

реальності, надаючи учням захоплююче середовище навчання. Цей досвід можна використати для викладання складних концепцій і покращення взаємодії учнів.

Економія коштів. Освітні інструменти на основі штучного інтелекту можуть допомогти зменшити витрати шляхом автоматизації завдань, які в іншому випадку потребували б втручання людини. Ця економія може бути спрямована на учнів, роблячи освіту доступнішою та доступнішою.

**Висновки.** Отже, інтеграція штучного інтелекту (ШІ) в освіту має потенціал для трансформації способу викладання та навчання. Хоча штучний інтелект не може замінити вчителів, він, безумовно, може розширити їхні можливості та покращити результати навчання учнів. Тому освітянам вкрай важливо використовувати цю технологію і дослідити весь її потенціал для створення більш ефективного, цікавого та інклюзивного навчального середовища для всіх учнів.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Bernard M. (2020) How Is AI Used In Education -- Real World Examples Of Today And A Peek Into The Future. URL: <https://bernardmarr.com/how-is-ai-used-in-education-real-world-examples-of-today-and-a-peek-into-the-future/#:~:text=AI%20has%20already%20been%20a>.
2. Plitnichenko L. 5 Main Roles Of Artificial Intelligence In Education. URL: <https://elearningindustry.com/5-mainroles-artificial-intelligence-in-education>.
3. Барна О.В., Матушевська І.А. Вивчення основ штучного інтелекту в курсі інформатики. Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи. Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Тернопіль, 11-12 листопада, 2021. № 8. С. 51-54. URL: <http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/23378/1/Barna.pdf>

## ПРИЙОМИ ЕФЕКТИВНОГО ЗАПАМ'ЯТОВУВАННЯ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

**Басистий Павло Васильович**

кандидат технічних наук, доцент кафедри фізики та методики її навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка  
[basi@ukr.net](mailto:basi@ukr.net)

**Локайчук Андрій Євгенович**

магістрант спеціальності 014.08 Середня освіта (Фізика), Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка  
[andriylokaichuk@gmail.com](mailto:andriylokaichuk@gmail.com)

Фізика як наука про найзагальніші закони природи робить великий внесок у систему знань учнів про навколишній світ, сприяє формуванню сучасного наукового світогляду, розвитку інтелектуальних здібностей і пізнавальних інтересів школярів. У сучасній школі основна увага приділяється знайомству

учнів з методами наукового пізнання навколишнього світу, постановці проблем, які потребують від них самостійної діяльності з їх вирішення. При цьому головне завдання вчителя - допомагати в освоєнні нових знань і спрямовувати навчальний процес. У своїй роботі вчитель на різних етапах уроку звертається до того матеріалу, яким учні вже володіють або повинні володіти. Але, на жаль, не завжди і не всі учні можуть відтворити потрібну інформацію в необхідному обсязі. Зрозуміло, що пам'ять людини далеко не досконала. Вона може довго зберігати якісь незначні події з нашого життя, проте може й підвести в найневідповідніший для нас момент: раптом відмовиться згадати формулу, яку ще вчора вивчали на уроці. Пам'ять - це запам'ятовування, збереження і відтворення всього того, що було в нашому досвіді, у сприйнятті та дії.

У педагогічному плані постає найважливіше завдання - організувати навчальну діяльність на уроках так, щоб істотний матеріал запам'ятовувався учнями в процесі розвитку універсальних навчальних дій. Для цього важливо застосовувати різні методи та прийоми, що активізують і розвивають пам'ять учнів у процесі навчання [1].

Більшість учнів просто "зубрять" або списують, а значить це запам'ятовування ненадовго. Як же допомогти учням ефективно запам'ятати фізичні величини та формули?

### **Спосіб I. Поділ формул на окремі групи**

Цей метод передбачає послідовне виконання таких інструкцій.

#### **1. Розуміння формули**

Ключем до вивчення формул є їхнє розуміння. Найскладніше запам'ятати довільний ряд символів, а якщо ви не розумієте суті явища, то формула стає для вас хаотичним набором даних. Тому спочатку рекомендується виконати кілька завдань з використанням потрібної формули. Після цього вона або запам'ятається сама собою, або її буде набагато простіше вивчити. Наприклад, кількість теплоти, що отримується речовиною під час нагрівання, прямо пропорційна питомій теплоємності речовини, її масі та різниці температур. Розуміння того, від чого залежить кількість теплоти, що отримується речовиною під час нагрівання, дасть можливість запам'ятати цю формулу.

#### **2 Вивчення базових фізичних величин**

Необхідно запам'ятати, як похідні одиниці пов'язані з базовими поняттями. Розуміння взаємодії цих одиниць дасть змогу простіше запам'ятовувати формули, у яких вони містяться.

#### **3. Розбивка формул**

Ця робота вимагає посидючості. Необхідно виписати всі потрібні формули в окремий зошит (словничок). Розбити їх на групи, орієнтуючись на їхню схожість між собою. Таким чином, коли нам буде потрібна формула, ми знатимемо групу, до якої вона належить.

#### **4. Створення карток для формул**

Для особливо складних формул можна зробити картки. На одному боці написати назву, а на іншому - саму формулу. Час від часу переглядати ці картки, і тоді зорова пам'ять допоможе.

### **Спосіб II. Табличний метод обробки інформації**

Використання методу під час вивчення фізичних величин допомагає учням, які відстають, швидше запам'ятати величини, тим, хто встигає, - систематизувати й закріпити засвоєне.

Види завдань:

#### **1. Заповнити таблицю**

Дається заповнена частково таблиця, треба заповнити порожні стовпчики. Під час виконання цього завдання учні вчаться систематизувати дані в таблицях, вчаться порівнювати, користуватися міжнародною системою одиниць СІ.

#### **2. Перевірка розуміння фізичного змісту величини**

Завдання також задається у вигляді таблиці з незаповненим стовпчиком. Виконання цього завдання вимагає знання змісту фізичної величини, вчити аналізувати, порівнювати.

#### **3. Об'єднати величини у формули**

Завдання також задається у вигляді таблиці з незаповненими стовпчиками. Завдання ускладнюється тим, що треба об'єднати наявні величини в правильні формули. Учні вчаться виявляти залежності між фізичними величинами, систематизувати матеріал.

#### **4. Проаналізувати дані та шукані величини, записати одиниці величин відповідно до заданої відповіді розв'язати задачу отримати задану відповідь.**

Задаються короткі записи задач без одиниць і правильна відповідь з одиницею. Треба проаналізувати наявну відповідь, знайти формулу, що зв'язує ці величини, розв'язати задачу, визначити одиниці величин у короткому записі. Учні вчаться аналізувати, висувати гіпотези, моделювати задачу, застосувати отримані знання під час розв'язування задач.

### **Спосіб III. Мнемотехніка**

Мнемоніка (грец. μνημονικόν - мистецтво запам'ятовування), мнемотехніка - сукупність спеціальних прийомів і способів, що полегшують запам'ятовування потрібної інформації та збільшують обсяг пам'яті шляхом утворення асоціацій (зв'язків). Слова з невідомим, абстрактним значенням запам'ятати більшості людей складно. Якщо таке слово "зазубрити", то воно зникає з пам'яті через кілька днів. Для міцного й водночас легкого запам'ятовування слід наповнити слово змістом (методи мнемотехніки) - чимось, що пов'язане з конкретними яскравими зоровими, звуковими образами, з сильними відчуттями [2].

Мнемотехніка - це і є можливість зрозуміти незрозуміле, зробити навчання цікавим. Цей спосіб підходить людям з гуманітарним складом розуму. Він полягає в тому, щоб представити формулу у вигляді знайомого слова, речення, вірша, приказки.

Прийоми, які були розглянуті - це не заміна власне запам'ятовування, а лише засіб для скорочення часу на запам'ятовування. Ці засоби дають змогу заощаджувати час під час запам'ятовування, тренують увагу та мислення, дають змогу швидко освоїти кілька нових формул.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дмитрієва С.М. Вікові особливості пам'яті старшокласників і шляхи її розвитку / С.М. Дмитрієва, Л.М. Бондаренко. Конкурентоспроможність в умовах глобалізації: реалії, проблеми та перспективи : матеріали Десятої міжнародної науково-практичної конференції / За ред. Саух І.В. Житомир : Вид-во ЖФ КІБІТ, 2016. С. 56–61.
2. Вікова і педагогічна психологія: навч. посіб. / О. В. Скрипченко, Л. В. Долинська, З. В. Огороднійчук та ін. К.: Просвіта, 2011. 416

### ЕЛЕКТИВНІ КУРСИ У ПРОФІЛЬНІЙ ТА ДОПРОФІЛЬНІЙ ПІДГОТОВЦІ УЧНІВ

**Басистий Павло Васильович**

кандидат технічних наук, доцент кафедри фізики та методики її навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

[basi@ukr.net](mailto:basi@ukr.net)

**Черкас Максим Олегович**

магістрант спеціальності 014.08 Середня освіта (Фізика), Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

[nyvafc@gmail.com](mailto:nyvafc@gmail.com)

Спеціалізована освіта є одним із ключових напрямів модернізації та удосконалення національної системи освіти, що передбачає реальне та системне оновлення старшої школи і має враховувати інтереси, здібності та можливості кожного учня в контексті соціальних соціального і професійного самовизначення та відповідності вимогам сучасного ринку праці. Такий підхід до організації навчання в старшій школі не тільки повністю реалізує принцип особистісно-орієнтованого навчання, а й дає змогу створити найбільш оптимальні умови для їхнього професійного самовизначення та подальшої самореалізації [3].

Концепція профільного навчання в старшій школі, затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 21.10.13 № 1456, визначає сутність, призначення, основні завдання та принципи організації профільного навчання старшокласників [1]. Документ передбачає створення необхідних умов для суттєвої диференціації змісту освіти для старшокласників із широкими та гнучкими можливостями розвитку учнями індивідуальних освітніх траєкторій. З цією метою на додаток до профільних загальноосвітніх предметів запроваджуються елективні курси (курси за вибором), які реалізуються через