**Велика істина відкрилася мені. Я дізнався: люди живуть.**

**А сенс їх життя в їх домі. Дорога, ячмінне поле,**

**схил гори розмовляють по-різному з чужаком**

**і з тим, хто тут народився.**

*Антуан де Сент-Екзюпері*

**Дім - це не місце, а стан душі.**

*Сесілія Ахерн*

**Тема уроку: Мій дім – моя фортеця?**

**Мета уроку:**

**Навчальна:**

* формування поняття про екологію житла;
* формування поняття про основні чинники екологічного забруднення житла (будівельні матеріали, пил, шум, радіаційне випромінювання тощо);
* формування соціальної компетентності.

**Розвивальна:**

* розвиток вміння читати і аналізувати інформацію з різних джерел;
* розвиток вміння самостійно приймати рішення у виборі житла;
* розвиток комунікативної компетентності;
* розвиток навичок здорового способу життя;
* розвиток поняття про екологію здоров’я.

**Виховна:**

* виховання свідомого ставлення до свого здоров’я;
* виховання свідомого розуміння зв’язка між екологією природи і здоров’ям людини;
* забезпечення професійного самовизначення.

**Форма проведення:** урок - екобуд

**Тип уроку:** урок засвоєння нової інформації

**Обладнання:**

* виставка різноманітних видів сучасного житла;
* епіграф уроку;
* плакати про штрихкод, шкідливі добавки, про правила покупця;
* набори упаковок продуктів харчування;
* картки первинної експертизи продуктів.

**Міжпредметні зв’язки:** біологія, економіка, екологія, основи здоров’я, інформатика, хімія, фізика

**Ключові поняття уроку:** екологія житла, будівельні матеріали, пил, шумове забруднення, радіаційне забруднення.

**Технологічна картка уроку**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Етап уроку** | **Форма проведення** | **Мета етапу уроку** |
| **1.** | Організаційний момент | Привітання класу, перевірка наявності всього необхідного для уроку | Налаштування класу на роботу |
| **2.** | Цільова установа | Розповідь вчителя | Формування в учнів мети навчального заняття |
| **3.** | Мотивація навчальної діяльності | Проблемна ситуація | Формування в учнів мотиваційного поля |
| **4.** | Вивчення нового матеріалу |  |  |
| **4.1.** | Робота в групах з різними джерелами інформації |  |  |
|  | Група будівельників | Робота в групі, складання схеми «Будівельні матеріали» | Пошук джерел забруднення внутрішнього середовища житла та його вплив на здоров’я людини. |
|  | Група хіміків | Звіт про попередню практичну роботу «Аналіз запиленості різних участків квартири» |
|  | Група фізиків | Робота в групі, пошук джерел радіаційного забруднення житла. |
|  | Група біологів | Робота в групі, складання таблиці «Шумове забруднення житла» |
| **4.2.** | Презентація роботи кожної групи |  |  |
| **5.** | Первинне засвоєння знань | Тестування | Оцінка рівня засвоєння нового матеріалу |
| **6.** | Закріплення матеріалу | Мозковий штурм «Що треба робити, щоб наш дім – був нашею фортецею?» | Учні знаходять шляхи вирішення проблеми екологічного житла |
| **7.** | Рефлексія | Мікрофон «Я люблю свій дім тому, що…» | Учні усвідомлюють актуальність вивченої теми |
| **8.** | Домашнє завдання | «Розроби макет екологічного житла» | Учні повинні будуть створити макет (печатну, в електронному вигляді) екологічно здорового житла.. |
| **9.** | Заключне слово вчителя | Вчитель повертається до епіграфу уроку, бажає порозуміння з природою | Підтримка інтересу до вивченої теми |

**Конспект уроку**

**1. Організаційний момент. Привітання класу.**

**2. Цільова установа**

"Мій дім - моя фортеця" - чуємо ми з дитинства. Насправді, яким би маленьким або великим, світлим або навпаки, темним, наш дім не був, повертаючись туди, ми відчуваємо себе в безпеці. Вдома людина, яка отримала серйозний стрес, знову відчуває себе людиною.

В слові «екологія» «ойкос» - означає дім, середовище нашого існування. А це, в першу чергу, наша квартира, наш дім, місце, де мешкає наша родина.

В ХХ столітті вчені зареєстрували нову хворобу. Що дуже дивно: хворіють переважно мешканці міст. Уявіть собі, людина, нарешті придбала квартиру або побудувала новий розкішний будинок – живи та радуйся. Але ось біда – через деякий час починають хворіти люди. І хвороба якась незрозуміла: зовні людина здорова, але швидко втомлюється, з’являється дратівливість, сонливість, біль в спині та шиї, проблеми з травленням. Що ж це за хвороба? Звідки вона з’явилась? А вчені назвали її «синдром хворої будівлі» і пов’язана вона з екологічним забрудненням всередині нашого помешкання.

Отже, сьогодні на уроці ми спробуємо виявити причини такої хвороби та відправимось на пошуки її джерел.

**3. Мотивація навчальної діяльності**

Увага, проблемна ситуація! Група студентів ІV курсу, які навчаються в різних вузах вирішили заробити грошей. Вони звернулись до відомої компанії «Екобуд», яка займається екологічним проектуванням та дизайном житла. Керівництво підприємства дало студентам завдання:

*«Заможна сім’я замовила створити проект дома за останніми сучасними технологіями й обладнанням. Доведіть сімейній парі, що тільки саме екологічна грамотність допоможе їм побудувати «здорове» житло».*

Тож уявіть собі, що ви – студенти різноманітних профілів, які після опрацювання інформації з різних джерел будуть презентувати свої напрацювання, що допоможе сімейній парі провести екологічну експертизу проекту дома.

Подивіться на макети сучасного житла. Чи можна вважати ці помешкання – екологічними фортецями?





**4. Вивчення нового матеріалу**

**Група будівельників**

**Завдання:**

* Які тенденції спостерігаються в індустрії будівельних матеріалів на сучасному етапі?
* Які матеріали найбільш розповсюджені при будівництві житла?
* Дайте екологічну оцінку сучасним будівельним матеріалам.

**Інформація для опрацювання**

Екологічно брудні помешкання – це не фантазії вчених та спеціалістів, а реальний факт, від якого страждає багато людей.

Отже, будівельні матеріали. Серед них є багато небезпечних для здоров’я людини. Так, за останні десятиріччя в побут увійшли пресовані плити на синтетичних смолах та штучні покриття. Вони виділяють чисельну кількість активних органічних сполук. Навіть широко розповсюджені лінолеумні покриття лікарі рекомендують використовувати лише там, де людина перебуває недовгий час.

Особливо несприятливі для кімнатного середовища є відносно дешеві пластикові стіни, древесно-волокнисті и древесностружечні пресовані плити. Адже вони повністю витіснили дерево з наших будівель. Небезпечний і оргаліт. Зв’язуючими речовинами в цих матеріалах служать фенолові та карбамидо-меламінові смоли, які виділяють продукти розпаду в оточуюче середовище – повітря помешкання, де ми живемо і працюємо.

А коли виготовлення стружечно-пресованих виробів здійснюється с порушенням технології, то фенольні випаровування за самий короткий час можуть привести до отруєнь. Звичайно, для приміщень нічого не має кращого, ніж деревина, хоча вона дуже дорого коштує. Якщо немає іншого виходу, древесностружечні плити треба обов’язково покривати фарбою, лаком, будь-якими стійкими сполуками, які будуть перешкоджати виділенню в повітря шкідливих випаровувань.

В сучасному житлі полімерні матеріали служать причиною неприємного специфічного запаху, який викликає втому, головний біль, приступи бронхіальної астми. Холодна підлога з поліхлорвінілових плиток сприяє простуді. Крім того, ці покриття влітку накопичують жару в приміщеннях, а взимку – прохолоду. На покриття підлоги, підшивку стелі, створення міжкімнатних перетинок, обробку стін, виготовлення дверей і вбудованої меблі використовують деревопластики на основі мочевино-формальдегідної смоли, яка виділяє у повітря токсичну отруту – формальдегід.

Особливо неприємним для багатьох є відкриття, що стіни з бетону та полімербетону радіоактивні. Радій и торій, хоча і в маленьких дозах, постійно розпадаються з виділенням радіоактивного радону. Його концентрація в наших жилих приміщеннях іноді може перевищувати ГДК в 1000 разів.

Радон в основному виділяється із земної кори. Будь яка наземна будівля накопичує цей радіоактивний газ і не дає йому можливості розсіюватися в атмосфері. Вважається, що найвища концентрація радону накопичується в цегляних та кам’яних домах, мінімальна його концентрація в дерев’яних будівлях. В наших домах радон виділяють стіни, перекриття, а також водопровід та побутовий газ.

Виділення зі стін радону та летких органічних полімерів зменшується завдяки штукатурці, щільним паперовим шпалерам.

Миючі шпалери з полімерною поверхнею екологічно також небезпечні, але вміст в кімнаті радону та летких полімерів вони знижують в 10 разів.

Бетонні плити містять в собі ще одну небезпеку: в нових домах вони активно поглинають вологу з повітря. Це відомо багатьом новосельцям. А сухість кімнатного повітря викликає не тільки неприємні відчуття, але й захворювання верхніх дихальних шляхів, веде до ламкості волосся та лущення шкіри. В сухому повітрі легше відбуваються розряди статичної електрики.

Розв’язати проблему допомагають зволожувачі. Судини з водою можна поставити під батареї. Помічено, що діти, які мешкають в кімнатах з акваріумами, рідше страдають респіраторними захворюваннями.

Ще одна небезпека приховується в сучасному обробленні «під старовину» – під дуб або горіх. Але це все клеєне, а значить, виділяє випаровування. Правда, від жорсткої меблі вони з часом зменшуються, неприємності бувають тільки перші три роки. А ось м’яка мебля – більш серьозна загроза. В останній час поролонова або пінополіуританова набивка повністю витіснила старі матеріали – кінське волосся, паклю, сухі водорості. При механічному руйнуванні 1 г синтетичної набивки виділяється 50–60 мг шкідливих речовин. І чим старіша така мебля, тим вона небезпечніша. Тому меблі з натуральної деревини слід зберігати вдома якомога довше, реставрувати її та обновляти. А ось від м’якої меблі після десяти років служби краще позбавлятися.

**Група хіміків**

**Завдання:**

1. Що таке пил?
2. Що є джерелом пилу?
3. Який вплив має пил на здоров’я людини?
4. Запропонуйте основні правила боротьби з пилом

**Інформація для опрацювання**

Постійним супутником в наших квартирах і причиною багатьох захворювань є пил. Пил - це дрібні сухі часточки, які знаходяться у повітрі або накопичуються на поверхнях *(тлумачний словник)*

М’які меблі – джерело пилу

Усі ми без виключення боремося з пилом в нашому приміщенні. Але якщо для багатьох з нас пил – це неприємність, незручність, то для хворих на астму пил є джерелом хвороби або фактором, що підтримує її.

Будь-яка людина, яка потрапляє в приміщення з пилом або, яка прибирає квартиру, при контакті з пилом починає чихати. Це природна реакція, безумовний рефлекс. Однак у хворого на астму побутовий пил викликає особливе запалення слизової оболонки носа, очей, бронхів. Наслідком алергії від контакту з пилом є кашель, важке дихання, утворення слизу в бронхах, чхання, риніт, сльозотечіння, почервоніння очей.

М’які меблі являють собою джерело пилу.

А ще - чохли, накидки, підстилки, ковдри. Є дома, де мебля схожа на капусту. Оббивка дивана дуже красива і добра, щоб на неї сідати, значить, потрібен чохол. Чохол також жаль, значить, потрібно покривало. Але це все – додаткові пило збірники.

Будь-який домашній пил – комплексний набір алергенів, головним з яких є мікроскопічний кліщ. Але небезпеку викликають не вони, а продукти їх життєдіяльності із-за наявності кератину. Найбільша кількість кліщів там, де людина спить, а значить – в подушках, матрацах, ковдрах тощо. Вони знаходяться в симбіозі з пліснявими грибами, які мешкають в матрацах. Один грам пилу з матрацу може містити від 2000 до 15 000 клещів. Тіло сплячої людини прогріває постіль до 20–30° С и додатково створює вологість – ідеальні умови для життєдіяльності кліщів.

Щоб зменшити контакт людини з пилом необхідно дотримуватися слідуючих правил:

* добре провітрювати та висушувати постіль
* часто міняти постільну білизну
* регулярно чистити пилососом полиці з книгами, адже вони теж є його джерелом
* регулярно провітрювати приміщення
* регулярно проводити вологе прибирання
* не слід зловживати килимами, їх треба чистити пилососом, вибивати на вулиці та чистити снігом
* джерелом запилення є старий поролон м’якої меблі, тому його краще міняти кожних 5-7 років
* позбавитися від дрібних прикрас, адже вони також збирають пил

Слідуюче пагубне захоплення – синтетичні миючі засоби. Ця група алергенів активно впливає на шкіру. А крім того, як правило, містять синтетичні поверхнево-активні речовини, які вже ніколи не можна повністю знищити з поверхні меблі тощо. Тому, де це можливо краще повернутися до господарчого мила, гірчиці, харчової соди. А іншу побутову хімію, без якої все ж таки не обійтися, слід зберігати в щільно закритій шафі, краще на балконі.

Для профілактики та лікування алергійних захворювань краще зміцнювати імунну систему в цілому. Добрими імуностимуляторами є харчові продукти, наприклад кріп та петрушка.

**Практична робота №1.**

**Тема:** Визначення відносного запилення окремих ділянок квартири.

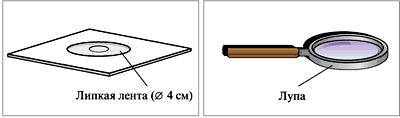
**Мета:** зробити аналіз окремих участків квартири на запилення, навчитися робити пастки для пилу, працювати з мікроскопом та лупою.

Обладнання: пастки з липкою поверхнею, лупа, мікроскоп.

**Хід роботи**

1. Для дослідження було обрано чотири ділянки квартири: їдальня, спальня, кухня, коридор.

2. Було закріплено пастки на висоті 1,5 м від підлоги на обраних ділянках.



3.За допомогою мікроскопа та лупи було підраховано кількість пилових частинок , які накопичилися за 15 хвилин.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер досліду** | **Число частинок пилу, які потрапили в пастки** | | | |
| **їдальня** | **спальня** | **кухня** | **коридор** |
| 1 | 20 | 36 | 35 | 45 |
| 2 | 19 | 40 | 31 | 50 |
| 3 | 22 | 32 | 30 | 57 |
| Середнє значення  за 15 хвилин | 20,33 | 36 | 32 | 50,66 |

**Висновок:** Порівнявши отримані результати, нами було зроблено висновок про те, що найбільше пилу накопичується в спальні та коридорі. Спальня містить достатньо велику кількість пилозбірників, а коридор є прохідною кімнатою.

**Група біологів**

**Завдання:**

1. Що таке шум?
2. Що може бути джерелом шуму в сучасній квартирі?
3. Як шум впливає на здоров’я людини?

**Інформація для опрацювання**

Поряд з побутовим забрудненням існує ще і шумове.

Людина завжди жила у світі звуків та шуму. Звук – це механічне коливання зовнішнього середовища, які сприймаються слуховим апаратом людини (від 16 до 20 000 коливань за секунду). Коливання високої частоти називають ультразвуками, низької – інфразвуком.

Шум – це гучні звуки, які зливаються у неструнке звучання.

В природі гучні звуки зустрічаються дуже рідко, шум відносно слабкий і за часом недовгий. Звуки та шум великої потужності вражають слуховий апарат, нервові центри, можуть викликати біль та шок. Так діє шумове забруднення.

Рівень шуму вимірюється в децибелах (Дб). Рівень шуму в 20–30 Дб практично безпечний для людини, це природній шумовий фон. Що стосується гучних звуків, то тут допустима межа складає 80 Дб. Звук в 130 Дб вже викликає у людини біль, а в 150 Дб стає нестерпним.

**Таблица «Шкала оцінки інтенсивності шуму»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Характеристика шуму** | **Джерело шуму** | **Рівень шуму** |
| Природній шумовий фон | дихання | 10 |
| Розмова пошепки | 10-20 |
| Шелест листя | 20 |
| Допустимий шумовий фон | Тихий музичний фон | 40 |
| Нормальна розмова | 50 |
| Музичний фон, галасні звуки птахів | 60 |
| Пилосос, телевізор | 70 |
| Пральна машина, міксер, посудомийна машина | 80 |
| Подразливі шуми | Міська вулиця | 90 |
| газонокосарка | 100 |
| Працюючий мотоцикл | 65-105 |
| Дрель, автогудок | 110 |
| Рок-музика | 120 |
| Навушники на максимальній громкості | 130 |

Кожна людина сприймає шум особливо, все залежить від віку, темпераменту, стану здоров’я. Постійний шум може викликати дзвін у вухах, головний біль, підвищену утому, функціональні розлади серцево-судинної системи, має негативний вплив на зоровий та вестибулярний аналізатори, знижують рефлекторну діяльність, часто стають причиною нещасних випадків і травм.

Шум підступний, він впливає на організм поступово. До того ж людина проти шуму безсила.

Лікарі говорять про шумову хворобу, яка виникає внаслідок дії шуму і супроводжується враженням слуху та нервової системи.

**Група фізиків**

**Завдання:**

1. Що таке радіаційне забруднення?
2. Що в квартирі є джерелом такого забруднення?
3. Поради для мешканців квартир та будинків.

**Інформація для опрацювання**

Радіаційне забруднення має відмінності від інших. Одне з головних джерел такого забруднення – радіонукліди. Радіонукліди – це ядра нестабільних ізотопів хімічних елементів, які випромінюють заряджені частинки та короткі електромагнітні хвилі. Саме вони, потрапляючи в організм людини руйнують клітини, викликають хвороби, а саме променеву.

В наших домах дуже багато ворогів, про яких ми навіть і не здогадуємося.

1. Комп’ютер

Ця техніка, що ввозиться з інших країн, тільки на 15% відповідає стандартам безпеки і тільки два типа фільтрів сертифіковані. Навіть, якщо ваш комп’ютер відповідає всім стандартам, він захищає людину від випромінювання, але воно само нікуди не дівається, а накопичується у людини за спиною. Тому дуже важливо правильно розмістити техніку в кімнаті: щоб випромінювання уходило у вікно або стіну.

2. Телевізор

Всім відомо, що дивитися блакитний екран можна з відстані 1,5 – 2 м. Але не всім відомо, що не можна ставити маленький телевізор з маленьким екраном перед постіллю.

Не можна засинати перед телевізором, бо організм, який спить не може захищатися від випромінювання.

3. Мікроволнова піч

Ії треба купувати з приладдям, що реєструє потужність її випромінювання.

Свої мінуси має і використання електроприладів. Їх різноманіття може викликати утворення «електросмогу» (потужне електромагнітне поле), який негативно впливає на здоров’я. Перш за все, це стрес, головний біль, безсоння, алергія, серцева аритмія.

Ну а тепер декілька порад:

Рано чи пізно всі ми стикаємося з ремонтом. Звертайте увагу на інформацію на етикетці банок з фарбою, чи для внутрішніх чи зовнішніх робіт, бо деякі фарби виділяють пари ртуті, деякі містять свинець.

Не треба економити на газі чи електроенергії. Не користуйтеся гарячою водою з під крану, бо вона містить в собі солі важких металів, що вимиваються із старих труб.

Кришталевий посуд, що зберігаються у наших шафах, теж є джерелом випромінювання. Крім того, в ньому міститься свинець, інші важкі метали, які про довготривалому зберіганні переходять в продукти та напої.

**4.2. Презентація роботи груп**

Кожна група презентує своє напрацювання по обраній темі. З кожним виступом умовний малюнок «Моя оселя» вкривається хмарами екологічних небезпек.

РАДІЙЦІЙНЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ

**ПИЛ**



**СИНТЕТИЧНІ БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ ТА ОБЛАДНАННЯ**

**ШУМ**

**5. Первинне засвоєння набутих знань**

**Для учнів проводиться тестування, а потім здійснюється взаємоперевірка.**

1. Якого матеріалу ви б віддали перевагу при будівництві стін власного будинку:  
    деревина  
    червона цегла  
    силікатна цегла  
    бетон  
    будівельні блоки з пінобетону
2. Ви затіяли вдома ремонт. Які шпалери ви обираєте?  
    шпалери, мають сертифікат якості  
    паперові шпалери  
    шпалери на синтетичній основі
3. Ви прийшли в меблевий магазин. Вам пропонують різноманітні меблі. На якій ви зупиняєте свій вибір?  
    меблі з деревини  
    меблі з ДСП з покриттям натуральним шпоном  
    меблі з пластиковим покриттям
4. У ваших батьків є улюблений диван, який вони придбали 20 років тому. Мама каже, що треба купити новий, а тато пропонує від реставрувати старий. Кого ви підтримаєте?  
    маму  
    тата
5. З якою частотою треба провітрювати своє помешкання?  
    10 хвилин на тиждень  
    10 хвилин на добу  
    10 хвилин кожної години
6. Людина сама може стати причиною забруднення власної квартири тому, що
7. Чим небезпечні килими?
8. Від чого можна позбавитися в своїй оселі, щоб зменшити шумове забруднення:  
    телевізор  
    потужні музикальні колонки  
    мотоцикл
9. Воду з під крану не можна пити тому, що
10. Чим екологічно вигідно житло з натуральних матеріалів?

**6. Закріплення матеріалу.**

**Мозковий штурм «Що треба робити, щоб наш дім був нашою фортецею?»**

Учні по черзі пропонують правила безпечного існування в жилих приміщеннях:

1. В повітрі не повинно бути шкідливих для здоров’я газів, мікроорганізмів, пару, тому треба постійно провітрювати приміщення.

2. Об’явити боротьбу курцям.



3. Кожного дня проводити вологе прибирання, збирати пил пилососом.



4. Не накопичувати в приміщенні зайвих речей.



5. Добиватися зниження шуму в приміщенні.



6. Зайнятися озелененням квартири.





7. Розумно використовувати побутову техніку та комп’ютер.

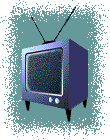
8. Зменшити використання засобів побутової хімії.



9. Проводити вихідні дні на природі.



10. Увечері провести попереджальну забастовку проти телевізора, хоча б протягом 1 години.



**7. Рефлексія**

**Мікрофон «Я допоміг сімейній парі зрозуміти , що таке екологічно здорове житло тому, що…»**

*(учні називають ознаки, які відповідають екологічно чистому житлу)*

**8. Домашнє завдання**

Розробити макет екологічно безпечного житла у паперовому або електронному вигляді;

Ознайомити своїх близьких з інформацією, отриманою на уроці.

**9. Заключне слово вчителя**

Студенти вдало впоралися із запропонованими завданнями. Потрібно виплатити їм заробітну плату. Давайте допоможемо керівництву «Екобуду» правильно оцінити внесок кожного в спільну справу за 12 бальною системою, суму балів помножимо на 100 у.о. Прохання врахувати власні помилки у бік зменшення зарплати.

*(учні виставляють бали і вказують суму зарплати самостійно)*

Наш урок добігає свого кінця, и буде приємно, якщо ви отримали користь від нього. Я хочу ще раз нагадати вам епіграф нашого уроку:

**Дім - це не місце, а стан душі.**

Я бажаю всім вам, щоб ваш дім став дійсно станом душі!!!