

Управління освіти  
Шевченківської районної в місті Києві державної адміністрації

**Школа І-ІІІ ступенів № 58 Шевченківського району м. Києва**

## **МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА**

**«Удосконалення уроків фізики  
шляхом особистісно орієнтованого навчання»**

Виконав: учитель фізики  
вищої кваліфікаційної категорії  
Пишний Валерій Іванович

Київ-2019

## Вступ

У ході реформування освітнього процесу, прийняття нового законодавства, сучасна школа зумовлює необхідність докорінного переосмислення освітньої парадигми, актуалізації змісту, технологій становлення індивідуальності учня як суб'єкта і проектувальника життя, створення проектно-життєвого простору, спрямованого на розвиток і саморозвиток компетентної конкурентно-спроможної особистості, яка вміє творчо розв'язувати проблеми, прагне змінити на краще своє життя і життя своєї країни.

На сьогоднішньому етапі розвитку України в усіх галузях державі потрібні енергійні, творчі, умілі, духовно багаті, високоосвічені, і в першу чергу компетентні спеціалісти. У сучасних умовах формуються нові цілі та пріоритети оновлення навчання та виховання. Тому актуально постає питання розвитку навиків та вмінь у особистостей починаючи з навчання в закладах загальної середньої освіти, що в свою чергу веде до впровадження в освітній простір особистісно орієнтованого навчання як однієї з педагогічних технологій.

Особистісно-орієнтоване навчання передбачає створення умов, за яких освітній процес стає для учня особистісно значущим. Зрозуміло, що організація особистісно-орієнтованого навчання потребує переорієнтації: від спрямованості на запам'ятовування готових знань необхідно перейти до формування особистісних новоутворень, вміння творчо навчатись, опрацьовуючи наукові знання і суспільний досвід стосовно до потреб практики.

Шляхи удосконалення сучасного уроку фізики я бачу у реалізації компетентісно орієнтованих типів стосунків, використанні рівневих диференційованих завдань, впровадженні індивідуального підходу, застосуванні розвивального навчання, розвитку самостійності, що неможливо без використання інформаційно-комунікаційних технологій та проведення нестандартних уроків.

## Основна частина

Провідна ідея особистісно орієнтованої освіти – знайти, підтримати, розвинути в дитині найкращі людські якості та її здібності, закласти механізми самопізнання, самовдосконалення, самостійності, достатні для становлення особистості та її взаємодії з оточуючим середовищем. Для задоволення вимог особистісно орієнтованого навчання зміст навчального матеріалу з фізики і методи викладання повинні відповідати психологічним особливостям та інтересам учнів, містити аксіологічний, когнітивний, діяльнісно-творчий та особистісний компоненти.

**Особистісно орієнтоване навчання** – це організація навчання на засадах глибокої поваги до особистості учня, урахування особливостей його індивідуального розвитку, ставлення до нього як до свідомого відповідального суб'єкта навчально-виховної взаємодії. Особистісно орієнтоване навчання передбачає формування цілісної особистості, яка усвідомлює свою гідність і поважає інших людей.

Основними завданнями особистісно орієнтованого навчання є:

- розвивання індивідуальних пізнавальних здібностей кожної дитини;
- максимально виявити, ініціювати, використати індивідуальний досвід учня;
- допомогти особистості пізнати себе, самовизначитися та само реалізуватися, а не формувати попередньо задані якості.

Розглянемо основні засоби побудови особистісно орієнтованого уроку:

- використання різноманітних форм і методів організації навчальної діяльності для розкриття суб'єктивного досвіду учня;
- створення атмосфери зацікавленості кожного учня в роботі класу;
- стимулювання учнів до висловлювань, використання різних способів виконання завдань без страху помилитись, дати неправильну відповідь і т.п.;
- оцінка діяльності учня не тільки за кінцевим результатом, а й за процесом його досягнення;

- використання в ході уроку дидактичного матеріалу, що дозволяє учневі обирати найбільш значимі для нього вид і форму навчального змісту;
- заохочення прагнення учня знаходити свій спосіб роботи (розв'язання задачі); аналізувати способи роботи інших учнів у ході уроку, обирати та опрацьовувати найбільш раціональні;
- створення на уроці педагогічних ситуацій спілкування, які дозволяють кожному учневі виявляти ініціативу, самостійність, вибірковість у способах роботи; створення сприятливої обстановки для природного самовираження учня.

На уроках фізики особливе значення мають уміння працювати з підручником, виконувати лабораторні роботи, спостерігати, фіксувати отримані результати і на їх основі робити висновки. На уроках постійно використовується колективне обговорення результатів, взаємні консультації під час виконання складних завдань. За такої форми роботи зберігається самостійність кожного учня, і вчитель має можливість працювати з більшою кількістю школярів. При вивченні матеріалу учні на уроках допомагають один одному у процесі самостійного набування знань і вмінь, які ґрунтуються на принципі взаємодопомоги, взаємної поваги і контролю, узагальнення кращого в роботі товаришів, постійного самовдосконалення.

У практичній роботі особливе місце займає проведення фізичних диктантів. Форма роботи такого виду має певні переваги перед традиційними засобами перевірки навчальних досягнень:

- міцне засвоєння основного програмного матеріалу;
- систематичність, швидкість і своєчасність перевірки знань з усіх тем при підвищеній активності учнів;
- оперативність коригування навчального матеріалу, організація індивідуальної роботи;
- підготовка до підсумкових контрольних робіт.
- вироблення вміння викладати свої думки коротко, чітко й обґрунтовано;
- формування культури письмової фізичної мови;

- навички роботи з визначеннями, законами, формулами.

Кожен фізичний диктант охоплює, як правило, одну навчальну тему або її частину. В основу диктантів покладені методичні принципи, завдяки яким вони є не тільки контролюючими, але й повчальними.

Фізичні диктанти можуть бути включені в усі форми і методи навчання і використовуватися на різних етапах навчального процесу для контролю і самоконтролю учнів у процесі оволодіння матеріалом теми. Використання даної форми роботи дозволяє вчителю мати чітку картину рівня засвоєння програмного матеріалу кожним учнем.

Оскільки, оцінювання – важливий стимулюючий компонент сучасного уроку, воно повинно бути неупередженим і справедливим. Тільки в цьому випадку воно буде діяти як стимулятор навчання. Правильно організований контроль за засвоєнням навчального матеріалу сприяє розвитку пам'яті, мислення та мови учнів, допомагає систематизувати набутий досвід і виявити глибину й міцність теоретичних знань. За допомогою оцінювання в учнів формується відповідальність й сумлінність, виробляються звички до систематичної праці й дисципліни. Також забезпечується зворотний зв'язок, який дозволяє вчителю впливати на перебіг освітнього процесу, коригувати його.

## Висновок

Нові вимоги суспільства до рівня наукової грамотності та загальної культури стали причиною модернізації системи освіти в Україні. Обраний шлях європейської інтеграції передбачає удосконалення концептуальних положень і принципів щодо викладання навчальних дисциплін, запровадження нових освітніх стандартів, потребує інноваційних педагогічних підходів до навчання.

Пріоритетне, стратегічне завдання сучасної школи полягає в створенні умов для розвитку і самореалізації особистості, тому є необхідність переходу від типових педагогічних технологій навчання до особистісно орієнтованих.

Мрія будь-якого педагогічного колективу і вчителя – це найбільш повне розкриття можливостей і здібностей кожного учня, розвиток його неповторної індивідуальності. Одним з шляхів до здійснення цієї мрії є особистісно-орієнтоване навчання.

В умовах особистісно орієнтованого навчання вчитель повинен бути вмілим організатором самостійної активної пізнавальної діяльності учнів. Тому в сучасному освітньому середовищі формуються нові тенденції та цілі оновлення навчання та виховання з широким застосуванням новітніх інформаційно-комунікаційних технологій, що дає змогу глибше виявити особливості, якості, можливості, здібності, ціннісні орієнтації здобувачів освіти.

### Фізичні диктанти

На практиці залежно від мети уроку, рівня підготовленості учнів до уроку, під час проведення фізичних диктантів я застосовую різні їх види:

- ✓ текстові диктанти – учні виконують певну дію (запишіть закон, формулу; дайте визначення явища, величини);
- ✓ диктант на доповнення – речення, в якому не вистачає слова або формула без символу – учні повинні заповнити порожні місця;
- ✓ творчі диктанти – учні відповідають на задачі-запитання протягом 1-2 хв;
- ✓ диктант-тест – передбачає виконання різноманітних завдань з певної теми шляхом вибору правильної відповіді;
- ✓ диктант-вікторина – передбачає знання учнями фізичних величин, явищ, приладів (за визначенням явища, приладу, фізичної величини, які диктує вчитель, учні повинні вказати їх назву).

Фізичний диктант зазвичай проводиться на початку уроку та розрахований на 10-15 хвилин, призначений для оцінювання знань з основних тем, які вивчені за останні 2-3 уроки. Всі фізичні диктанти складаються з 10-12 запитань. Фізичний диктант оцінюється у 12 балів. Перевірку проводить учитель або самі учні, обмінявшись варіантами, учитель контролює правильність перевірки.

Пропоную до розгляду декілька різних видів фізичних диктантів з теми «Теплові явища» (8 клас).

#### *Диктант-вікторина*

1. Фізична величина, яка характеризує інтенсивність теплового руху молекул і визначає його тепловий стан. (*Температура*)
2. Прилад для вимірювання температури. (*Термометр*)
3. Хаотичний безперервний рух мікрочастинок тіла. (*Тепловий рух*)
4. Процес зміни внутрішньої енергії тіла або частин тіла без виконання роботи. (*Теплопередача*)
5. Фізична величина, значення якої дорівнює енергії, яку тіло одержує або віддає в процесі теплопередачі. (*Кількість теплоти*)

6. Вид теплопередачі, при якому енергія переноситься струменями рідини або газу. (*Конвекція*)
7. Сума кінетичної енергії теплового руху молекул і атомів і потенціальної енергії їх взаємодії. (*Внутрішня енергія тіла*)
8. Вид теплопередачі, при якому енергія переноситься за допомогою електромагнітних хвиль. (*Випромінювання*)
9. Речовини, які в результаті згоряння дають велику кількість теплоти. (*Паливо*)
10. Вітер, що виникає поблизу берега моря чи великого озера. (*Бриз*)
11. Машина, яка циклічно працює і перетворює енергію палива на механічну роботу. (*Тепловий двигун*)
12. Хімічна реакція окиснення речовин, яка супроводжується виділенням теплової енергії. (*Горіння*)

### *Диктант-тест*

1. Закінчіть речення: «Тепловим рухом називають...»
  - а) зміну положення тіла в просторі;
  - б) *неперервний безладний рух молекул (атомів);*
  - в) швидку зміну температури тіла;
  - г) рух, що призводить до зміни температури тіла.
2. Вкажіть рядок, в якому перелічені тільки теплові явища:
  - а) нагрівання повітря, політ метелика, випаровування калюж;
  - б) охолодження води, зварювання труб, рух автомобіля;
  - в) провітрювання кімнати, згоряння палива, падіння краплі дощу;
  - г) *танення льоду, кипіння молока, утворення морозних візерунків на вікні.*
3. Вкажіть рядок, у якому правильно переведена у градуси Цельсія температура 298К:
  - а) 23 °С;
  - б) 21 °С;
  - в) 25 °С;
  - г) 15 °С.
4. Виберіть величину, залежність якої від температури покладена в основу будови рідинного термометра:





- б) найбільша теплопровідність вакууму;                      г) взимку краще носити тісне взуття, ніж просторе.

12. Закінчіть речення: «під час теплообміну (якщо втрат енергії немає) кількість теплоти, отримана холоднішим тілом, ... »

- а) менша за кількість теплоти, відданої більш нагрітим тілом;                      в) не залежить від кількості теплоти, підданої більш нагрітим тілом;
- б) більша за кількість теплоти, відданої більш нагрітим тілом;                      г) дорівнює кількості теплоти, відданої більш нагрітим тілом.

### ***Творчий диктант***

1. Чи може лід віддавати тепло воді, в якій він плаває?
2. Чому в системах охолодження найчастіше використовують воду?
3. Чому біля моря перепади температури менші, ніж у віддалених від моря районах континенту?
4. Який будинок тепліший взимку – цегляний чи дерев'яний – при однаковій товщині стін?
5. Чому влітку краще носити світлий одяг?
6. Чому дим піднімається вгору?
7. Чи можлива конвекція в речовинах, які перебувають у твердому стані?
8. Чому під соломою сніг довго не тане?
9. Для чого у вікнах будинків ставлять подвійні рами?
10. Чому безсніжні зими небезпечні для озимини?
11. Чому на уроці фізичної культури забороняється зісковзувати вниз по канату?
12. Чому температура нижньої частини насоса під час накачування велосипедної камери помітно збільшується?

Кожен фізичний диктант охоплює, як правило, одну навчальну тему або її частину. В основу диктантів покладені методичні принципи, завдяки яким вони є не тільки контролюючими, але й повчальними. Такі диктанти я проводжу як на

початку уроку для активізації опорних знань, перевірки домашніх завдань, так і в контексті застосування інтерактивних технологій під час роботи в парах або в групах з метою рефлексії набутих знань, умінь та навичок. Таку роботу можна проводити й наприкінці вивчення теми з метою узагальнення та систематизації навчальних досягнень учнів.

Зрозуміло, що фізичні диктанти не можуть вирішити всіх завдань, пов'язаних з контролем знань учнів з фізики. Тому для найбільшої ефективності в процесі навчання необхідно поєднувати інші форми письмової та усної перевірки знань, умінь і навичок учнів, чергуючи їх з фізичними диктантами.

#### Список використаної літератури:

1. Бех І.Д. Особистісно зорієнтоване виховання: навчально-методичний посібник – К.: ІЗМН, 1998.
2. Благодаренко Л.Ю., Грищенко Г.П., Шут М.І. Методика застосування особистісно-орієнтованого навчання при проведенні занять з фізики // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Збірник наукових праць – Кривий Ріг, 2003.
3. Задніпрянець І.І. Сучасні освітні технології у викладанні фізики / упоряд. Л. Хольвінська. – К.: Шк. світ, 2011.
4. Софій Н.З. Інноваційні методи навчання та викладання: теоретичне підґрунтя та методика використання. Навчально-методичні матеріали – Київ, 2008.
5. Татарчук Н.В. Фізика/ Навчальний посібник – Харків, 2004.

## Урок фізики у 8 класі

### **Кипіння. Температура кипіння. Питома теплота пароутворення**

#### **Мета уроку:**

- навчальна:*
- сформуванати в учнів поняття кипіння, як другого способу пароутворення;
  - виявити основні особливості процесу кипіння;
  - дослідити особливості кипіння різних рідин;
  - показати залежність температури кипіння від тиску над поверхнею рідини;
- розвивальна:*
- навчити спостерігати фізичні явища навколо себе та вміти їх пояснювати, використовуючи знання фізики;
  - розвивати здатність сприймати інформацію та виконувати поставлені завдання;
  - розвивати логічне мислення й увагу, уміння аналізувати, порівнювати одержані результати, робити відповідні висновки;
- виховна:*
- виховувати старанне та добросовісне ставлення до навчання, спонукати підсилення інтересу до предмета фізики, розширити кругозір учнів

**Обладнання:** пальник, колба з водою, термометр для вимірювання температури рідини, штатив, пробка для колби з отвором, насос, комп'ютер.

**Тип уроку:** вивчення нового матеріалу.

#### **План уроку**

- I. Організаційна частина.
- II. Перевірка домашнього завдання і актуалізація опорних знань.
- III. Повідомлення теми і завдань уроку.
- IV. Вивчення нового матеріалу.
- V. Закріплення нового матеріалу.
- VI. Домашнє завдання.

## *Хід уроку*

### **I. Організаційна частина**

### **II. Перевірка домашнього завдання і актуалізація опорних знань**

1. Актуалізація опорних знань.
2. Естафета формул.
3. Фронтальне опитування за пройденим матеріалом.

*Запитання для усного опитування:*

- 1) Як називається явище перетворення рідини на пару? (*Пароутворення*)
- 2) Які існують два способи пароутворення? (*Випаровування і кипіння*)
- 3) Яке явище називається випаровуванням? (*Пароутворення, що відбувається з поверхні рідини, називається випаровуванням*)
- 4) Поясніть, будь ласка, механізм явища випаровування рідин  
(*Усі рідини складаються з молекул, які безперервно і хаотично рухаються, причому з різними швидкостями. Якщо «швидка» молекула опиниться біля поверхні рідини, то вона може подолати силу притягання сусідніх молекул і вилетіти з рідини. Молекули, що вилетіли, утворюють пару. У молекул, що залишилися, внаслідок взаємних зіткнень змінюються швидкості. Тому існуватиме певна кількість молекул, енергії яких буде достатньо для того, щоб опинившись біля поверхні, вилетіти з рідини. Цей процес безперервний, тому рідина випаровується поступово*)
- 5) Чому випаровування відбувається за будь-якої температури?  
(*Тому що молекули рухаються за будь-якої температури*)
- 6) Від чого залежить швидкість випаровування рідини?  
(*Від роду рідини, температури, площі поверхні, швидкості виходу молекул із поверхні рідини*)
- 7) Чому випаровування відбувається тим швидше, чим вища температура рідини?  
(*Від температури залежить швидкість молекул. Чим вища температура, тим швидше рухаються молекули і, відповідно, швидше залишають об'єм рідини*)

- 8) Як і чому залежить швидкість випаровування від площі поверхні рідини?  
(Чим більша площа поверхні, тим більша кількість молекул може вилетіти з рідини)
- 9) Що називається конденсацією пари та за яких умов цей процес відбувається?  
(Явище перетворення пари на рідину називається конденсацією пари. Воно відбувається коли пара стає насиченою, тобто перебуває в динамічній рівновазі зі своєю рідиною).

### III. Повідомлення теми і завдань уроку.

### IV. Вивчення нового матеріалу.

*Учитель.* Зазвичай уранці перед школою або роботою кожна людина випиває чашку кави або чаю. Перед тим, як заварити чай, воду спочатку кип'ятять. Кипіння – це фізичне явище. На нашому уроці ми розглянемо приємний ритуал чаювання з точки зору фізики. Сьогодні ми з вами спостерігатимемо за кипінням води в чайнику і спробуємо відкрити таємницю цього процесу.

Для цього проведемо експеримент



Перед початком опитування ми виміряли і записали температуру води в колбі ( $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), потім поставили на полум'я колбу з водою, опустивши туди термометр, закріплений на штативі. Пальник під колбою спочатку нагріває її, а потім нагрівається рідини на дні і біля стінок.

Оскільки у воді завжди є розчинене повітря, то при нагріванні бульбашки повітря розширюються і стають видимими. Потім бульбашки повітря починають збільшуватися в об'ємі, з'являються по всьому об'єму, причому в бульбашках буде не тільки повітря, а і водяна пара оскільки вода почне випаровуватися всередину цих бульбашок.

Поки колба нагрівається, спробуємо припустити, що відбуватиметься з бульбашками в процесі нагрівання води в посудині. Отже, простежимо за однією з бульбашок.

Ми спостерігаємо, що з нагріванням води у колбі бульбашка збільшується.

При деякому об'ємі бульбашка під дією архімедової сили починає підніматися вгору. Оскільки рідина прогрівається способом конвекції, то температура нижніх шарів вища, ніж температура верхніх шарів води. Тому в бульбашці, що піднімається водяна пара конденсуватиметься, а об'єм бульбашки зменшуватиметься. Відповідно тиск усередині бульбашки буде менший, ніж тиск атмосфери і стовпа рідини, що діє на бульбашку. Бульбашка «захлопнулася». «Захлопування» одночасно у верхніх шарах води великого числа таких бульбашок сприймається як характерний шум, що передує кипінню.

Вода прогрівається. Коли в результаті конвекції прогріється вся рідина, з наближенням до поверхні об'єм бульбашок різко зростає, оскільки тиск усередині бульбашки стане рівним зовнішньому тиску (атмосфери і стовпа рідини). На поверхні рідини бульбашки лопаються і над рідиною утворюється пара. Вода кипить. Термометр показує 100 °С.

Запишіть у зошити: температура кипіння води становить 100 °С і ознаки кипіння: багато бульбашок лопається на поверхні, багато пари, утворення бульбашок біля стінок посудини. Умова кипіння: тиск усередині бульбашки дорівнює сумі тисків: атмосферного та тиску стовпа рідини над бульбашкою.

Зверніть увагу – під час кипіння пара утворюється над поверхнею рідини і в бульбашках, Так що ж таке кипіння?

**Кипіння – це процес внутрішнього випаровування рідини, який супроводжується швидким утворенням і збільшенням бульбашок пари всередині всього об'єму рідини, які спливають назовні.**

Випаровування рідини з її поверхні відбувається за будь-якої температури, а пароутворення всередині рідини відбувається тільки за температури кипіння. **Температурою кипіння називають температуру, за якої рідина кипить.** Під час кипіння температура рідини не змінюється.

У різних рідин температура кипіння різна.

Зверніть увагу на таблицю



Таблиця 1. Температура кипіння рідин при нормальному атмосферному тиску

речовина	$t, ^\circ\text{C}$	речовина	$t, ^\circ\text{C}$
Азот	- 196	Вода	100
Кисень	- 183	Гліцерин	290
Ефір	35	Ртуть	357
Спирт	78	Свинець	1755

Продовжуємо наше дослідження і спробуємо встановити залежність температури кипіння від зовнішнього тиску.

Колбу з киплячою рідиною знімемо з нагрівника і закриємо її пробкою зі вставленим насосом. При нагнітанні насосом повітря кипіння в колбі припиняється. Чому?

*(Ми збільшили тиск у колбі, і умова кипіння порушилася)*

Таким чином, ми показали, що зі збільшенням тиску температура кипіння збільшується.

Запишіть у зошити: температура кипіння залежить від зовнішнього тиску. **Чим вищий зовнішній тиск, тим температура кипіння вища, і навпаки.**

Щоб рідина, випаровуючись, не змінювала своєї температури, їй треба передавати енергію. Під час кипіння потрібно підводити до рідини певну кількість теплоти, яка йде на збільшення внутрішньої енергії утвореної пари.

**Питомою теплотою пароутворення називають фізичну величину, яка показує, на скільки зростає енергія 1 кг речовини при переході її з рідкого стану в пару без зміни температури, і чисельно дорівнює кількості теплоти, необхідної для випаровування 1 кг рідини, узятої при температурі кипіння.**

Позначають питому теплоту пароутворення літерою  $r$ .

За одиницю вимірювання питомої теплоти пароутворення взято джоуль на кілограм ( $\text{Дж/кг}$ ).

Таблиця 2. Питома теплота пароутворення речовин при нормальному атмосферному тиску

<i>речовина</i>	<i>r, кДж/кг</i>	<i>речовина</i>	<i>r, кДж/кг</i>
Азот	199	Свинець	855
Ртуть	282	Спирт	900
Бензин	290	Вода	2260
Гліцерин	830	Залізо	6120

Оскільки для випаровування 1 кг рідини, взятої при її температурі кипіння, треба затратити кількість теплоти, що дорівнює питомій теплоті пароутворення, то для перетворення на пару рідини масою  $m$  потрібна кількість теплоти:

$$Q = rm$$

Під час конденсації пари виділяється така сама кількість теплоти, яка була затрачена на її випаровування. Питома теплота пароутворення дорівнює питомій теплоті конденсації. Конденсація пари відбувається за тієї самої температури, що й кипіння, тому температурою конденсації пари є температура кипіння рідини.

## V. Закріплення нового матеріалу

Фронтальна бесіда за запитаннями:

1. Що називається кипінням?
2. Які етапи закипання рідини?
3. Чи можна вважати шум ознакою кипіння?
4. За якої умови рідина кипить?
5. Яку температуру називають температурою кипіння?
6. Як залежить температура кипіння від зовнішнього тиску?
7. Що спільного і в чому відмінність між випаровуванням і кипінням?

## VI. Домашнє завдання