собою в подальше життя і можливі активності. Розмістіть слово-картку на тлі глечика, проговоріть його і поясніть, чому саме це слово стало для вас визначним та значущим. Слова, розміщені на глечику, поступово його наповнять. А ви дізнаєтеся, що для ваших друзів і однокласників є найцікавішим і значущим!

ЗМІНА

ВОДА

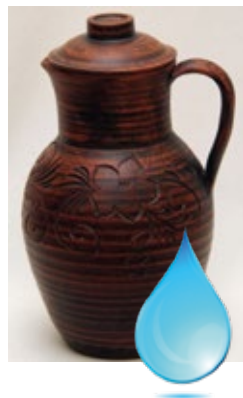
ДЕРЕВА

Учні власноруч записують на дошці або на отриманих картках у вигляді краплинок одне слово, пов’язане з екологією чи пройденим курсом. Записане слово є для школярів найбільш цінним, найбільше запам’яталося в курсі і вони погоджуються

взяти його з собою в подальше життя і можливі активності. Діти розташовують слово-картку на тлі глечика, проговорюють його і пояснюють чому саме це слово стало для кожного з них визначним та значущим. Слова, розміщені на глечику, поступово наповнюють його.

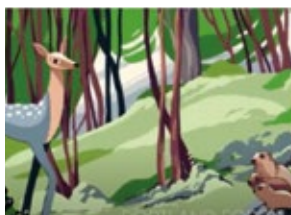
III. Підсумок уроку.

Вчитель/ка наприкінці зачитує усі слова, пропонує дітям підвести умовний підсумок і порадіти, поаплодувавши самим собі та товаришам/однокласникам.



додаток 1





ЛІТЕРАТУРА:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=whd2LMmPXf8&t=11s>
Навіщо світу потрібні метеорологи
2. <https://www.youtube.com/watch?v=A3Pqr8Ruq-k>
Хто складає прогноз погоди?
3. <https://www.youtube.com/watch?v=A-a9pWqDA7g> Клімат
4. https://www.youtube.com/watch?v=PCE_PjaUZNc
Як змінюється світ через глобальне потепління
5. https://www.youtube.com/watch?v=ZiAMx7c_QRM
Парниковий ефект. Що це?
6. <https://www.youtube.com/watch?v=fUa4DvvZuhs>
Як посуха впливає на річки
7. https://www.youtube.com/watch?v=StuaN8DoU_g
Від Антарктиди відколовся айсберг
8. <https://www.youtube.com/watch?v=RjkCA8FjsmE>
Через танення льодовиків
9. <https://www.youtube.com/watch?v=oUrImlQPmRI>
До 2050 року 80% мегаполісів
10. <https://www.youtube.com/watch?v=c4TRhTlneAo>
Тепла зима і тропічне літо
11. <http://surl.li/abtzy> Ліс
12. <http://surl.li/abuai> Дерева
13. https://www.youtube.com/watch?v=tYuhm_fxJOc
Що трапиться, якщо зрізати всі міські дерева
14. <https://www.youtube.com/watch?v=gESBsQ9tsPI>
Захистимо клімат: що конкретно можеш зробити ти
15. <https://www.youtube.com/watch?v=18xJWETlggE>
Як Грета Тунберг
16. <http://surl.li/abubo> Вода
17. <https://cutt.ly/fgPjoYA> Віртуальна вода

18. <http://surl.li/abucd> Одяг
19. <http://surl.li/abuck> Папір
20. <http://surl.li/abucx> Електроенергія
21. <http://surl.li/abucx> Сортування
22. https://www.youtube.com/watch?v=mzU_r_xqpCY
Як пластиковий пакет
23. <http://surl.li/abudt> Пляшки
24. <https://www.bbc.com/ukrainian/vert-fut-46116443>
Глобальне потепління: що можу зробити саме я?
25. <http://surl.li/abuel> Коли мені буде 60
26. <https://vygravaino.platfor.ma/articles/eko#article>
Планетарний масштаб
27. <https://cutt.ly/0htSBKI> Енергоефективність (Маркування)
28. <http://surl.li/abufrm> 10 фактів про поліетиленові пакети
29. <http://surl.li/abuga> 8 побутових одноразових речей
30. https://ecoclubua.com/wp-content/uploads/Eko-02-don_all1.pdf
Граючи, змінимо світ
31. <https://drive.google.com/drive/u/2/my-drive>
Бібліотека «Кліматичної абетки»
32. <https://drive.google.com/drive/u/2/my-drive>
Учнівський проект
33. Досліди та експерименти. Тема «Лід» <https://mon.gov.ua/ua/osvita/doshkilna-osvita/profesijna-skarbnichka/doslidi-ta-eksperimenti-z-ditmi>
34. Шевченко О.Г. «Хвилі тепла та основні методологічні проблеми, що виникають при їх дослідженні» <http://surl.li/abuih>
35. Температури. Сценарії розвитку подій
<https://climateactiontracker.org/global/temperatures/>
36. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналітична доповідь. https://niss.gov.ua/sites/default/files/2020-10/dop-climate-final-5_sait.pdf

37. Зміна клімату 2007: фізична наукова база. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021/03/report_ukrainian.pdf
38. 20 стратегічних кроків Уряду в сфері енергетики та клімату в 2020 році <http://surl.li/abuiv>
39. Планета – мій дім. Презентація до уроку. <https://drive.google.com/drive/folders/1kAiCzYFofw2oCCxlAc-I8Pri-NasI7BV>
40. Глобальна зміна клімату у світликах NASA: до і після. <https://bigpicture.ru/globalnoe-izmenenie-klimata-v-fotografiyax-nasa-do-i-posle/>
41. Кліматичні рекорди України. <http://cgo-sreznevskiy.kyiv.ua/index.php?dv=klimat-rekords/>
42. Відповіді вчених Міжурядової групи експертів зі зміни клімату на найбільш поширені питання. http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:rMSFTjOjz3kJ:awsasets.panda.org/downloads/ipcc_faq_26_09_13.docx+&cd=2&hl=uk&ct=clnk&gl=ua
43. Екологічні загрози для біорізноманіття в Києві від змін клімату. <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/129634>
44. Парниковий ефект і зміни клімату в Україні: оцінки та наслідки (Розділ 4, підрозділи 4.1-4.3). <http://surl.li/abukj>
45. Інфографіка. 15 травня – Міжнародний день захисту клімату. <https://greenfund.com.ua/2018/05/15/15-travnja-mizhnarodnyj-den-zahystu-klimatu/> <http://greenfund.com.ua/2020/05/15/15-travnja-vseshvitnij-den-zahystu-klimatu/>

ЗМІСТ

Від авторки	3
Навчальна програма до курсу за вибором	4
Вступ.	
Урок 1.	14
Блок «Погода і клімат. Відмінності погоди і клімату».	
Урок 2	20
Урок 3	25
Урок 4	30
Блок «Зміна клімату: причини та наслідки».	
Урок 5	36
Урок 6	44
Урок 7	53
Урок 8	59
Урок 9	67
Блок «Мої щоденні побутові дії з енергозбереження та ресурсозбереження для протидії зміні клімату».	
Урок 10	75
Урок 11	82
Урок 12	91
Урок 13	99
Урок 14. Тест	105
Урок 15. Фестиваль ідей	110
Підсумок.	
Урок 16	111

Санковська І.М.

КЛІМАТИЧНА АБЕТКА

Навчальна програма
та методичний посібник

Підписано до друку 20.05.2021 р.
Формат 60х84/16. Друк цифровий.
Умов. друк. арк.: 7,50
Наклад прим.: 300
Замовлення № 20-05/21

Видавець: ТОВ «НВП «Інтерсервіс»,
м. Київ, вул. Бориспільська, 9,
Свідоцтво: серія ДК № 3534 від 24.07.2009 р.

Виготовлювач: СПД Андрієвська Л.В.
м. Київ, вул. Бориспільська, 9,
Свідоцтво: серія В03 № 919546 від 19.09.2004 р.