

словесно простим реченням або певним поняттям. Опорний конспект повинен бути небагатослівним і гранично ущільненим. Кожен символ, слово або знак відображають лише найголовніше. Часто сигнальні опори - це лише натяк на те, про що потрібно розповідати. В подальшому думка повинна висловлюватись самостійно, вибудовуючи ланцюги слів, фраз, нових думок.

Поняття опорний конспект пов'язане з ім'ям педагога-новатора В.Ф. Шаталова, який вперше почав його застосовувати, і дав обґрунтування асоціативним опорним конспектам.

6. *Карта пам'яті*, яку запропонували американські педагоги Б. Депортер і М. Хенако найбільше наближає форму запису до природньої роботи мозку щодо сприйняття інформації та її передачі. У процесі словесної взаємодії мозку доводиться сортувати фрагменти різноманітної випадкової і хаотичної інформації, одночасно здійснювати відбір, формулювання, організацію матеріалу з урахуванням слів і ідей, що виникають на підсвідомому рівні. Слухачі аналізують кожне слово в контексті попередньої і наступної інформації і лише після цього, ґрунтуючись на власному сприйнятті та досвіді, подають інтерпретацію значення слів. Карти пам'яті можливо використовувати під час планування або організації діяльності.

7. *Метаплан* є інваріантною множиною знакових форм (елементів), що мають певне призначення. Метаплан як знаковий візуальний засіб має властивості, що сприймаються чуттєво формою і колір. До елементів форми метаплана відносяться: смуга, хмара, овал, прямокутник, коло. Кожен елемент несе певні сутнісні характеристики, наприклад, смуги використовуються для позначення коротких формулювань або висновків, а також до них можуть бути внесені назви, заголовки, поняття категорії. Хмарою окреслюють фундаментальну теорію або запитальні речення. Овали можуть означати додаткову інформацію. Прямокутником виділяються назви, заголовки чи поняття категорії. Форма знака сприяє його розпізнаванню, але не нагадує про зміст навчального елемента. Виділення фігури сприяє швидкому акцентуванню уваги на навчальній інформації.

На вибір форми візуалізації впливають зміст навчальної дисципліни та ступінь абстракції її основних понять.

Список використаних джерел

1. Заболотний В.Ф., Шут М.І., Мисліцька Н.А. Технології навчання фізики: [навчальний посібник з мультимедійним супроводженням]. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. 177 с.
2. Резник Н.А. Технология визуального мышления//Школьные технологии. 2000. №4. С.127-141.

METHODOLOGICAL ACCEPTANCE OF VISUALIZATION OF TRAINING INFORMATION

Abstract. The article describes the methodical techniques of visualization of educational information in physics, which are based on the development of schematic-sign models of presentation of knowledge: in the form of a graph, an attached model, a frame model, a consecutive diagram, cognitive-graphic elements «Tree» and «House», a reference abstract, memory cards, metaplan.

Keywords: visualization of educational information, methodical techniques, scheme-sign models of presentation of knowledge.

Людмила Юрій, Володимир Заболотний

МЕТОДИЧНІ ПРИЙОМИ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ІСТОРИЗМУ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ

Анотація. В статті коротко описано методичні прийоми використання елементів історизму під час навчання фізики; наведено напрямки використання історії науки на уроках фізики в школі з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей учнів і рівня розвитку їх мислення.

Ключові слова: принцип історизму, історія науки, елементи історизму. методика навчання фізики.

У сучасному світі освіта є пріоритетним напрямком в розвитку суспільства. Вона закладає фундамент для нових відкриттів, досягнень в пізнанні світу, отримання нового систематизованого знання. Загальновідомо, що одним з найбільш ефективних способів передачі і отримання знань є історичний підхід. Він є одним зі способів реалізації принципу історизму при навчанні, який дає можливість сформуванню в учнів науковий світогляд.

Фізика та астрономія є науками, що розвиваються у відповідності до принципу інтернаціональності знання і базуються на досягненнях окремих народів. Останні дослідження вчених-фізиків, істориків науки, соціологів та психологів дають підстави стверджувати, що наявність різноманітних культур і традицій сприяє розвитку природничих наук, упровадженню нових ідей та теорій, не дає науці перетворитися у набір непорушних істин.

Оновлення змісту фізичної освіти слід розглядати як процес формування освітньо-пізнавальних, патріотичних якостей учнів, виховання національної свідомості, поглиблення їхніх знань про свій народ, його наукові та культурні традиції. Історія фізики може відіграти в цьому процесі важливу роль. Залучення учнів до вивчення історії народів, їх культури, традицій шляхом систематичного ознайомлення на уроках фізики з історією науки є важливим завданням під час навчання фізики та астрономії.

Тому дослідження історії зародження і розвитку фізики, наукової спадщини видатних учених, їх особистісних якостей, способів мислення та здобування нового знання, а також розробка методичних засад використання її елементів при навчанні фізики в середній школі є важливим науково-методичним завданням.

З огляду на це можна розглядати використання елементів історії фізики як самостійну методичну проблему.

Метою статті є узагальнення та короткий опис методичних прийомів використання елементів історизму під час вивчення фізики.

На сьогоднішній день використання матеріалів з історії науки в шкільному курсі фізики має незначний вплив на процес навчання фізики в середній загальноосвітній школі. Учні мають низькі знання з історії науки. Вчителі, хоча й притримуються думки про необхідність використання історії науки при вивченні фізики (астрономії) для вирішення важливих дидактичних завдань, на практиці здійснюють це не систематично. Причини цього, на нашу думку, полягають у переважно низькій обізнаності вчителів з історією фізики, відсутності науково-обґрунтованого методичного забезпечення, яке базувалося б на конкретному матеріалі з історії науки.

Тому актуальною постала проблема дослідження історії зародження та розвитку фізики, створення цілісної картини еволюції науки як складової неперервного процесу розвитку природничого знання, що проходить фази споглядання, накопичення фактів та ідей, створення наукових теорій, на основі якої можна було б розробити методичні рекомендації щодо використання матеріалів з історії фізики та астрономії на уроках.

Елементи історизму відіграють важливу роль у навчанні фізики. На це вказували історики фізичної науки та методисти: Б. Спаський, П. Кудрявцев, Я. Дорфман, Г. Голін, В. Єфименко, В. Мощанський, Є. Савелова, І. Шилова, І. Ланіна, Ю. Корольов, вітчизняні дослідники Я. Деркач, Г. Кордун, В. Андріанов, В. Костюк та ін. Серед вітчизняних науковців питання використання історичного матеріалу під час вивчення фізики розглядали В.М. Андріанов [3], Л.Ю. Благодаренко [3], В.Ф. Заболотний [2], М.І. Садовий, Н.А. Мислицька [1], М.І. Шут [2]. Аналіз науково-методичної літератури дозволяє зробити висновок про те, що впровадження історизму у процес навчання фізики

є важливою умовою забезпечення ефективності навчально-виховного процесу.

Проблема використання матеріалів з історії науки традиційно розглядалася у контексті використання елементів краєзнавства (праці В. Андрианова, Г. Кордуна, В. Костюка). Проте відсутні роботи, в яких визначалися б обсяг та зміст матеріалів з історії науки, шляхи їх використання в школі, можливості оновлення змісту шкільної фізичної освіти за допомогою їх системного використання. Тому виникає потреба з'ясування ролі та місця таких елементів у шкільному курсі фізики, обґрунтування критеріїв відбору та розкриття механізмів їх впливу на навчально-виховний процес, можливостей для вирішення важливих завдань, які постають перед сучасною школою, тобто розробки науково-методичних засад використання елементів історії науки при вивченні фізики та астрономії.

Розглянемо можливості використання історичного матеріалу при вивченні фізики. Основною формою організації навчального процесу у загальноосвітньому навчальному закладі є урок. На уроці реалізується взаємодія вчителя з класом відповідно до мети та завдань навчальної програми. Уроки не повинні бути побудовані на основі схематизму, а мають спонукати учнів до сприйняття й осмислення навчальної інформації, озброювати їх навичками і вміннями самостійної роботи, сприяти особистісному розвитку.

Виділяють декілька напрямків використання історії науки на уроках фізики в школі з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей учнів і рівня розвитку їх мислення [3]:

1) ознайомлення учнів з життям і діяльністю великих вчених, їх «моральними» якостями; воно має велике виховне значення, так як дозволяє сформувати у школярів захоплення справою, прагнення приносити користь;

2) підготовка рефератів і повідомлень; ця діяльність розширює кругозір учнів, поглиблює розуміння фізичних явищ, привчає до самостійної роботи з науково-популярною і навчальною літературою;

3) розв'язування фізичних задач, що відображають проблеми науки і техніки; тут учні вивчають сутність відкриттів, формують вміння висувати гіпотезу, формулювати і аналізувати висновки;

4) відтворення історичних дослідів, які повинні підкреслювати взаємозв'язок фізичних явищ і процесів, вишуканість і простоту експериментів, на основі яких ученим вдалося встановити важливі закономірності.

При використанні історичного матеріалу потрібно враховувати наступне:

1) обсяг історичних відомостей повинен бути мінімальним (обсяг матеріалу повинен визначатися віковими особливостями і відрізнятися для відповідних класів; потрібно уникати використання несуттєвих фактів з історії науки);

2) історичний матеріал потрібно органічно пов'язувати з темою, що вивчається на уроці;

3) факти, що повідомляються повинні бути яскравими, захоплюючими, нести великий виховний заряд; їх слід підбирати таким чином, щоб вони викликали певні переживання: радість, гнів, захоплення, осуд, схвалення тощо. В цьому випадку більш активно пробуджуються і формуються моральні почуття і переконання;

4) бажано так підібрати матеріал, щоб учень був змушений поставити себе на місце вченого в момент прийняття ним важливого рішення; це дозволить мислено прожити фрагмент життя вченого, стати наче співучасником подій;

5) корисні звернення до висловлювань і спогадів самих вчених або їх учнів і співробітників.

Методи та прийоми використання історизму подано на схемі (рис.1).

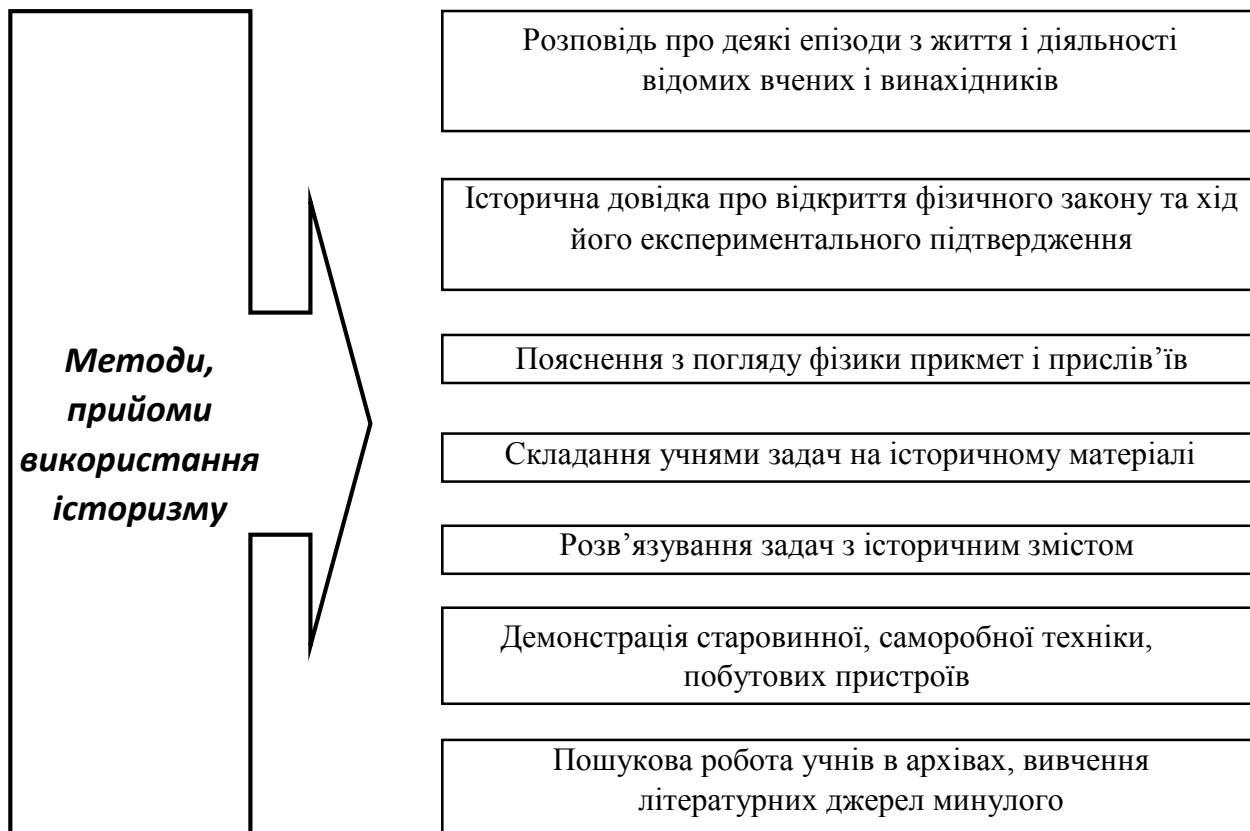


Рис.1. Методи та прийоми використання елементів історизму під час навчання фізики

Починаючи вже з перших уроків у 7 класі потрібно використовувати елементи історії науки. Нами розроблено колекцію мультимедійних презентацій для супроводу пояснення учителем елементів історизму під час вивчення конкретних тем. Так, на початкових уроках в 7-му класі доречно показати, що всіх творців-фізиків поділяють окремо на творців класичної фізики: Арістотель, Архімед, Галілео Галілей, І. Ньютон, Д. Максвел та творців сучасної фізики: А. Ейнштейн, Е.Резерфорд, Н. Бор. Коротку цікаву інформацію про Арістотеля пропонуємо подавати під час пояснення теми «Що вивчає фізика». Пояснюючи питання розвитку вчення про будову речовини, пропонуємо учням невеликий історичний екскурс з мультимедійним супроводом «Вивчення будови речовини: від старогрецьких філософів до сучасності». В темі «Молекули» подаємо цікаву інформацію про дослідження Фарадея, Рентгена та Релея, пов'язані з визначенням розмірів молекул. В темі «Атоми. Йони» ознайомлюємо учнів з дослідом Резерфорда в загальному вигляді, на заглиблюючись в деталі. Пояснення теми «Рух і взаємодія молекул» супроводжуємо розповіддю про досліди Р. Броуна та Ж. Перрена. В кінці вивчення розділу варто показати учням презентації про вітчизняних вчених, наприклад, про геніального конструктора і відомого винахідника у галузі космонавтики Кондратюка Юрія Васильовича. Доречним буде і згадати про вчених-фізиків Вінниччини, а саме про таких вчених як Бакуль Валентин Миколайович, Бронштейн Матвій Петрович, Будкер Андрій Михайлович, Дудко Данило Андрійович, Завойський Євгеній Костянтинівич, Кибальчич Микола Іванович), Міхельсон Володимир Олександрович, Можайський Олександр Федорович, Пирогов Микола Миколайович, Толубинський Всеволод Іванович, Чернишов Олександр Олексійович.

Пояснюючи теми з розділу «Механічних рух» пропонуємо подати короткі історичні відомості про Галілео Галілея та Ісаака Ньютона як вчених, що досліджували механічний рух.

Для третього розділу курсу фізики 7-го класу нами розроблені короткі презентації про таких вчених як Р. Гук, Б. Паскаль, Е. Торрічеллі, Архімед.

На нашу думку, використання різних прийомів використання елементів історизму з використання сучасних дидактичних засобів, сприятиме підвищенню інтересу до вивчення фізики та розвитку світогляду учнів.

Список використаних джерел

1. Мисліцька Н.А. Реалізація принципу історизму під час вивчення фізики в умовах інформатизації освіти // Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки, №13(226), 2012. С. 93-97.
2. Шут М.І., Ільїн В.О., Заболотний В.Ф. Історія фізики. Навчальний посібник. К.: Ін-т обдарованої дитини, 2015. 250 с.
3. Шут М. І., Л.Ю.Благодаренко, Андріанов В. М. Історія фізичних досліджень в Україні у навчанні фізики: навч-метод. пос.Ч1. К., 2008. 87 с.

METHODICAL APPROACHES TO USE HISTORY ELEMENTS AFTER PHYSICS STUDY

Abstract. *The article briefly describes the methods of using the elements of historicism during the study of physics; The directions of the use of the history of science in the physics classes at the school are given, taking into account the age and individual characteristics of the students and the level of development of their thinking.*

Keywords: *the principle of historicism, the history of science, elements of historicism. methodology for teaching physics.*