Тема. Ресурсний потенціал атмосфери. Кліматичні зміни на планеті.
Мета: актуалізувати, закріпити й поглибити знання про енергетичні кліматичні ресурси та агрокліматичні ресурси, про стихійні атмосферні явища та кліматичні зміни на Землі; закріпити вміння обґрунтовувати вплив агрокліматичних ресурсів на спеціалізацію рослинництва.Розвивати природознавчу компетентність. Виховувати бережливе ставлення до атмосфери.
Тип уроку: комбінований.
Обладнання: підручник, атлас, карта

Хід уроку

І. Організаційний момент
ІІ. Перевірка домашнього завдання
1. За якими показниками визначають стан погоди?
2. Яка наука вивчає зміни показників стану погоди?
3. Де насамперед людина у своїй діяльності повинна враховувати зміни стану погоди?
4. Улюблена тема розмов англійців — про погоду. Із чим це пов'язано?
Поясніть, чому Велику Британію називають ≪туманним Альбіоном≫.
5. Як атмосфера впливає на рельєф?
6. Накресліть кліматограму для місцевості, у якій ви живете.
ІІІ. Мотивація навчальної та пізнавальної діяльності
Вправа «Пейзаж – дзеркало настрою»
- виберіть із пейзажів чотирьох сезонів ту пору року, яка найбільше передає ваш емоційний стан зараз.

Зима: холод, тривога, сум. Весна: тепло, працездатність. Літо: спека, азарт, піднесення. Осінь: прохолодно, рівновага
Знайомство з метою та завданням уроку
ІV. Актуалізація опорних знань, вмінь і навичок учнів
Прийом «Мозковий штурм»
Пригадайте, що таке природні умови та природні ресурси.
V. Вивчення нового матеріалу
1. РЕСУРСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ АТМОСФЕРИ.
На сучасному етапі розвитку суспільства відбувається поступове стирання межі між природними ресурсами та природними умовами. Це пояснюється зростанням масштабів традиційного використання природних чинників як ресурсів, унаслідок чого чинник, який раніше належав до природних умов, перетворюється на природний ресурс. Також значно зростає кількість функцій, що може виконувати той само природний чинник як природний ресурс. Наприклад, ресурсну роль одного з найважливіших компонентів природного середовища — атмосфери — раніше визначали переважно такими функціями:
■ ресурс для дихання, середовище існування;
■ джерело кисню для спалювання органічного палива;
■ джерело вітрової енергії.
Сьогодні ресурсні функції атмосфери значно розширені: використовують

її електромагнітні, оптичні, акустичні та інші фізичні й хімічні властивості. Атмосфера, несучи інформацію про тіла й сили природи, є також інформаційним ресурсом. Як правило, що ширше та інтенсивніше використовують у виробництві властивості ресурсу, то більше вони змінюються. (Поясніть чому.)

2. ЕНЕРГЕТИЧНІ КЛІМАТИЧНІ РЕСУРСИ ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ.

Прийом «Мозковий штурм». Назвіть відомі вам відновлювальні джерела енергії.

Однією з глобальних проблем сучасності є проблема зменшення запасів природних енергетичних ресурсів. Дедалі частіше постають питання щодо раціонального використання нетрадиційних джерел палива й видів енергетичної сировини, виробництва альтернативних видів палива та зберігання паливно-енергетичних ресурсів.

Одним зі шляхів пошуку й головним стратегічним завданням для розв'язання цієї проблеми є розроблення екобезпечних способів отримання енергоресурсів, пошук екологічно чистої енергетичної сировини на основі нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії.

На основі цих джерел можливо розробляти екологічно чисті технології продукування енергоресурсів. Відновлювальні джерела енергії — це поновлювані джерела, до яких належать енергія сонячного випромінювання, вітру, морів, річок, біомаси, тепло Землі та вторинні енергетичні ресурси, які існують постійно або виникають періодично в довкіллі.

Енергія, яку щоденно випромінює Сонце, є базовою умовою життя на Землі. Вона підтримує в газоподібному стані земну атмосферу, постійно нагріває суходіл і водойми, дає енергію вітрам і водотокам, морським течіям і хвилям, тваринного та рослинного світу. Частина сонячної енергії витрачається на створення енергоресурсів у надрах Землі у вигляді кам'яного вугілля, торфу, нафти, природного газу та інших викопних енергоресурсів. Матеріалом для утворення горючих копалин були залишки рослинності й живих організмів, що в результаті довгострокових процесів без доступу повітря та під дією високої температури й тиску перетворювалися на вугілля та нафту і природний газ. Таким чином, відбувався процес біохімічного перетворення сонячної енергії. Сонячна енергія — це кінетична енергія випромінювання (переважно світла), що утворюється в результаті реакцій у надрах Сонця. Оскільки її запаси майже невичерпні, її відносять до поновлюваних енергоресурсів.

У природних екосистемах лише невелика частина сонячної енергії поглинається хлорофілом, що міститься в листках рослин, і є складовою фотосинтезу (утворення органічної речовини з вуглекислого газу й води). Таким чином, вона вловлюється та запасається у вигляді потенційної енергії органічних речовин. Результати їхнього розкладання задовольняють енергетичні потреби всіх інших компонентів екосистем. Приблизно такого ж відсотка сонячної енергії цілком достатньо для забезпечення потреб

транспорту, промисловості й нашого побуту не тільки тепер, а й у найближчому майбутньому.
Незалежно від того, будемо ми нею користуватися чи ні, на енергетичному балансі Землі й стані біосфери це не позначиться. (Поясніть чому.)
Сонячна енергія падає на всю поверхню Землі, ніде не досягаючи особливої інтенсивності. Тому її потрібно вловити на порівняно великій площі, сконцентрувати й перетворити на таку форму, яку можна використовувати для промислових, побутових і транспортних потреб.
Треба вміти зберігати сонячну енергію, щоб підтримувати енергопостачання і вночі, і в похмурі дні. Перелічені труднощі й витрати наводять на думку про непрактичність цього енергоресурсу, принаймні зараз. Однак у багатьох випадках проблема перебільшена. Головне — використовувати сонячну енергію так, щоб її вартість була мінімальною. У міру вдосконалення технологій і подорожчання традиційних енергоресурсів ця енергія знаходитиме нові сфери застосування.
Світлове випромінювання можна вловлювати безпосередньо, коли воно досягає Землі. Це називають прямим використанням сонячної енергії. Крім цього, вона забезпечує кругообіг води, циркуляцію повітря та нагромадження органічної речовини в біосфері. Отже, звертаючись до цих енергоресурсів, ми, по суті, здійснюємо непряме використання сонячної енергії.
У пошуках альтернативних джерел енергії в багатьох країнах чимало уваги приділяють вітроенергетиці. У США на кількох станціях працює близько 17 тис. вітроагрегатів загальною потужністю до 1500 МВт. Щоб будівництво вітроелектростанції виявилося економічно виправданим, необхідно, щоб середньорічна швидкість вітру в даному районі становила не менше 6 м/с. у нашій країні сприятливими для будівництва ВЕС є узбережжя Чорного й Азовського морів, степові райони, а також гірські райони Криму та Карпат.

3. АГРОКЛІМАТИЧНІ РЕСУРСИ ТА ЇХНІЙ ВПЛИВ НА СПЕЦІАЛІЗАЦІЮ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА.

Агрокліматичні ресурси — співвідношення тепла, вологи, світла, які необхідні для вирощування сільськогосподарських культур. Вони визначаються географічним положенням території в межах кліматичних поясів і природних зон.
Характеризують агрокліматичні ресурси три показники:
■ сума активних температур повітря (сума середньодобових температур, вищих за 10 °С), за яких рослини розвиваються найшвидше;
■ тривалість періоду з активними температурами (період вегетації), упродовж якого температури сприятливі для росту рослин. Розрізняють короткий, середньотривалий і тривалий періоди вегетації;
■ забезпеченість рослин вологою визначають за коефіцієнтом зволоження.
Коефіцієнт зволоження — це співвідношення тепла й вологи на певній території, що розраховують як відношення кількості опадів до випаровуваності за рік. Що вища температура повітря, то більша

випаровуваність і, відповідно, менший коефіцієнт зволоження. Що менший коефіцієнт зволоження, то сухіший клімат.
Тепло й опади на земній кулі розподіляються відповідно до широтної зональності та висотної поясності. Тому за забезпеченістю агрокліматичними ресурсами на Землі вирізняють агрокліматичні пояси, підпояси та зони зволоження, які мають широтне поширення на рівнинній території, а в горах — змінюються з висотою. Для кожного агрокліматичного поясу й підпоясу характерні типові сільськогосподарські культури.
Спеціалізація й ефективність аграрного сектора економіки безпосередньо пов'язані з природною родючістю ґрунтів, кліматом, водним режимом території. Сільськогосподарське оцінювання клімату засноване на зіставленні агрокліматичних умов території з вимогами різних культурних рослин до умов їх вирощення. Відмінності в тривалості вегетаційного періоду, зволоженості, освітленості визначили різноманітність агрокліматичних ресурсів, сприятливих для вирощування відповідних тепло- і вологолюбних культурних рослин.
Залежно від географічного положення країни мають різноманітні агрокліматичні ресурси. Ці ресурси невичерпні, але їхня якість може змінюватися зі зміною клімату та під впливом господарської діяльності людини. (Поясніть чому.)

4. СТИХІЙНІ АТМОСФЕРНІ ЯВИЩА, ЇХ ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ЗАСОБИ ПРОТИДІЇ.

Під час господарського освоєння території необхідно зважати не тільки на кліматичні ресурси, а й несприятливі кліматичні явища. Це - посухи й суховії, урагани й пилові бурі, заморозки у вегетаційний період і сильні морози взимку, град й ожеледь, тумани й ожеледиця, спека, хуртовини, густі тумани, снігопади, пилові бурі, смерчі тощо.
Грозові явища згубно впливають на роботу енергетичних господарств і ліній передач. Інтенсивне відкладання ожеледі на гілках дерев, замерзання мокрого снігу, який налипає на гілки, призводить до загибелі дерев. Попередження про настання цих явищ дає змогу розробити заходи для боротьби з ними.
Для обслуговування сільського господарства в системі гідрометеослужби є спеціальні агрометеорологічні органи, які збирають і поширюють інформацію про стан посівів, ґрунту, погоди, а також складають спеціальні оперативні та довготермінові агрометеорологічні прогнози.

5. КЛІМАТИЧНІ ЗМІНИ НА ПЛАНЕТІ.

Глобальна зміна клімату — одна з найгостріших екологічних проблем, які стоять перед людством. Згідно з прогнозами, протягом наступного століття температура підвищиться на 2-5 °С. Такі темпи глобального потепління спричинять серйозні кліматичні зміни.
Основною причиною зміни клімату є використання викопного палива та неефективне споживання енергії, що виробляється. Парникові гази викликають посилення парникового ефекту. Надмірна кількість газів,

які утворюються в результаті діяльності ТЕЦ, транспорту, сільського господарства, промисловості, а також лісових пожеж, утримують сонячне тепло в нижніх шарах атмосфери, не даючи йому повертатись у космос. Найпомітнішим наслідком зміни клімату буде не поступове потепління, а «надзвичайні ситуації»: сильні засухи, повені, шторми, урагани, надзвичайно спекотні дні, які траплятимуться дедалі частіше. Рівень Світового океану підніметься, й океанічні течії можуть істотно змінитись. Людство буде змушене стикнутися з проблемами водопостачання та деградацією сільськогосподарських земель і лісів. (Поясніть чому.)

Прийом «Робота в групах».

Проаналізуйте малюнок 67, с. 89. Укажіть чинники, які впливають на зменшення площі морської криги на планеті Земля. До яких наслідків це може призвести? Які показники характеризують агрокліматичні ресурси?

Прийом «Картографічна лабораторія».

Розробіть систему умовних позначень для стихійних атмосферних явищ, характерних для місцевості, у якій ви живите. Позначте місця, де вони відбуваються на контурній карті вашої області.

V. Закріплення вивченого матеріалу

1. Чи часто ви спостерігаєте небезпечні атмосферні явища? Назвіть їх.
2. Як зміниться клімат на Землі за умови збільшення площі Світового океану?
3. Поясніть, які кліматичні явища мають негативний вплив на сільське господарство вашої області.
4. Які показники характеризують агрокліматичні ресурси?

VI. Підсумки уроку

Ресурсні функції атмосфери досить широкі: ресурс для дихання, середовище існування, джерело кисню для спалювання органічного палива, джерело вітрової енергії; інформаційна, електромагнітна, оптична, акустична та інші фізичні й хімічні властивості.

Сонце — основне джерело енергії на планеті.

Залежно від географічного положення країни мають різноманітні агрокліматичні ресурси.

VII. Рефлексія

«Чотири стихії»

- прочитайте характеристики чотирьох стихій – першоелементів буття. Виберіть стихію, яка найкраще передає ваше самопочуття наприкінці уроку.

Земля: діяльність, працелюбність, витривалість, терплячість

Повітря: легкість, захоплення, товариськість, оптимізм

Вогонь: активність, рух, творча енергія, внутрішня сила

Вода: чутливість, спокій, відповідальність, гармонія, завзятість

VII. Домашнє завдання.

1. Опрацювати параграф 14
2. Дізнайтеся, як і чому змінюється клімат. Підготуйте повідомлення та виступіть з ним на шкільній конференції.

3. У великих містах різниця літніх температур у центрі міста й передмісті в однаковий момент часу становить кілька градусів. Наприклад, у Києві — 2-5 °С. Назвіть причини й екологічні наслідки цього явища. Запропонуйте шляхи розв’язання проблеми.

Використана література:

1. Гільберг Т. Г. Географія (рівень стандарту) : підручник для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / Гільберг Т. Г, Савчук І. Г, Совенко В. В. — К. : УОВЦ «Оріон», 2019. — 192 с. : іл.
2. Павлюк Н.І. Географія. 11 клас: навч.-метод.посібник. [Текст] / Н.І. Павлюк. – Х. : ВГ «Основа», 2019. – 88 с. : - табл. (Серія «Мій конспект»)
3. Стадник О.Г. Географія 11 клас (рівень стандарту): міні-конспекти уроків до підручника Г.Д. Довгань, О.Г. Стадника. – Харків : Вид-во «Ранок», 2019. – 48 с.