**Урок 99 Фізика та екологія. Фізичні основи бережливого природокористування та збереження енергії**

**Мета уроку:** сформувати знання про основні екологічні проблеми сучасності та засоби їх вирішення.

**Очікувані результати:** учні повинні знати типи і види забруднень; описувати кожну форму фізичного забруднення, називати його джерела, негативні наслідки та засоби боротьби з ними.

**Тип уроку:** урок засвоєння нових знань.

**Наочність і обладнання:** навчальна презентація, комп’ютер, підручник.

**Хід уроку**

**І. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**

Провести бесіду за матеріалом § 40

***Бесіда за питаннями***

*1. За допомогою яких приладів вивчають мегасвіт?*

*2. Які методи й прилади використовують фізики для вивчення властивостей атомів?*

*3. Якими є сучасні уявлення про природу світла?*

*4. У чому сутність корпускулярно-хвильового дуалізму?*

*5. Наведіть докази того, що знання закону Ома є необхідним для інженерів.*

**II. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ**

Чи є мінуси користування здобутками, що дали нам фізика й техніка?

Який вплив на екологію чинить стрімкий розвиток техніки?

**IІІ. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ**

**1. Типи і види забруднення довкілля**

Існують два типи забруднень: *природні* й *антропогенні*.

У кожному із зазначених типів можна виділити такі види забруднень: *хімічне, біологічне, механічне, фізичне забруднення*.

Негативний вплив речовин-забруднювачів, а також випромінювань залежить від їхньої *концентрації, стійкості (часу їхнього існування), хімічної та радіаційної активності*.

Детальніше розглянемо антропогенне фізичне забруднення довкілля: *теплове, шумове, радіоактивне* та *електромагнітне.*

**2. Теплове забруднення**

Теплове забруднення передусім пов’язане з *парниковим ефектом*.

**Парниковий ефект – явище в атмосфері Землі та інших планет, при якому енергія сонячних променів, відбиваючись від поверхні, не може повернутися у космос, оскільки затримується молекулами різних газів, що призводить до підвищення температури поверхні.**

Через парниковий ефект середня температура поверхні Землі підвищилася на 0,7 °С. Таке нагрівання вже спричинило глобальні зміни клімату, які супроводжуються великими зливами та посухами. Із глобальним потеплінням пов’язане танення льодовиків в Арктиці й Антарктиці, підвищення рівня Світового океану тощо.

Джерелами теплового забруднення є також *теплотраси, підземні газопроводи, теплоелектростанції,* які для зливу гарячої води використовують водойми.

***Проблемне питання***

• До чого приводить нагрівання водойм?

Нагрівання водойм, у свою чергу, призводить до зменшення в них розчиненого кисню (адже зі збільшенням температури розчинність газів зменшується), що спричиняє ріст синьо-зелених водоростей, які, до речі, також поглинають кисень.

• До чого приводить недостатність кисню у водоймі?

**3. Шумове забруднення**

Шум у 20–30 децибелів (дБ) є майже нешкідливим для людини. А от шум більшої потужності призводить до *погіршення слуху, збільшує кров’яний тиск, негативно впливає на серцево-судинну систему, може викликати нервові та психічні розлади.*

Найбільш потужним і поширеним джерелом шуму є транспорт, на який припадає 60–80 % усіх шумів у місцях перебування людей. Рівень шуму, створюваний автомобільним транспортом, може становити 75–85 дБ, залізничним та авіаційним – понад 100 дБ.

Ураховуючи, що для людини не є шкідливим шум лише 20–30 дБ, можна усвідомити, якого негативного впливу зазнають люди, котрі мешкають, наприклад, біля великих магістралей, залізниць, аеропортів.

***Проблемне питання***

• Як боротися із транспортним шумом?

Боротьба з транспортним шумом має суттєве значення і здійснюється в кількох напрямках: *створення малошумних транспортних засобів, покращення покриття доріг, продумане розташування та обладнання магістралей* (кільцеві дороги, об’їзди, зелені насадження, шумозахисні екрани), певні організаційні засоби (заборона польотів літаків над великими містами, обов’язкова наявність глушників, заборона звукових сигналів тощо).

• Які ще джерела шуму, крім транспорту, ви знаєте? Як від цього шуму можна себе захистити?

**4. Радіаційне й електромагнітне забруднення**

Із розділу III ви дізналися про електромагнітне забруднення, із розділу IV – про радіаційне.

Згадаємо основні джерела цих забруднень, наслідки негативного впливу радіоактивного та електромагнітного випромінювань на людину, визначимо, як запобігти цим наслідкам.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Радіаційне забруднення** | **Електромагнітне забруднення** |
| **Джерела**  **забруднення** | Аварії на атомних електростанціях.  Рентгенівські та γ-дослідження.  Лікування γ-випромінюванням (хіміотерапія).  Теригенне (земне) випромінювання (щебінь, керамзит, граніт; радон, який виходить із надр Землі та накопичується в підвалах) | Високовольтні лінії електропередачі.  Теле- і радіостанції.  Мобільні телефони.  НВЧ-печі.  Електростанції.  Трансформаторні станції.  Комп’ютери |
| **Негативний**  **вплив** | Руйнує клітини організму.  Впливає на спадковість.  Ушкоджує молекули ДНК, що призводить до злоякісних пухлин.  Спричиняє променеву хворобу | Збільшує стомлюваність.  Спричиняє нервові порушення.  Збільшує ймовірність безпліддя.  Може призвести до пухлини мозку.  Знижує імунітет |
| **Засоби боротьби** | Проходити рентгенівське дослідження не частіше ніж один раз на рік.  Не перебувати в зоні радіаційного забруднення.  Регулярно провітрювати приміщення.  Менше часу перебувати в закритих приміщеннях, поблизу гранітних доріг | Зменшувати час використання безпровідних мереж.  Використовувати переважно проводовий зв’язок.  Не тримати мобільний телефон поблизу голови (використовувати навушники).  Не носити мобільний телефон у кишені |

**IV. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ**

Запропонувати прокоментувати наведені вислови в контексті теми уроку.

«У безморальному суспільстві всі винаходи, що збільшують владу людини над природою, не тільки не є благом, але є безсумнівним і очевидним злом» (Лев Толстой, російський письменник).

«У нерозвинених країнах смертельно небезпечно пити воду, в розвинених – дихати повітрям» (Джонатан Рабан, англійський письменник, мандрівник).

«Одне з найскладніших завдань сучасності – проблема уповільнення процесу знищення живої природи» (Арчі Карр, американський зоолог).

***Бесіда за питаннями***

*1. Назвіть відомі вам типи і види забруднень.*

*2. Назвіть форми фізичних забруднень.*

*3. Опишіть кожну форму фізичного забруднення, назвіть його джерела та негативні наслідки.*

**V. Домашнє завдання**

Опрацювати ст. 261 – 265