




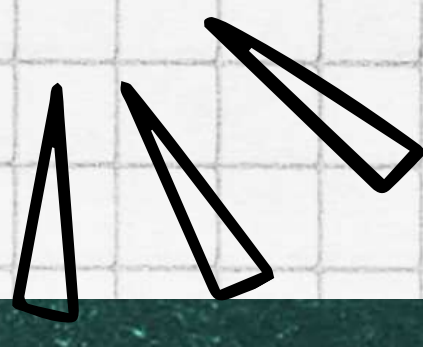
Харківський центр професійного розвитку педагогічних працівників

Харківської міської ради

Майстерня вчителя НУШ
Наступність у навчанні
як передумова
забезпечення
якості природничої
освіти



15.03.2024





Аналіз модельної
навчальної програми
«Пізнаємо природу». 5-6
класи (інтегрований курс)»
для закладів загальної
середньої освіти
(авт. Коршевнюк Т.В.)
щодо хімічної складової
програми

«Рекомендовано МОН України»
наказ Міністерства освіти і
науки України від 12.07.2021 №
795)

Підготувала вчитель хімії
ХЛ №172 Світлана Чекалова

Інтегрований курс «Пізнаємо природу»
передбачений Типовою освітньою програмою як
курс природничої освітньої галузі. Він призначений
для викладання в 5-6 класах, що належать до
адаптаційного циклу. Рекомендована кількість годин
на тиждень — 2. Утім, освітній заклад може
зменшити години на викладання курсу до
мінімальної кількості — 1,5 або збільшити до
максимальної кількості — 3

Метою вивчення курсу «Пізнаємо природу» є
формування на засадах інтегрованого підходу
особистості з науковим світоглядом, виховання
відповідальності за збереження природи, розвиток
особистісного потенціалу учнів, природничо-
наукової компетентності і компетентностей,
необхідних для самореалізації, соціалізації та
громадянської активності.

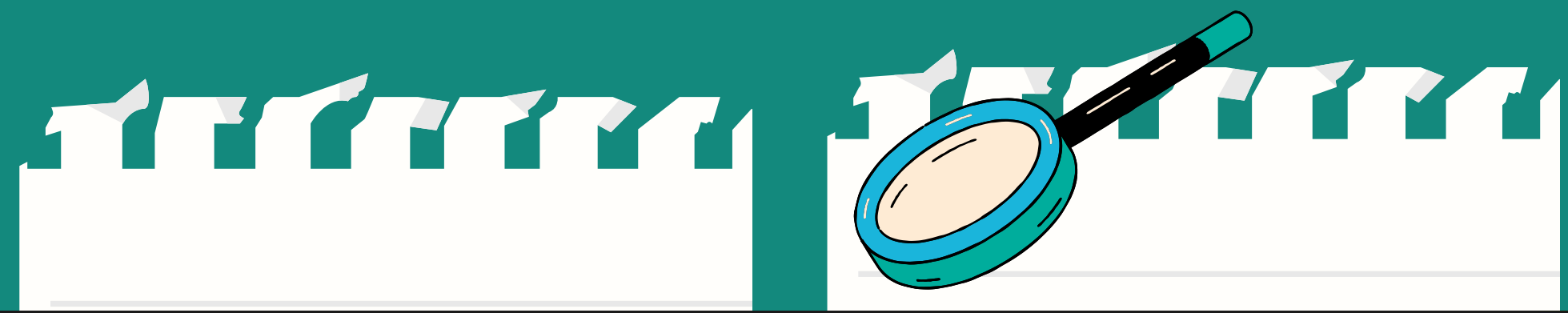
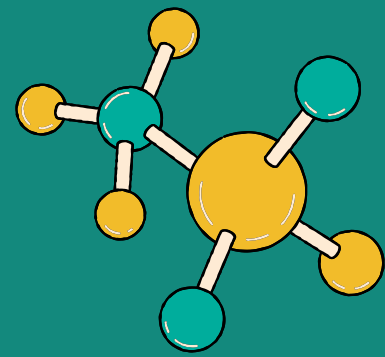
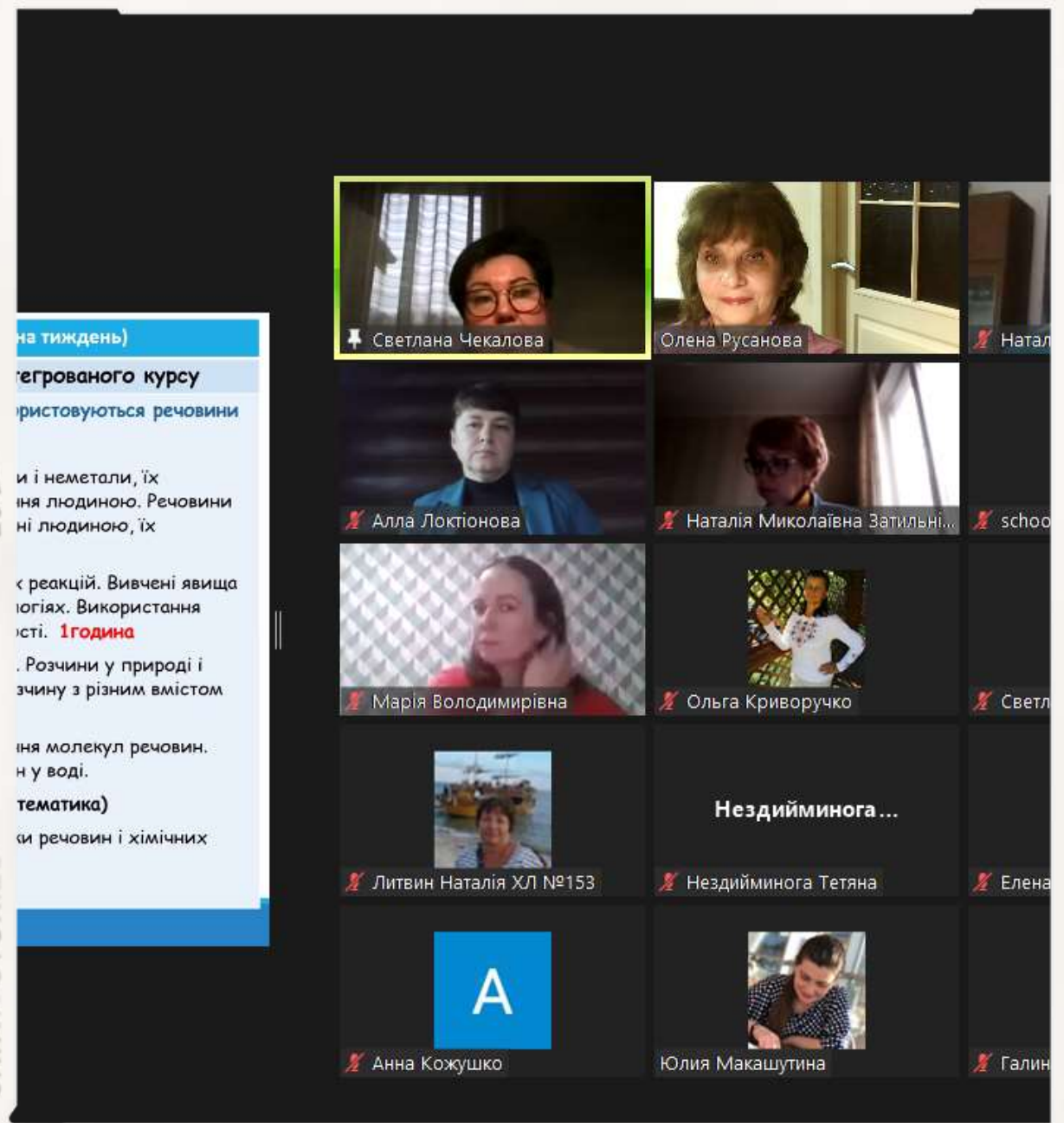
Максимальна кількість на рік-70 годин
Мінімальна- 52 години



**Чекалова Світлана Володимирівна,
учитель хімії ХЛ № 172,
старший учитель**



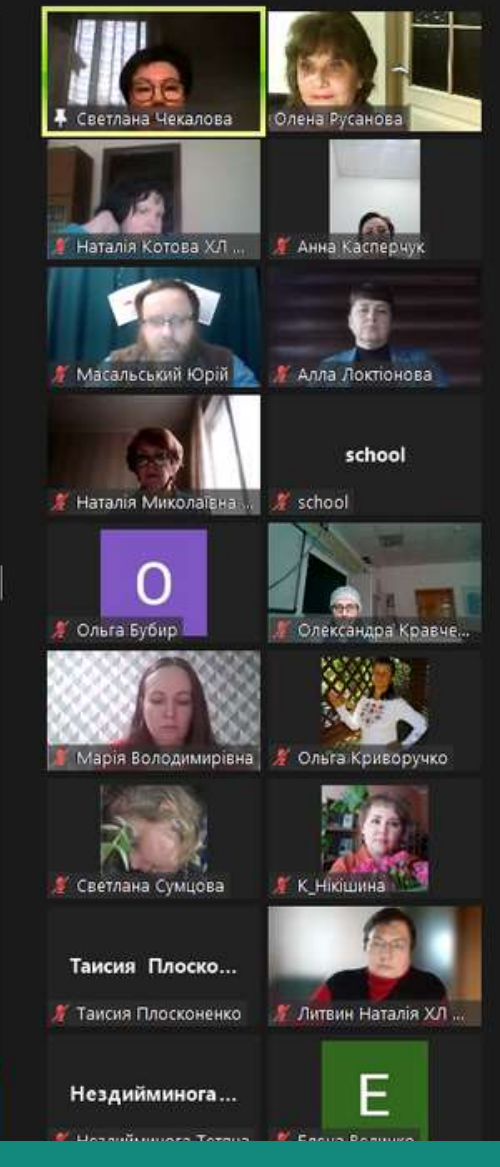
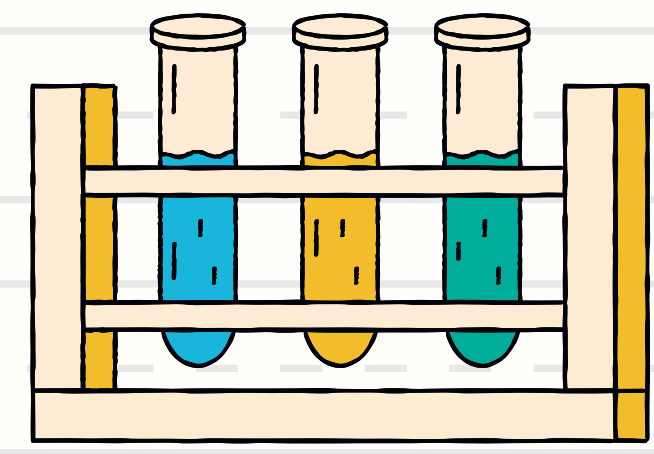
на тиждень)
 егрованого курсу
 ристовуються речовини
 и і неметали, їх
 ня людиною. Речовини
 ні людиною, їх
 с реакцій. Вивчені явища
 югіях. Використання
 істі. 1 година
 . Розчини у природі і
 зчину з різним вмістом
 ня молекул речовин.
 н у воді.
 тематика)
 и речовин і хімічних



Відповідно до модельної навчальної програми структуру курсу «Пізнаємо природу» утворюють шість навчальних тем:



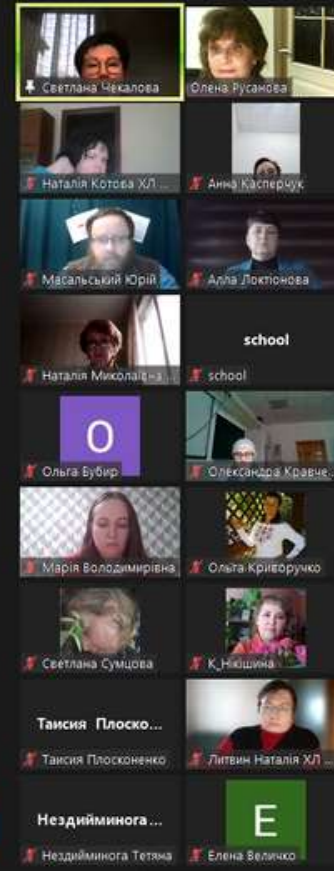
1. Вчимося досліджувати природу
2. Досліджуємо тіла, речовини, явища
3. Дізнаємося про Землю і Всесвіт
4. Вивчаємо живу природу Землі
5. Пізнаємо організм людини в середовищі його існування
6. Вчимося у природи і дбаємо про її збереження



Відповідно до модельної навчальної програми структуру курсу «Пізнаємо природу» утворюють шість навчальних тем:



1. Вчимося досліджувати природу
2. Досліджуємо тіла, речовини, явища
3. Дізнаємося про Землю і Всесвіт
4. Вивчаємо живу природу Землі
5. Пізнаємо організм людини в середовищі його існування
6. Вчимося у природі і дбаємо про її збереження

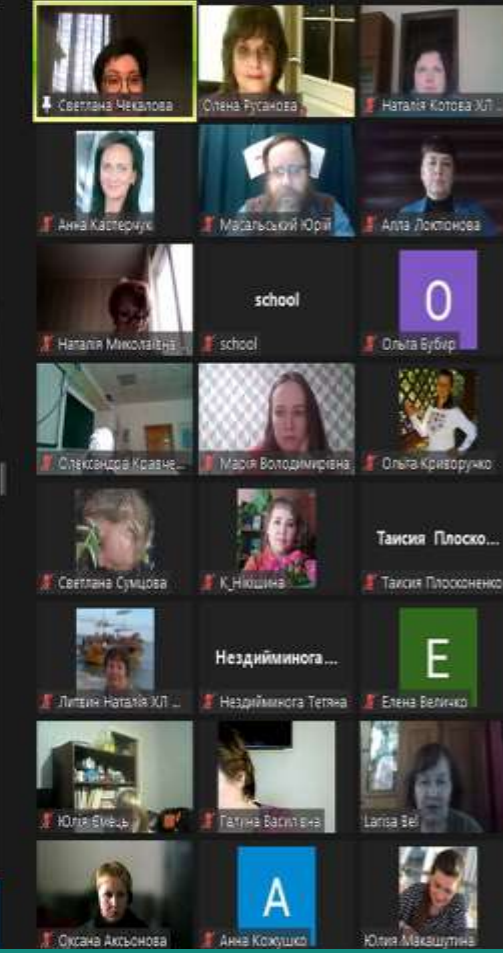


Тема 2. ДОСЛІДЖУЄМО ТІЛА, РЕЧОВИНИ, ЯВИЩА

Розділ 2 - спрямований на формування наукового світогляду й уявлень учнів про навколишнє середовище як джерело речовин, їхнє різноманіття, властивості й застосування для практичних потреб людини. У темі відбувається формування уявлень учнів про атоми й молекули, розширення знань про різноманітність речовин. Під час проведення спостережень, вимірювань, моделювання, експериментів відбуватиметься розвиток в учнів сформованих у початковій школі уявлень про тіла та явища природи, збагачення досвіду виконання досліджень індивідуально або/і в складі групи.

The poster contains several sections:

- Класифікація речовин на основі фізичних властивостей:** A table with columns for 'Речовина', 'Матеріал виготовлення предмету', and 'Властивості речовини в певній обстановці'. It lists materials like plastic, metal, wood, and glass with examples of objects made from them.
- Класифікація речовин на основі хімічних властивостей:** A diagram showing the classification of substances into simple and complex, and further into metals and non-metals.
- Класифікація речовин на основі походження:** A diagram showing natural and man-made substances.
- Класифікація речовин на основі агрегатного стану:** A diagram showing solid, liquid, and gas states.
- Класифікація речовин на основі розчинності:** A diagram showing soluble and insoluble substances.
- Класифікація речовин на основі токсичності:** A diagram showing toxic and non-toxic substances.
- Класифікація речовин на основі горючості:** A diagram showing flammable and non-flammable substances.
- Класифікація речовин на основі кислотності:** A diagram showing acidic and basic substances.
- Класифікація речовин на основі електричності:** A diagram showing conductive and non-conductive substances.
- Класифікація речовин на основі магнітності:** A diagram showing magnetic and non-magnetic substances.
- Класифікація речовин на основі прозорості:** A diagram showing transparent and opaque substances.
- Класифікація речовин на основі запаху:** A diagram showing fragrant and odorless substances.
- Класифікація речовин на основі смаку:** A diagram showing sweet, sour, bitter, and salty substances.
- Класифікація речовин на основі кольору:** A diagram showing colored and colorless substances.
- Класифікація речовин на основі запаху і смаку:** A diagram showing fragrant and tasteless substances.
- Класифікація речовин на основі кольору і запаху:** A diagram showing colored and fragrant substances.
- Класифікація речовин на основі кольору і смаку:** A diagram showing colored and tasteless substances.
- Класифікація речовин на основі кольору, запаху і смаку:** A diagram showing colored, fragrant, and tasteless substances.
- Класифікація речовин на основі кольору, запаху, смаку і прозорості:** A diagram showing colored, fragrant, tasteless, and transparent substances.
- Класифікація речовин на основі кольору, запаху, смаку, прозорості і магнітності:** A diagram showing colored, fragrant, tasteless, transparent, and magnetic substances.
- Класифікація речовин на основі кольору, запаху, смаку, прозорості, магнітності і електричності:** A diagram showing colored, fragrant, tasteless, transparent, magnetic, and electrically conductive substances.
- Класифікація речовин на основі кольору, запаху, смаку, прозорості, магнітності, електричності і токсичності:** A diagram showing colored, fragrant, tasteless, transparent, magnetic, electrically conductive, and toxic substances.
- Класифікація речовин на основі кольору, запаху, смаку, прозорості, магнітності, електричності, токсичності і горючості:** A diagram showing colored, fragrant, tasteless, transparent, magnetic, electrically conductive, toxic, and flammable substances.
- Класифікація речовин на основі кольору, запаху, смаку, прозорості, магнітності, електричності, токсичності, горючості і кислотності:** A diagram showing colored, fragrant, tasteless, transparent, magnetic, electrically conductive, toxic, flammable, and acidic substances.
- Класифікація речовин на основі кольору, запаху, смаку, прозорості, магнітності, електричності, токсичності, горючості і лужності:** A diagram showing colored, fragrant, tasteless, transparent, magnetic, electrically conductive, toxic, flammable, and basic substances.



5 клас (2 години на тиждень)

Пропонований зміст інтегрованого курсу

Які властивості мають тіла і речовини та як це пов'язано з їхньою будовою

- 1.Тіла природні й рукотворні, живої і неживої природи. **1година**
- 2.Фізичні характеристики тіла, їх вимірювання. Дослідження фізичних властивостей речовин. **1година**
- 3.Уявлення про будову речовини. Твердий, рідкий і газуватий стан речовин **1 година**
4. Чисті речовини і суміші. Розділення й використання сумішей. **1 година**
5. **Практичні завдання.** Методи розділення сумішей: просіювання, відстоювання, фільтрування. Розділення сумішей випарюванням. **1 година**
- 6.Безпечне поводження з речовинами. Поширення речовин у природі та використання їх людиною. **1година**

Всього 6 годин

6 клас (1,5 години на тиждень)

Пропонований зміст інтегрованого курсу

З чого складаються та як використовуються речовини

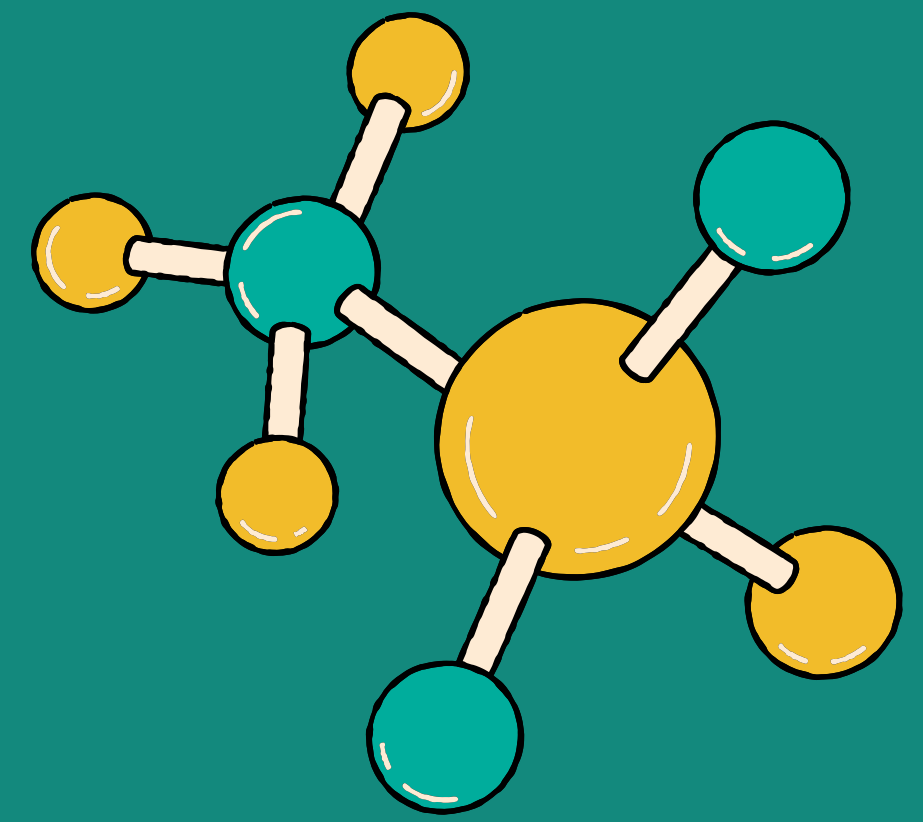
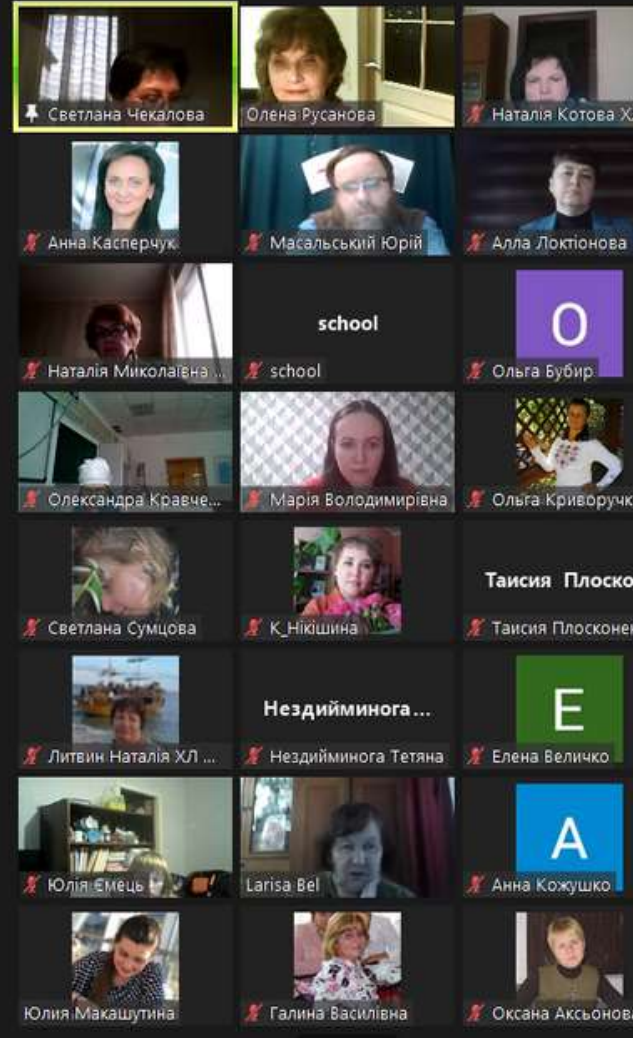
1. Молекули, атоми. **1 година**
- 2.Різноманітність речовин. Metali і неметали, їх властивості та історія використання людиною. Речовини природного походження і створені людиною, їх застосування. **1година**
3. Хімічні явища. Ознаки хімічних реакцій. Вивчені явища у природі, побуті, техніці, технологіях. Використання речовин і знань про їхні властивості. **1година**
4. Розчини: склад і виготовлення. Розчини у природі і побуті. Виготовлення водного розчину з різним вмістом розчиненої речовини. **1година**

Практичні завдання. Моделювання молекул речовин. Дослідження розчинності речовин у воді.

Навчальний проєкт (орієнтовна тематика)

Хімічна мова. Складання картотеки речовин і хімічних явищ із найближчого оточення

Всього 4 години



МОДЕЛЬНА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

«Пізнаємо природу. 5-6 класи
(інтегрований курс)»

для закладів загальної середньої освіти
(авт. Шаламов Р.В., Каліберда М.С.,
Григорович О.В., Фіцайло С.С.)

Алла Локтіонова

Передмова, у якій ми познайомимося з героями

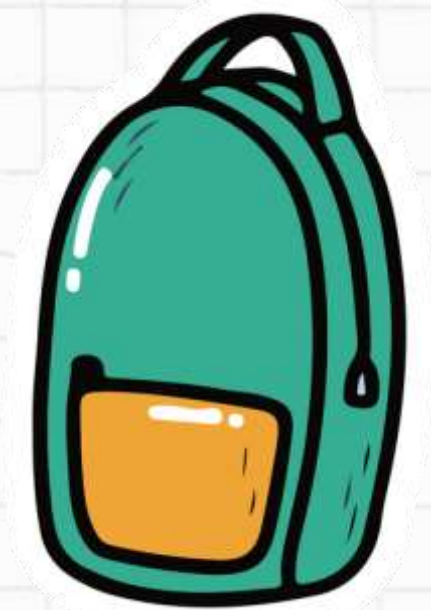
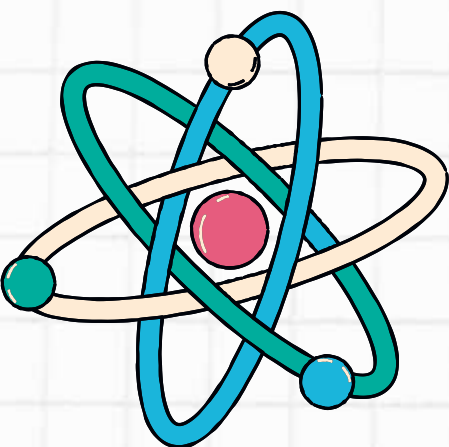


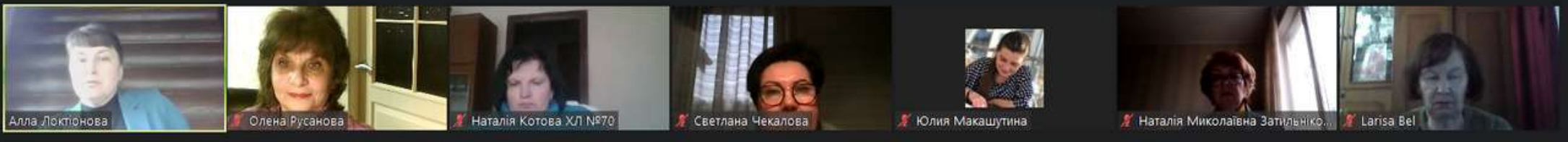
Юний друже чи подруго, вітаємо тебе на сторінках нашого підручника, присвяченого пізнанню природи! Протягом усього року разом з тобою досліджуватимуть природу і герої, із якими ми тільки-но познайомилися: Сельма і Яромі. Вони спілкуватимуться, ставитимуть запитання, пропонуватимуть дослідження. Уважно дослухайся до їхніх розмов і намагайся ретельно виконувати все, що вони пропонуватимуть.



4

Локтіонова Алла Олександрівна,
учитель біології та хімії ХЛ № 17,
старший учитель,
керівник РМО вчителів хімії





Ти така розхристана...

Сельмо, а ти знаєш, скільки пробігла?

Привіт, Яроміле! Я бігла проти вітру, і він мені розтріпав усе. Як же складно бігти проти вітру!

І скільки часу ти на це витратила?

Ну, від дому — сюди, до школи... Це майже 800 метрів.

Десь приблизно 6 хвилин.

Друзі, а що можна обчислити, знаючи відстань і час її подолання?

$S : t = V$
ВІДСТАНЬ : ЧАС = ШВИДКІСТЬ

Саме так. І це називається швидкістю, яка вимірюється в одиницях відстані, поділених на одиниці часу, наприклад, у $\frac{м}{хв}$ чи $\frac{км}{год}$.

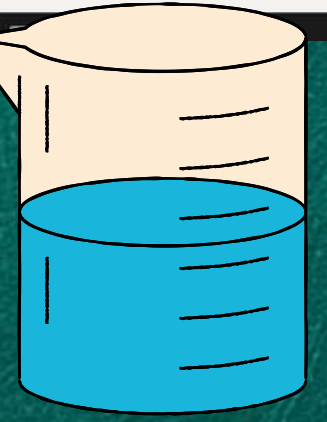
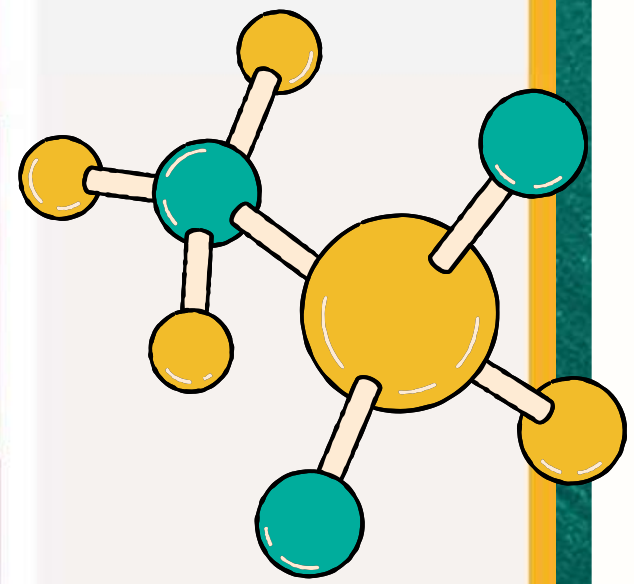
Ну... яку відстань можна здолати за певний час.

Це означає, що, ми можемо обчислити мою сьогоднішню швидкість?

Звичайно, так! Для цього відстань потрібно розділити на час.

Отже, 800 маємо розділити на 6 і отримаємо... приблизно 133.

800 : 6 = 133 чого?



5. Визначення та порівняння швидкості руху людини та вітру

Хай, Сельмо! Що з тобою? Ти така розхристана...

Привіт, Яроміле! Я бігла проти вітру, і він мені розтріпав усе. Як же складно бігти проти вітру!

Сельмо, а ти знаєш, скільки пробігла?

Ну, від дому — сюди, до школи... Це майже 800 метрів.

І скільки часу ти на це витратила?

Десь приблизно 6 хвилин.

Друзі, а що можна обчислити, знаючи відстань і час її подолання?

Саме так. І це називається швидкістю, яка вимірюється в одиницях відстані, поділених на одиниці часу, наприклад, у $\frac{м}{хв}$, $\frac{м}{с}$ чи $\frac{км}{год}$.

Ну... яку відстань можна здолати за певний час.

Це означає, що ми можемо обчислити мою сьогоднішню швидкість?

Звичайно, так! Для цього відстань потрібно розділити на час.

Отже, 800 маємо розділити на 6 і отримаємо... приблизно 133.

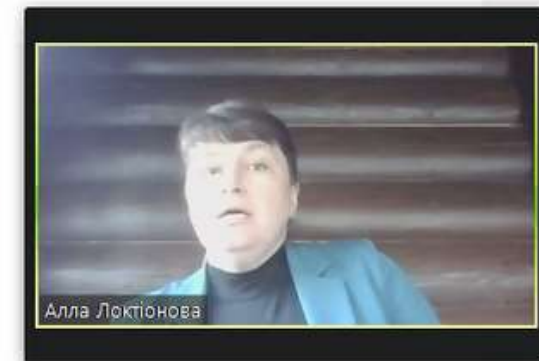
133 чого?

$800 \div 6 = 133$

Слушна думка! Пропоную виміряти швидкість вітру. Для цього нам знадобиться спеціальний пристрій, що зветься «анемометр». Його назва походить від двох грецьких слів: «анемос» — вітер і «метрео» — міряю. Тобто анемометр — це прилад, за допомогою якого можна виміряти швидкість вітру.

АНЕМОС ВІТЕР + МЕТРЕО МІРЯЮ = АНЕМОМЕТР

А ми з вами, наші дослідники і дослідниці природи, зробимо анемометр самостійно¹. Для цього нам знадобиться: 5 паперівок, діркопробивач для паперу, дві соломинки для коктейлів, канцелярська кнопка, простий олівець з гумкою.



Пробийте діркопробивачем по два отвори в будь-якому боці кожної з чотирьох паперівок, приблизно на 1,5 см нижче обідка. У п'ятій паперівки пробийте чотири однаково розташованих отвори в її в боках приблизно на 1 см нижче обідка. Також пробийте один отвір у центрі дна.



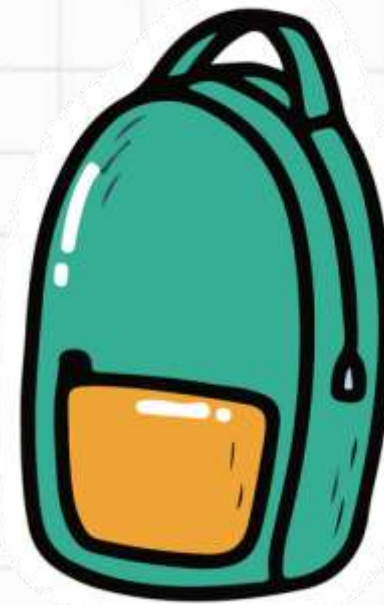
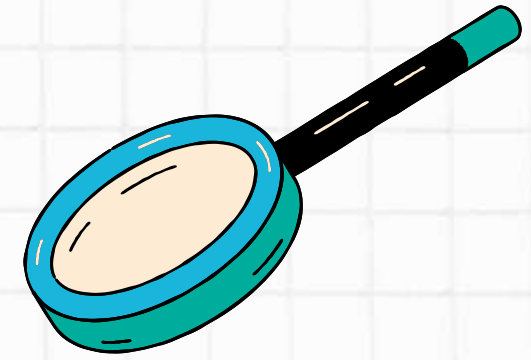
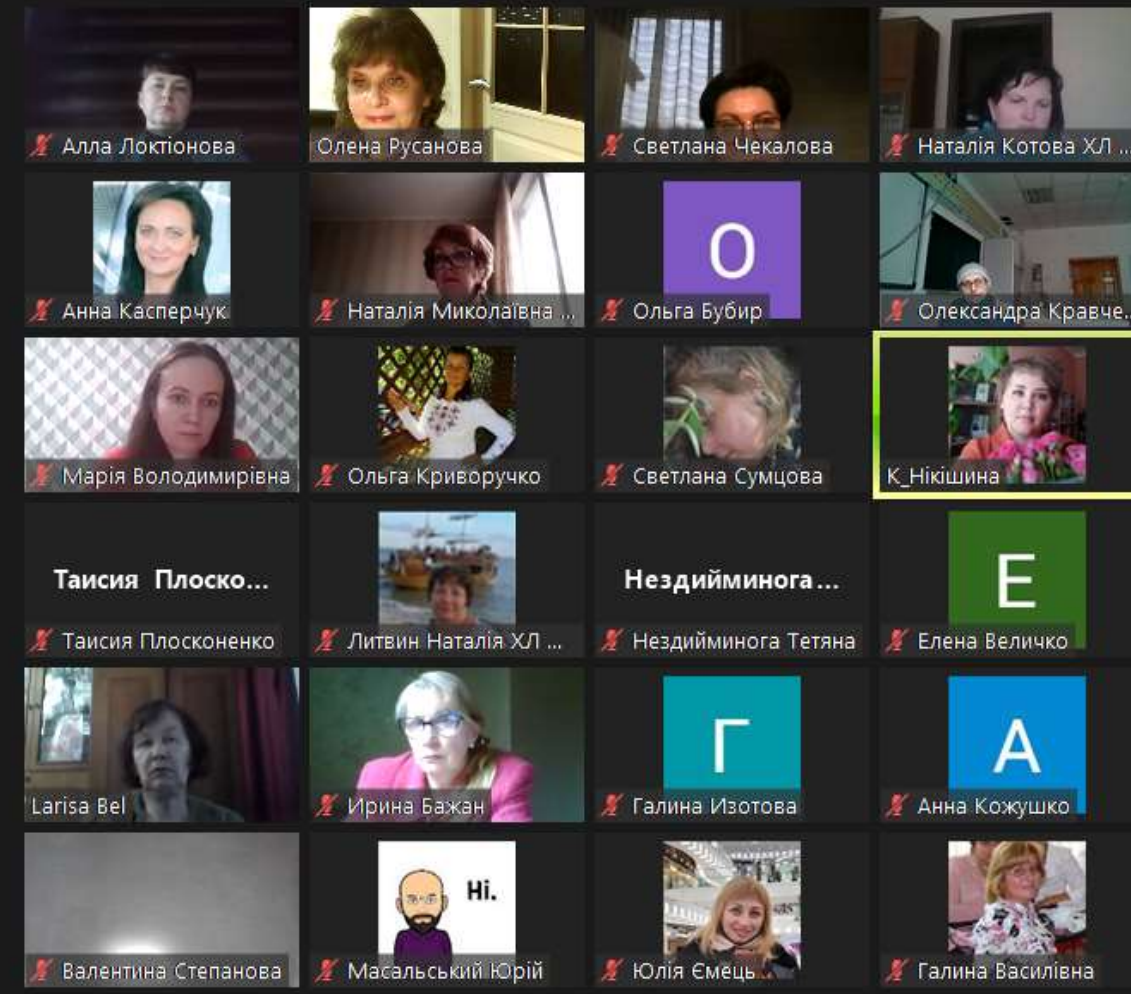
МОДЕЛЬНА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

«Довкілля. 5-6 класи (інтегрований курс)»
для закладів загальної середньої освіти
(авт. Григорович О.В.)

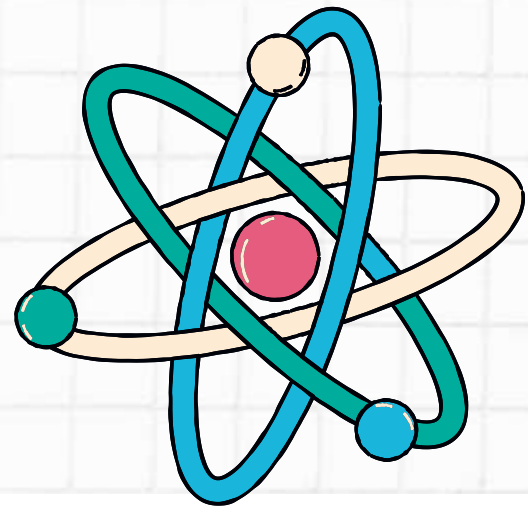
«Рекомендовано Міністерством освіти і науки України»
наказ Міністерства освіти і науки України від 12.07.2021 № 795
(у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 13.12.2021 № 1358)

Завдання курсу

Досягнення очікуваних результатів навчання реалізується на поєднанні дослідницької діяльності учнів із пошуком інформації та колективному обговоренні результатів експерименту й пошуку. Головним очікуваним результатом усього курсу є сформована цілісна картина світу щодо найімовірніших сфер діяльності учнів / учениць з урахуванням вікових особливостей. Окрім цього, обов'язковим результатом інтегрованого курсу є усвідомлення різноманіття методів пізнання природи, розвиток критичного мислення, розвиток природничої медіаграмотності.

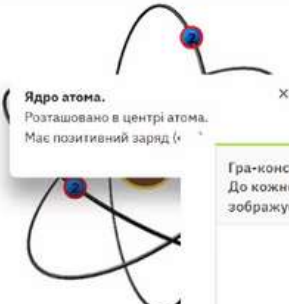


**Нікішина Анжеліка Олександрівна,
учитель біології та хімії ХЛ № 87,
учитель-методист,
керівник РМО вчителів хімії**



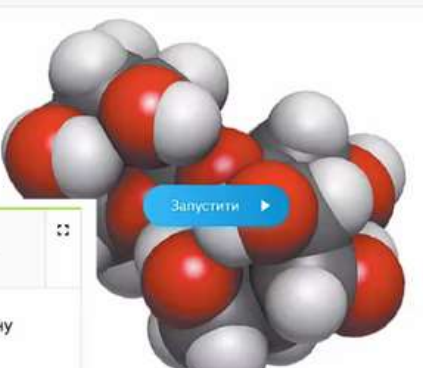
Із чого складається все в природі

Умовне зображення атома. Натисніть на складові атома, позначені цифрами, та дізнайтеся про їх особливості.



Ядро атома.
Розташовано в центрі атома.
Має позитивний заряд (+)

3D-модель відображає будову молекули цукру (сахарози): вона складається з 45 атомів, 3-поміж яких атоми Гідрогену (білі кульки), Карбону (сірі кульки) й Оксигену (червоні кульки)



Запустити

Гра-конструктор. Розгляньте колір і назви поданих кульок-деталей. До кожного опису молекули речовини доберіть правильний малюнок, що зобразує цю «зібрану» молекулу з потрібних деталей.

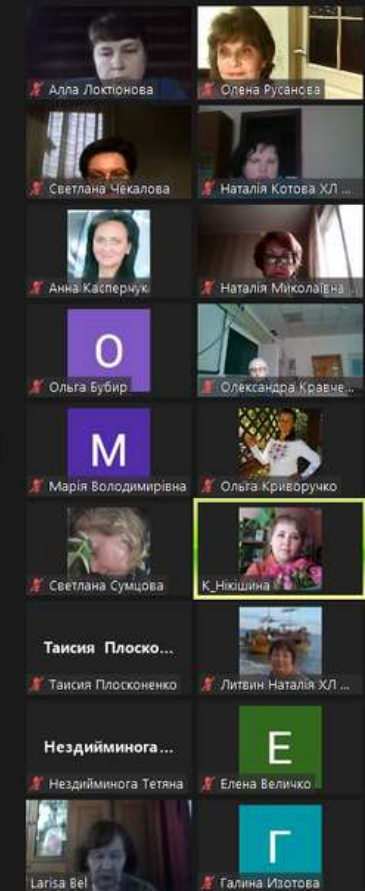
- — атоми Оксигену
- — атоми Гідрогену
- — атоми Карбону
- — атоми Нітрогену

Молекула озону складається з трьох атомів Оксигену

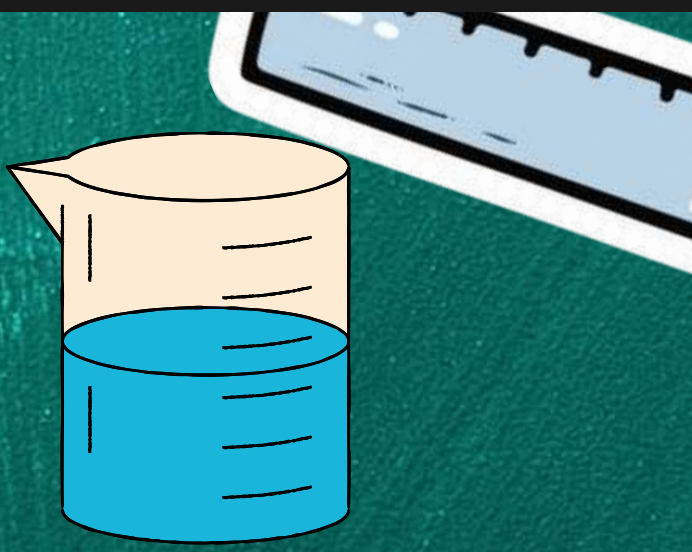
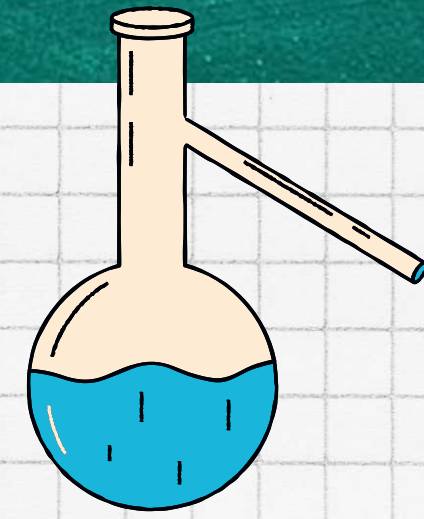
Молекула кисню складається з двох атомів Оксигену

Молекула амоніаку складається з одного атома Нітрогену та трьох атомів Гідрогену

Молекула води складається з одного атома Оксигену та двох атомів Гідрогену



Алла Локтіонова
Олена Русанова
Світлана Чекалова
Наталія Котова ХЛ...
Анна Касперчук
Наталія Миколаївна...
Ольга Бубир
Олександра Кравченко
Марія Володимирівна
Ольга Криворучко
Світлана Сумцова
К.Нікішина
Таня Пласко...
Таня Пласконенко
Литвин Наталія ХЛ...
Нездійминого...
Нездійминого Тетяна
Елена Величко
Larisa Bel
Галина Изотова

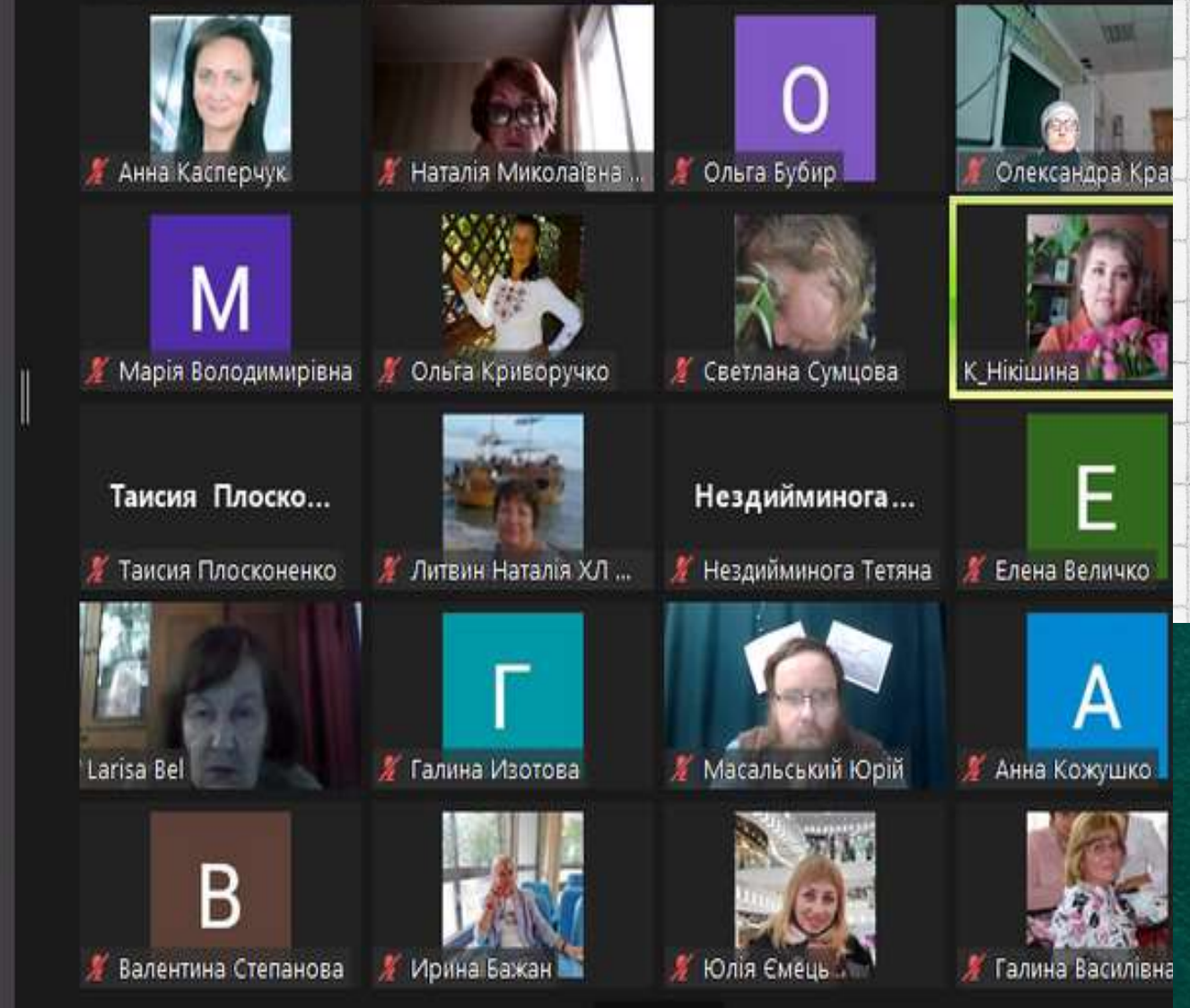


Завдання 1

Установіть відповідність між агрегатними станами речовин, їхніми характеристиками та прикладами речовин.

Залізо	Твердий	Частинки розташовані щільно, міцно зв'язані між собою, не переміщуються
Оцет	Рідкий	Частинки зв'язані слабо, відстані між ними невеликі
Кисень	Газуватий	Частинки вільно рухаються й переміщуються на великі відстані

Правильно



Анна Касперчук
Наталія Миколаївна...
Ольга Бубир
Олександра Кра...
Марія Володимирівна
Ольга Криворучко
Світлана Сумцова
К.Нікішина
Таня Пласко...
Таня Пласконенко
Литвин Наталія ХЛ...
Нездійминого...
Нездійминого Тетяна
Елена Величко
Larisa Bel
Галина Изотова
Масальський Юрій
Анна Кожушко
Валентина Степанова
Ірина Бажан
Юлія Ємець...
Галина Василівна



Мал. 4.2. У кожного пікнометра наявна риска. Наливаючи рідину до цієї риски (за нижнім краєм меніска), вимірюють певний об'єм рідини з дуже великою точністю

Визначивши в такий спосіб об'єм ключа, за формулою обчислимо густину металу, з якого виготовлений ключ:

$$\rho (\text{металу}) = \frac{27 \text{ г}}{10 \text{ см}^3} = 2,7 \text{ г/см}^3, \text{ або } 2700 \text{ кг/м}^3$$

Для більшості відомих матеріалів густини визначені та наведені в довідниках (див. Додаток). За довідником визначаємо, що метал із густиною 2700 кг/м^3 — це алюміній.

Розглянутий спосіб можна використовувати для визначення густини твердих речовин. Так само можна визначити й густину рідин. У лабораторній техніці для цього використовують **пікнометри** (мал. 4.2). Залежно від розмірів, пікнометр вміщує точно визначений об'єм рідини. А на терезах можна визначити масу наливої рідини.

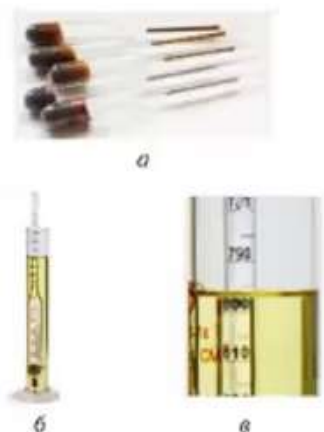
Якщо є необхідність часто визначати густину рідин, приміром, молока від різних виробників (на молокозаводі), сечі різних людей (для аналізів у лікарнях), різних напоїв тощо використовують **ареометри** (мал. 4.3).

Порівняння густини речовин та тіл

На поверхні супу часто можна побачити краплини олії. Чому олія завжди плаває на поверхні супу, а шматочки картоплі тонуть?

Відповісти на це запитання можна порівнянням густин речовин або тіл.

Якщо до води (або до іншої рідини) додати декілька різних речовин (тіл), то речовини (тіла) з меншою густиною, ніж у води, спливатимуть, а з більшою — потонуть



Мал. 4.3. Набір ареометрів (а) для рідин із різною густиною. Досліджувану рідину (б), приміром бензин, наливають у високу вузьку посудину. Необхідний ареометр занурюють у рідину, а рівень рідини (в) показує її густину. Залежно від густини рідини ареометр сильніше виштовхується або занурюється в рідину

Густини деяких речовин і сумішей

Речовина	ρ , кг/м ³	ρ , г/см ³
Алюміній	2700	2,7
Бензин	≈ 800	≈ 0,8
Вода рідка (чиста)	1000	1
Вода рідка (морська)	1030	1,03
Вода тверда (лід)	920	0,92
Водень (20 °С)	0,0832	0,0000832
Гелій (20 °С)	0,166	0,000166
Гума	≈ 1200	≈ 1,2
Деревина (дуб сухий)	700	0,7
Залізо (сталь)	7800	7,8
Золото	19300	19,3
Корок (пробка)	240	0,24
Латунь	8500	8,5
Мармур	2700	2,7
Мед	1400	1,4
Мідь	8900	8,9
Молоко	1030	1,03
Олія (соняшникова)	800	0,8
Олово	7300	7,3
Оргскло (плексиглас)	1200	1,2
Парафін	900	0,9
Пісок	1600	1,6
Піна для гоління	30	0,03
Повітря (20 °С)	1,206	0,0012
Повітря (100 °С)	0,948	0,00095
Порцеляна	2300	2,3
Ртуть	13600	13,6
Свинець	11300	11,3
Скло віконне	2500	2,5
Срібло	10500	10,5
Цукор	1600	1,6

