**Тема:** Органічні сполуки та здоров’я людини.

**Цілі уроку**: **Формування ключових компетентностей:**

* основних компетентностей в природничих науках;
* математичної;
* інформаційно-цифрової;
* екологічної грамотності та здорового життя;
* уміння вчитись впродовж життя;
* соціальної і громадської.

**формування предметної компетентності:** з’ясувати позитивний і негативний вплив органічних речовин на здоров’я людини; проаналізувати негативні впливи, запропонувати заходи, що обмежуватимуть такі впливи; показати важливість хімії як науки у вирішуванні актуальних проблем, що постають перед охороною здоров’я та довкілля; розвивати критичне, аналітичне, творче мислення учнів.

**Очікувані результати:** учні розуміють та пояснюють вплив органічних речовин на людину, обґрунтовують вплив сполук на людину та довкілля, обґрунтовують заходи безпеки при використанні органічних речовин та неухильно їх дотримуються.

Тип уроку: урок узагальнення та систематизації знань учнів.

Форми роботи: робота в гетерогенних групах; презентація, проектна діяльність.

План уроку.

1. Організаційний етап.
2. Мотивація навчальної діяльності. Постановка проблемного питання.
3. Актуалізація знань, життєвого досвіду учнів.
4. Систематизація та узагальнення знань учнів.
5. Рефлексія.
6. Підсумок уроку, виставлення оцінок.
7. Домашнє завдання.

Хід уроку

І. Організація учнів до уроку .

ІІ. Мотивація навчальної діяльності. Постановка проблемного питання.

Взаємини хімії і людини завжди були непростими. А як ви вважаєте? За всю історію хімії як науки та хімічного виробництва ставлення до її продуктів коливалось як маятник від остраху до возвеличення. То вважали джерелом усіх бід, хвороб та нещасть, то зводили на п'єдестал, вбачаючи у ній одну з головних можливостей подолати, якщо не всі, то більшість проблем, що стоять перед людством.

Відомий письменник Максим Горький говорив: «Хімія — це область чудес, в ній приховане щастя людства, найвеличніші здобутки розуму будуть зроблені саме в цій області». А американський письменник – фантаст Айзек Азімов, біохімік за фахом, в одній зі своїх повістей написав: «Хімія – це смерть, упакована в банки і коробки.»

На сьогоднішньому уроці ми проаналізуємо доступну інформацію за матеріалами підручника, ЗМІ та інтернет-ресурсів і з’ясуємо хто з них був правий? (плакат на дошці)

Повідомлення теми і мети уроку.

ІІІ. Актуалізація знань, умінь та навичок учнів.

Слово учителя: на попередніх уроках ви познайомились з речовинами, які отримують на основі органічного синтезу та полімерними матеріалами.

* Назвіть ці матеріали *(волокна, каучуки, пластмаси)*
* Які хімічні процеси лежать в основі синтезу цих речовин. Запишіть приклади. (*полімеризація, поліконденсація)*
* *Які речовини є сировиною для отримання сучасних матеріалів.( продукти органічного синтезу)*
* Вправа «Хімічна розминка». (розвиток основних компетентностей в природничих науках та компетентності екологічної грамотності та здорового життя)

(Розв’язування тестових завдань . Тести на екрані, час на відповідь 10 секунд)

1. Укажіть продукт органічного синтезу
2. целюлоза;
3. цукор;
4. *пластмаси;*
5. цемент.
6. У промисловості мономери термопластичних мас добувають з:
7. жирів;
8. води і повітря;
9. *нафтопродуктів;*
10. білків.
11. Укажіть якісний склад натурального каучуку:
12. Карбон, Гідроген, Оксиген;
13. Карбон, Гідроген, Нітроген;
14. Карбон, Гідроген,Хлор;
15. *Карбон, Гідроген.*
16. Укажіть якісний склад капрону:
17. Карбон, Гідроген, Оксиген;
18. *Карбон, Гідроген, Нітроген;*
19. Карбон, Гідроген,Хлор;
20. Карбон, Гідроген.
21. Укажіть властивості синтетичного каучуку, що забезпечили його широке використання:
22. *еластичний;*
23. *нерозчинний у воді;*
24. *стійкий до стирання;*
25. не горить.
26. Укажіть властивості поліетилену, що забезпечили його широке використання.
27. розчинний у воді;
28. *нерозчинний у воді;*
29. *легкий і міцний;*
30. *стійкий проти дії окисників, кислот і лугів.*

Самоперевірка. Правильні відповіді на екрані.

(листочки з відповідями команди здають помічникам. бали нараховуються за кількістю правильних відповідей)

Вправа 2. «Мозаїка.» Із запропонованих фрагментів скласти формулу мономеру. Назвати його, назвіть за номенклатурою IUPAC, назвати полімер, який із нього отримують, розповісти де застосовують цей полімер ( За 30 секунд.)

|  |  |
| --- | --- |
| СН2 | = |
| СН2 | - |

|  |  |
| --- | --- |
| СН2 | СН2 |
| СН3 | СН |
| - | = |
| - | С |

|  |  |
| --- | --- |
| СН2 | СН |
| СН2 | СН |
| = | = |

|  |  |
| --- | --- |
| СН2 | СН |
|  | = |

Відповіді:етилен, бута -1,3-дієн, стирен( стирол),

ізопрен(2-метілбута- 1,3-дієн)

Вправа 3. (формування математичної компетентності) Розв’язання задачі. Установіть формулу одного з термопластичних полімерів, якщо його мономер (алкен) об’ємом 5,6 л має масу 10,5г. (час на розв’язання 2 хвилини).

Оцінюється правильна відповідь, коментар етапи розв’язання задачі.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано:  CnH2n  V= 5,6 л  m= 10,5 г  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Формула - ? | M = ;  n =  M=12n+2n | Розв’язання   1. n== 0,25() 2. M== 42 3. 14n=42   n=  n= 3  Відповідь: С3Н6 – пропен, поліпропілен. |

при обговоренні результатів: учні коментують хід розв’язання задачі, указують де і як використовують полімер, отриманий з цього мономеру.

Вправа 4.

Встановлення відповідності:

Рівняння реакції:

**А**

*n*

2

2

OH +

*n*

C

C

O

OH

HO

O

*t*



(етиленгліколь)

(Терефталева кислота)

**Б** 44

**В** Eqn220

**Г** Eqn221

Одержання: 1. капрону, 2. лавсану 3. фенол-формальдегідної смоли.

(Відповіді: 1- Г, 2 – А, 3 – Б)

1. Систематизація та узагальнення знань учнів.

Полімерні матеріали та продукти органічного синтезу отримали широке застосування.

Скажіть, завдяки яким якостям ці речовини отримали таке широке застосування.

*( Легші, дешевші, міцніші, мають кращі технічні характеристики, довший строк служби)*

Виконуючи тестові завдання ви указували галузі застосування синтетичних матеріалів та сировину з якої їх добувають. Скажіть, чи існують в природі речовини які використовують для добування нових сучасних матеріалів?

Чи безпечне для довкілля їх добування ?

Які труднощі їх утилізації?

Чиє вихід? Який?

1987 р в Ріо-де-Жанейро відбулось засідання Міжнародна комісія з навколишнього середовища і розвитку у якому взяли участь 179 держав. Цією комісією була запропонована "Програми дій порядку денного на XXI століття ..", концепція сталого розвитку.

Сталий розвиток - це такий розвиток суспільства, який задовольняє потреби нинішніх поколінь і не ставить під загрозу можливості наступних поколінь задовольняти свої потреби» («Наше спільне майбутнє», звіт Комісії ООН під керівництвом Гро Харлем Брутланд, 1987 р.).

Сталий розвиток має бути:

* Соціально сприятливим, тобто задовольняти рівною мірою культурні, матеріальні і духовні потреби суспільства.
* Економічно спроможним, тобто здатним оплачувати своє функціонування (витрати покриваються прибутком).
* Екологічно стійким, тобто здатним підтримувати довготривалу життєздатність екосистем.

Частина учнів отримали завдання виконати міні - проект.

Зараз ми переглянемо презентації. Кожна група має право задати по одному запитанню щодо екологічної безпеки у галузі застосування.

Перегляд і обговорення презентацій «Органічні сполуки в продуктах харчування, воді й повітрі, їх вплив на здоров’я людини», «Органічні речовини в медицині», «Органічні речовини в будівельних матеріалах», «Органічні речовини в побуті».

Слово вчителя.

Повернемось до нашого епіграфа. Хто ж правий? Зараз, використовуючи допоміжні матеріали ви створите плакат в якому ви маєте висвітлити та обґрунтувати такі питання:

* користь,
* шкода,
* що треба робити, щоб мінімізувати наслідки.

Поки ви працюєте експертна група, до складу якої увійдуть по одному учаснику кожної з команд працює над загальним висновком до того, що ми з вами почули і обговорили.

(5 хвилин, презентація плакату 1 хвилина

Що думають наші журналісти?

Виступ «журналістів» з дописом до шкільної газети.

Висновки експертної групи.

* Хімія є одним із системо утворюючих чинників сучасного суспільства. Існування людства наразі немислиме без хімії й різноманітних продуктів і матеріалів, які можна одержати лише з допомогою хімічних технологій.
* Слід зазначити, що не створено жодної полімерної речовини абсолютно нешкідливої для людини. Кожний створений синтетичний матеріал, перш ніж потрапити до споживача, проходить експертизу на подразнюючу та алергічну дію.
* Розвиток виробництва хімічних речовин для побуту йде в напрямку зменшення токсичної дії на організм людини. Але синтетичні матеріали є прикладом екологічних забруднювачів, що мають суто антропогенне походження. Таких токсичних речовин не існувало у природі, тому живі організми в процесі еволюції не набули ефективних способів адаптації до їх дії.
* Раціональна організація екологічно-чистого виробництва передбачає включення до сфери хімічної технології безлічі дослідницьких галузей, пов’язаних з охороною навколишнього середовища, безпекою процесів і вміння утилізувати відходи виробництва.
* Більший техногенний вплив на навколишнє середовище мають енергетика і транспорт, а не хімічне виробництво.
* Методи хімічної технології залишаються провідними в розробці засобів охорони природи, технологічних процесів, що є сталими щодо змін вихідної сировини і дозволяють мінімізувати вміст токсичних проміжних сполук і продуктів, які забезпечують надійну і безпечну роботу промислових об’єктів.
* Дуже часто хемофобія свідомо розпалюється в кон′юктурних цілях – коли потрібно розправитись з успішним конкурентом, який розвиває хімічну промисловість.

1. Рефлексія.

«Закінчи речення»

—— Сьогодні на уроці я зрозумів…

—— У мене виникло запитання щодо…

1. Підведення підсумків роботи груп.

виставлення оцінок

1. Домашнє завдання.