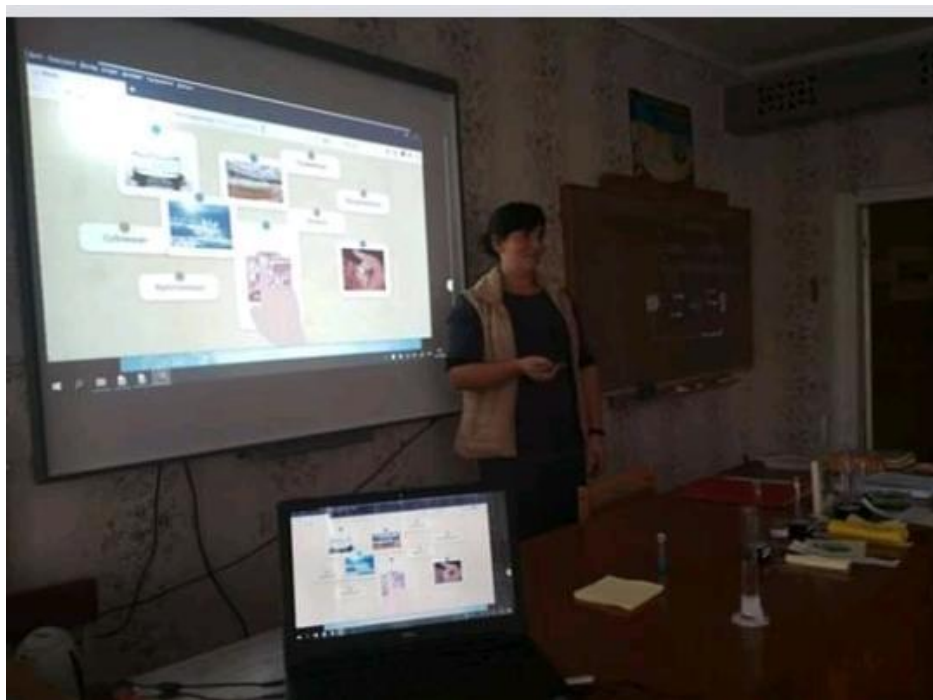


Відкритий урок у 8 класі на тему: «Пароутворення та конденсація»



Підготувала: Шевченко Оксана Миколаївна

Тема. Пароутворення і конденсація.

Мета.

Дидактична: закріпити знання учнів про зміну агрегатного стану речовини; сформувати уявлення про процеси випаровування та конденсації, кипіння; показати відмінність між процесами кипіння і випаровування; ввести поняття «питома теплота пароутворення»; формувати вміння спостерігати фізичні явища й аналізувати факти при спостереженні явищ.

Розвивальна: розвивати вміння спостерігати за фізичними явищами, аналізувати їх і пояснювати на основі знань про види теплопередачі; розвивати самостійне, логічне та творче мислення учнів, вміння порівнювати, узагальнювати, систематизувати, робити висновки; розвивати фізико-математичну мову учнів та їх цікавість до фізики.

Виховна: виховувати увагу, працелюбність учнів, вміння раціонально використовувати навчальний час; формувати науковий світогляд учнів через розкриття причинно-наслідкових зв'язків.

Тип уроку: урок вивчення нового навчального матеріалу.

Обладнання: комп'ютер, проектор, мультимедійна дошка, набір карток самооцінювання, смайлики для настрою, скляні скельця 8 шт., піпетка 1 шт., пензлики 4 шт., пляшечки з водою 4 шт., пляшечка зі спиртом, віяло, пробірка зі спиртом, колба з водою, термометр, спиртівка, запальничка.

План

1. Організаційний момент
2. Актуалізація опорних знань.
3. Вивчення нового матеріалу.
4. Запитання на закріплення вивченого.
5. Домашнє завдання.
6. Для допитливих.

Хід уроку.

Епіграф уроку

*Розум полягає не лише у знанні,
а й у вмінні застосовувати ці знання.*

Арістотель

I. Організаційний момент

Вчитель: Доброго дня! Сідайте. Подивіться один на одного, посміхніться і подумки побажайте успіхів один одному на уроці...

А щоб дізнатися з яким настроєм і як ви налаштувалися на роботу на уроці виберіть смайлик вашого настрою на даний момент уроку і підніміть значок.

(учні піднімають піктограми додаток 1).

Отже, ми визначились з вашим настроєм і я думаю, що він в вас не погіршиться, а покращиться до завершення уроку. Епіграфом нашого уроку сьогодні є слова Арістотеля: **«Розум полягає не лише у знанні, а й у вмінні застосовувати ці знання.»** (слайд 1)



Як розуміти цей вислів? Ви ходите до школи й здобуваєте знання, не для того, щоб багато знати. Ви здобуваєте знання, щоб використовувати їх у житті, у побуті, щоб пояснити причини та наслідки певних фізичних процесів. Тож сьогодні кожен з вас має можливість отримати хороші оцінки. У пригоді вам стануть картки самооцінювання для відповідей.

Інструктаж з використання карток:

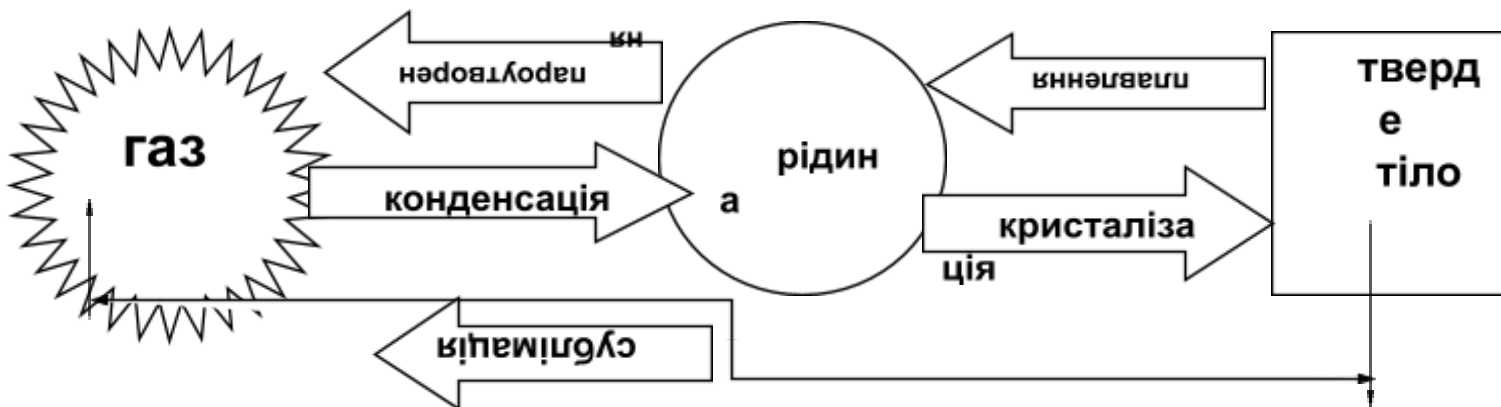
1. Підпишіть кожен свою картку.

2. За кожну правильну відповідь або виконане завдання будуть нараховуватись бали, які ви будете записувати у свої картки.
3. За кількістю підсумкових балів будуть визначатись оцінки за урок. Хто набере найбільше балів отримає 12.

II. Актуалізація опорних знань учнів

1. Всім хто виконав д/з +1 бал
2. «Хмара понять» + 1бал за кожну хмаринку

Давайте пригадаємо в яких агрегатних станах може перебувати одна і та сама речовина? (Учитель на дошці складає схему . Спершу картки «газ», «рідина», «тверде тіло», потім відповідні стрілки. /див. додатки/)



3. Дайте відповідь на запитання + 1 бал за кожну правильну відповідь (слайд2,3)

№з/п	Запитання
1	Що таке температура? Як позначається? В чому вимірюється?
2	Як залежать лінійні розміри та об'єм тіл від збільшення температури?
3	Які ви знаєте способи зміни внутрішньої енергії?
4	Які ви знаєте види теплообміну?
5	Напишіть формулу для визначення кількості теплоти, яка витрачається на нагрівання тіла?
6	Напишіть формулу для визначення кількості теплоти, що виділяється під час згорання палива?
7	Напишіть формулу для визначення кількості теплоти, що витрачається на плавлення речовини або виділяється під час кристалізації за температури плавлення?

III. Повідомлення теми та мети уроку

Навколо нас скрізь відбуваються взаємні перетворення рідини і пари. Ці явища нас оточували з дитинства, а сьогодні ми поглянемо на них очами дослідників, очами фізиків. Тож якою буде тема уроку? Так. Тому відкрийте зошити, та запишіть, будь ласка. **Тема уроку: «Пароутворення і конденсація».**(слайд 4) (Учні записують тему уроку)

Яка ж **мета нашого уроку**? Ознайомитися з особливостями фізичних процесів переходу речовин з рідкого стану в газоподібний і навпаки; дослідити прояви конденсації у природі; розвивати уміння спостерігати, аналізувати фізичні явища, робити висновки; формувати вміння застосовувати отриманні знання на практиці.

Мотивація(слайд 5)

Прослухайте уривок із вірша Лесі Українки

«Чом я не можу злинути угору...»

Я ж бачила, як хмарка та вродилась:
 вона повстала з гучного потоку
 туманом білим, паром без барви
 і тихо поплила понад водою
 глибокими ярами далі вгору,
 поволі підвелась, немов на силу,

і вгору подалась. Вона чіплялась
за смерекові гребені зелені,
за уступи обголеної кручі
і за колиби там, на полонині,
немов людина, що з тяжким зусиллям
на гору добувається. І вийшла,
і стала на верхів'ї, і всміхнулась
до місяця, мов дівчина білява,
і заясніла, легка та прозора,
мов ясна мрія. Хто у ній пізнав
оту важку, безбарвну, вогку хмару,
що сунулась так тяжко по долині?.

Які фізичні явища описані в цьому вірші?



IV. Вивчення нового матеріалу

Наведіть приклади з повсякденного життя коли рідина перетворюється на пару?

(Пояснюючи новий матеріал вчитель формує схему на дошці, /див. додатки/)

Вчитель: Отже починаємо знайомство з процесом пароутворення

Будь - яка речовина може переходити з одного агрегатного стану в інший. Зверніть увагу на дошку . У посудині налита рідина ,в якій молекули зображені у вигляді кульок. На якій відстані вони будуть розташовані одна від одної? (щільно притиснуті одна до одної). Це молекулярна модель рідини.(слайд 6)

- Яким молекулам легше всього покинути рідину?

- **Висновок:** рідину можуть покинути молекули, що знаходяться на поверхні, кінетична енергія яких більше потенційної енергії їх взаємодії із сусідніми молекулами.

- А що утворюється над рідиною в результаті цього явища? (пар)

- Яке визначення можна дати пароутворенню? (слайд 7)

Пароутворення — це процес переходу речовини з рідкого або твердого агрегатних станів у газоподібний.

Розрізняють два види пароутворення: випаровування і кипіння. (слайд 8)

• Випаровування — це пароутворення, що відбувається з вільної поверхні рідини. (слайд 9)

З повсякденного досвіду відомо, що рідини, перебуваючи у відкритих посудинах, випаровуються. Як пояснити це явище? Швидкість хаотичного руху не однакою у всіх молекул рідини - серед них є більш «швидкі» і більш «повільні». І якщо досить «швидка» молекула виявиться поблизу поверхні рідини, вона може вирватися з рідини, подолавши притягання інших молекул. Оскільки під час випаровування рідину залишають найшвидші молекули, то середня кінетична енергія решти молекул зменшується. Тому, якщо рідина не отримує енергії ззовні, вона охолоджується.

(слайд 10)

Висновок: при випаровуванні відбувається зниження температури, так як внутрішня енергія рідини зменшується.

Ці знання можна застосовувати при наданні першої домедичної допомоги при підвищенні температури тіла. (слайд 11)

- ☐ укласти хворого в ліжку і змусити його роздягнутися;
- ☐ взяти м'яку ганчірочку, воду (капнути в неї кілька крапель оцту або спирту);

□ ганчірочку намочити у воді, трохи віджати і обтерти хворого, вкривати не треба, можна трохи помахати над ним рушником, тоді випаровування піде швидше і температура тіла знизиться; Але поряд із вильотом молекул з рідини відбувається протилежний процес: деякі з молекул пари, витають над поверхнею рідини і можуть повертатись в рідину. Процес переходу речовини з газоподібного стану в рідкий називають **конденсацією**. (слайд 12)

Процес конденсації води в природі ми спостерігаємо щодня. Чи то це крапельки роси на листі (водяна пара накопичується в повітрі в день, а над ранок, охолоджуючись, конденсується), чи то це хмари (вологе повітря піднімається у верхні шари атмосфери, конденсується, утворюючи хмари), чи то це туман (удень відбувається інтенсивне випаровування з поверхні водойм, а ввечері насичене парами повітря внаслідок охолодження конденсується).

Перехід речовини з рідкого стану в газоподібний широко використовується в техніці. Наприклад, на електростанціях пара, отримана з води пускає в хід парові турбіни. Випаровування використовується при очищенні речовин. Воно є основою роботи холодильних установок, а також всіх процесів сушіння матеріалів.

Спостереження і досліди показують що випаровуються і тверді тіла. Випаровується, наприклад лід, тому білизна висихає й на морозі. Випаровується нафталін, тому ми відчуваємо його запах.

Процес випаровування твердих тіл називається **сублімацією**.

Інтерактивна частина : робота в парах.

З'ясуємо, від яких факторів залежить швидкість випаровування. Для цього, працюючи в парах, ви виконаєте експериментальні завдання та прозвітуєте про їх виконання і зробите висновки.

Інструктаж з БЖ: будьте уважні зі скляними предметами. Скельця, піпетку, пробірки тримайте міцно під час експерименту, обережно працюйте з рідинами.

Завдання для групи № 1. Дослідіть швидкість випаровування спирту і води. На різні скельця нанесіть мазки води та спирту.

Обладнання: пляшечки зі спиртом, водою, скляні пластинки, пензлик.

Зробіть висновок. (*Спирт випаровується швидше за воду. Різні рідини випаровуються по-різному*). (слайд 13)

Завдання для групи № 2. Дослідіть швидкість випаровування від площі поверхні рідини. На два скельця нанесіть по краплі води. Одну з крапель розітріть по склу.

Обладнання: пляшечка з водою, скляні пластинки, пензлик.

Зробіть висновок. (*Швидкість випаровування тим більша, чим більша площа поверхні рідини*). (слайд 14)

На минулому уроці ми по 50 г води налили в склянку та в блюдечко.

Давайте поглянемо, що відбулося?

Завдання для групи № 3. Дослідіть швидкість випаровуванням від вітру.

Нанесіть на дві скляні пластинки по краплі води. Одну з краплин обмахуйте віялом.

Обладнання: пляшечка з водою, скляні пластинки, піпетка, віяло.

Зробіть висновок. (*Швидкість випаровування збільшується, якщо швидше віддаляється утворена пара*)

(слайд 15)

Завдання № 4. Дослідіть швидкість випаровуванням від температури рідини.

Одну зі скляних пластинок нагрійте. На обидві пластинки піпеткою нанесіть краплину води.

Обладнання: пляшечка з водою, скляні пластинки, піпетка, спиртівка, запальничка.

Зробіть висновок. (*Швидкість випаровування тим більша, чим вища температура*).

(слайд 16)

Завдання №5 Дослідіть утворення конденсації.

Склянку з гарячою водою накрийте скельцем. Поясніть побачене.

Обладнання: склянка з водою, скельце.

Запис в зошитах:

Швидкість випаровування залежить від температури рідини, площі її поверхні, від природи речовини та наявності вітру. (слайд 17)



Для характеристики даних теплових процесів вводять фізичну величину **питому теплоту пароутворення**. (слайд 18)

Запис в зошитах:

Питома теплота пароутворення – це фізична величина, яка показує, яку кількість теплоти потрібно затратити, щоб перетворити рідину масою 1 кг в пару при температурі кипіння.

Або, **питома теплота пароутворення** – це фізична величина, яка показує, яка кількість теплоти виділиться під час конденсації 1 кг пари.

Позначається латинською буквою L .

$$[L] = 1 \frac{\text{Дж}}{\text{Кг}}$$

Запис в зошитах: $Q = Lm$

Q – кількість теплоти;

L – питома теплота пароутворення;

m – маса рідини

Ось таким чином і відбувається кругообіг води в природі (слайд 19)

IV. Закріплення знань учнів

1. Дайте усно відповіді на питання: (слайд 20)

(учні висловлюють свою думку)

Щоб з'ясувати, від чого залежить швидкість випаровування, дамо відповіді на наступні запитання:

- Коли швидше висохне білизна, в холодну чи жарку погоду?
- Де швидше висохне вода, в калюжі чи у відрі?
- Що швидше випаровується: соняшникова олія чи спирт?
- Коли швидше висохне скошена трава: у вітряну чи безвітряну погоду?

-Вийшовши в жаркий день з річки, ви відчуваєте прохолоду. Це відчуття посилюється у вітряну погоду. Поясніть, чому це відбувається?

- Що охолоне швидше за однакових умов: жирний суп або чай? Поясніть, чому?

V. Оцінка якості знань учнів.

А зараз письмово виконайте завдання: (слайд 21)

Варіант 1

1. Випаровування відбувається ...

- А. при будь-якій температурі
- Б. при температурі кипіння
- В. при певній для кожної рідини

2. При збільшенні температури рідини швидкість випаровування ...

- А. зменшується
- Б. збільшується
- В. не змінюється

3. При наявності вітру випаровування відбувається ...

- А. швидше

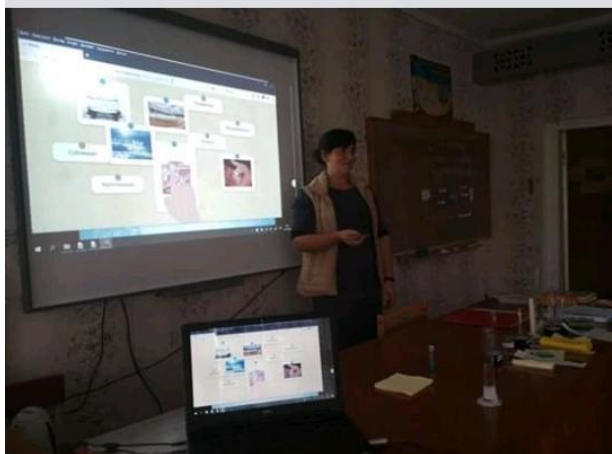
- Б. повільніше
- В. не впливає на випаровування

Варіант 2

- 1 . Якщо немає надходження енергії до рідини ззовні, то випаровування супроводжується ...температури рідини.
 - А. зниженням
 - Б. підвищенням
- 2 . При збільшенні площі вільної поверхні рідини швидкість випаровування ...
 - А. не змінюється
 - Б. збільшується
 - В. зменшується
- 3 . При конденсації рідини відбувається ...енергії.
 - А. поглинання
 - Б. виділення

(самоперевірка результатів) (слайд 22)

Інтерактивна вправа Learningapps (<https://learningapps.org/watch?v=pzyzofpta19>)



VI. Підведення підсумків уроку

Давайте згадаємо нашу роботу на уроці.

- Яка була мета уроку?
- Як ви вважаєте, досягли ми мети?

Чи зберігся ваш настрій до кінця уроку. якщо так покажіть це.

VII. Домашнє завдання (слайд 23)

Опрацювати §13 Впр 13 5-7 ;

Додатки

Картка самооцінювання

учня (учениці) _____ класу

Бали

1. Домашнє завдання _____
2. «Хмара понять» _____
3. Фізичний диктант _____

з/п	Запитання	Відповіді
	Що таке температура? Як позначається? В чому вимірюється?	
	Як залежать лінійні розміри та об'єм тіл від збільшення температури?	
	Які ви знаєте способи зміни внутрішньої енергії?	
	Які ви знаєте види теплообміну?	
	Напишіть формулу для визначення кількості теплоти, яка витрачається на нагрівання тіла?	
	Напишіть формулу для визначення кількості теплоти, що виділяється під час згорання палива?	
	Напишіть формулу для визначення кількості теплоти, що витрачається на плавлення речовини або виділяється під час кристалізації за температури плавлення?	

4. Робота в парах (експериментальне завдання) _____
 5. Додаткові запитання _____
 6. Тести _____
- Остаточна оцінка _____