

ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

*Михайлишин Іван
Науковий керівник, доц. Басістий Павло*

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД В ОРГАНІЗАЦІЇ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З ФІЗИКИ

Поняття «компетентність» давно використовується в психологічній і педагогічній літературі, однак підвищений інтерес до нього спостерігається лише останнім часом. Можливо, це пов'язано з тим, що воно висвічує нову, вельми цікаву грань нашої мінливої реальності. Адже сьогодні не рідкісні випадки, коли людина, що має високі показники за параметрами інтелекту і креативності, заслуги в науковій або мистецькій діяльності, підкріплені відповідними знаннями та ступенями, може виявитися вельми непродуктивною або просто некомпетентною в нових для себе умовах.

Метою статті є аналіз можливостей позакласного заходу як методу формування в учнів вмінню застосовувати знання на практиці.

Аналіз основних досліджень. Питанню формування вміння застосовувати знання, присвячені роботи багатьох психологів, педагогів та методистів. Однак вони розглядають шляхи формування цього вміння на уроках (в процесі вирішення завдань, при виконанні лабораторних або самостійних робіт і т.д.) і зовсім не приділяється увага можливостям позакласної роботи з предмета. Активними пошуками відповіді на питання про удосконалення змісту і якості фізичної освіти займалися ряд учених-дослідників: Л. Ю. Благодаренко, С. П. Величко, В. Ф. Заболотний, Т. М. Попова, О. І. Ляшенко, М. Т. Мартинюк, Ю. М. Оришин, А. І. Павленко, Т. М. Попова, П. С. Атаманчук, М. І. Садовий, В. Д. Сиротюк, Н. Л. Сосницька, Б. А. Сусь, та ін.

Виклад основного матеріалу. Фізика вивчає найбільш загальні властивості і закони руху матерії, вона відіграє провідну роль в сучасному природознавстві. Це обумовлено тим, що фізичні закони, теорії та методи дослідження мають вирішальне значення для всіх природничих наук. Фізика – наукова основа сучасної техніки [1]. Електротехніка, автоматика, електроніка, космонавтика і багато інших галузей техніки розвинулися з відповідних розділів фізики. Подальший розвиток науки і техніки призведе до ще більшого проникнення досягнень фізики в різні галузі техніки.

У зв'язку зі зростанням значення фізики для природознавства і для розвитку техніки знання фізики стають необхідними кожній людині сучасного суспільства.

Вивчаючи фізику, учні знайомляться з цілим рядом явищ природи і їх науковим поясненням; у них формується переконання в матеріальності світу, в відсутності будь-якого роду надприродних сил, в необмежені можливості пізнання людиною навколишнього світу. Знайомлячись з історією розвитку фізики і техніки, учні починають розуміти, як людина, спираючись на наукові знання, перетворює навколишню дійсність, збільшуючи свою владу над природою. Все це має важливе значення для формування у школярів діалектико-матеріалістичного світогляду, наукової картини світу.

Треба частіше знайомити школярів з яскравими епізодами з історії великих відкриттів і винаходів, з життям і подвигами полум'яних борців за істину. Інакше кажучи, наука на уроці повинна бути олюднена, поставати перед учнями не як склад довідкових відомостей, які треба тільки завчити, а як арена боротьби. На уроках повинні частіше звучати яскраві уривки з популярних творів великих вчених, емоційно розповідаючи про свої пошуки і знахідки, про труднощі і їх подолання, про вразивши їх явища неживої і живої природи. Такі уроки будуть викликати в учнів бажання докладніше ознайомитися з творами, уривки з яких учитель включив в свою розповідь, стимулювати позакласне читання науково-популярної літератури [2]. Особливо великі можливості для розвитку допитливості і самовиховання відкривають

факультативні курси за вибором учнів і позакласні заняття. Тут кожен школяр має можливість вибрати собі справу до душі, виявляти, ставити і вирішувати питання, що цікавлять проблеми, проводити спостереження, досліди, знаходити відповіді в різних літературних джерелах, встановлювати зв'язки з науково-дослідними установами, вченими-фахівцями

З одного боку позакласна робота з фізики компонент навчання цього предмету, з іншого - частина всього навчально-виховного процесу в середньому навчальному закладі. Ці дві її функції, в дійсності найтіснішим чином пов'язані між собою, визначають проблеми, які стоять перед нею, і характерні риси, зумовлені особливостями сьогодення.[3]

Як компонент фізичної освіти позакласна робота повинна вирішувати три комплекси завдань: виховні, освітні і розвиваючі. Це означає наступне:

По-перше, позакласна робота покликана сприяти вихованню учнів: становленню їх ідейно-політичних переконань, почуття патріотизму і інтернаціоналізму, відповідальності перед Батьківщиною, виробленню активної життєвої позиції; формуванню діалектико-матеріалістичного світогляду; виробленню чітких моральних критеріїв і принципів, які відповідають найвищим гуманістичним, людським ідеалам, виховання вміння працювати, розуміти значення трудової діяльності; розвитку естетичних поглядів: розуміння прекрасного в житті, бажання його досягнути, берегти і примножувати.

По-друге, позакласна робота повинна мати освітнє значення: бути спрямована на поглиблення і розширення системи наукових знань по фізичних поняттях і закономірностях, методах фізичної науки і застосуванні знань на практиці у всіх сферах виробництва, медицині та побуті, ролі фізики в прискоренні науково-технічного прогресу.

По-третє, для вирішення розвиваючого комплексу завдань її слід орієнтувати на вироблення сукупності інтелектуальних умінь і практичних навичок, які стануть в нагоді кожному надалі на будь-якому його трудовому посту, на розвиток потреби до самоосвіти та умінь здійснювати його [4].

Розглянемо принципи організації позакласної роботи.

1. Однією з головних завдань позакласної роботи є пробудження в учнів пізнавального інтересу до фізики. Такий інтерес не може виникнути, якщо робота виконується без бажання, з примусу. Тому одним з перших принципів організації позакласної роботи є її добровільність.

2. Відомо, що за рівнями загального розвитку, спрямованості інтересів і рис характеру учні відрізняються один від одного. Ігноруючи ці відмінності, неможливо домогтися успіху в позакласній роботі. Тому облік індивідуальних, особливостей учнів є важливим принципом її організації.

3. В позакласній роботі важливо постійно піклуватися про розширення кругозору, ерудованості учнів, а не обмежувати їх діяльність тільки тими її видами, які їм «подобаються». Наприклад, «практикам» слід давати завдання, що вимагають застосування і теоретичних знань, тим, кого захоплює тільки електрику, - завдання і з інших розділів фізики, а тих, кого цікавлять тільки цікаві питання, треба поступово залучати до «серйозної» фізики і т. д. При цьому треба мати на увазі, що по-справжньому розвиваючими є тільки творчі завдання, вони і повинні займати чільне місце в позакласній роботі. Сформульовані в цьому пункті вимоги до організації позакласної роботи висловлюють собою принцип гармонійного творчого розвитку учнів.

4. Досвід показує, що справжній інтерес в учнів викликають посилені, але в той же час досить складні завдання, при виконанні яких вони можуть повністю розкрити свій творчий хист. В цьому випадку і розвиток учнів йде найбільш швидким темпом. Таким чином, робота на високому рівні складності ще один принцип організації позакласних занять.

5. Особливу цінність представляють роботи, які носять суспільно корисний характер (конструювання приладів і установок для шкільного кабінету, складання завдань, використовуваних потім на уроках, підготовка фізичного вечора і т. д.). Таким робіт слід віддавати перевагу: дуже важливо всіляко популяризувати позакласну роботу, поміщаючи матеріали про неї в шкільну стінну друк, готуючи виступи її учасників на уроках з повідомленнями, організовуючи шкільні виставки за результатами проведеної роботи і т. п. Це різко підвищує інтерес учнів до позакласної роботи.

Слід також домагатися, щоб будь-яка розпочата учнями робота доводилася ними до кінця і оформлялася за можливості красиво. Кращі роботи учнів із зазначенням прізвищ їх авторів

повинні зберігатися в фізикабінеті Все це важливо в виховному відношенні. Висловлені вимоги до позакласної роботи є одночасно і принципами її організації: суспільно корисна спрямованість роботи, широка популяризація, обов'язковість і ретельність виконання будь-яких завдань.

6. Нарешті, слід сказати, що позакласна робота принесе найбільшу користь в тому випадку, якщо буде служити інтересам всіх учнів. Тому планувати її слід разом і в зв'язку з плануванням навчальної роботи. Органічний зв'язок позакласної роботи з навчальною також є одним з принципів її організації [5].

Висновки. Правильно організована позакласна робота може дуже вплинути на формування особистості учнів, на розвиток їх самостійності, ініціативи і творчих здібностей. Схильність учнів до моделювання, конструювання, винахідництва загальновідома. Спираючись на неї, учитель фізики може успішно вирішувати завдання політехнічного навчання та профорієнтації учнів. На позакласних заняттях учні вчать роботу з літературою, вмінню самостійно отримувати необхідні дані і поповнювати свої знання. До теперішнього часу склалося чимало різних форм організації позакласної роботи. Це і традиційні фізичні та фізико-технічні гуртки, вечори, доповіді та реферати учнів, олімпіади та конкурси, виставки з фізики і техніки, випуск стінних газет, організація позакласного читання, демонстрація навчальних і науково-популярних кінофільмів, позапрограми екскурсії, а також порівняно нові форми - «декади фізики», конференції, фізичні «бої», фізичні «вогники» та ін.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Атаманчук П. С. Інноваційні технології управління навчанням фізики : монографія / Атаманчук П. С. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець Подільський державний педагогічний університет, інформаційно видавничий відділ, 1999. – 174 с
2. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи / Н.М. Бібік та ін.; під заг.ред. О. В. Овчарук. К.: «К.І.С.», 2004. 112 с.
3. Засекіна Т. М., Засекіна Д. О. Визначення структури предметної компетентності учнів з фізики у 7-9 класлах. Компетентнісний підхід в освіті: теоретичні засади і практика реалізації: матеріали методол. семінару, 3 квіт. 2014 р. К. : Ін-т обдарованої дитини НАПН України. 2014. Ч.1. С. 364–370.
4. Ткаченко О. К., Федьович М. В., Моргунов Г. В. Позакласна робота з фізики: Навчальний посібник для фізичних спеціальностей. - Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2007. – 198 с.
5. Браверман Э.М. Внеклассная работа по физике: содержание и методика проведения: Метод. пособие для проф.-тех. Училищ. – М.: Высш. Шк., 1990. – с.191

Богач Ілона

Науковий керівник – доц. Кравчук Василь

МНОГОЧЛЕННА АПРОКСИМАЦІЯ ФУНКЦІЇ $y = \log_a(1 + x)$

Для вивчення реальних явищ і процесів природи доволі часто використовують їх математичний опис (математичну модель). У ролі математичних моделей можуть, зокрема, виступати диференціальні та інтегральні рівняння. Оскільки знайти точні розв'язки таких рівнянь вдається не завжди, то виникає потреба в пошуку наближених розв'язків.

Для наближення многочленами функцій, які є розв'язками задачі Коші для лінійного диференціального рівняння з многочленими коефіцієнтами, можна використати *апроксимаційний* метод (*A*-метод), розроблений В. К. Дзядиком [1]. Цей метод зручний тим, що для наближення функції достатньо знати лише те, що вона є розв'язком зазначеної задачі, тобто його можна використовувати для пошуку наближених розв'язків такої задачі.

A-метод можна використати й для наближення елементарних функцій, склавши для них відповідні задачі Коші [2]. У даній роботі це зроблено для логарифмічної функції.

Розглянемо функцію $y = \log_a(1 + x)$, де $x \in [-h; h]$, $0 < h < 1$. Побудуємо за *A*-методом многочлен n -го степеня для наближення цієї функції.

Теорема 1. Коефіцієнти многочлена $y_n(x) = \sum_{k=0}^n c_k x^k$, побудованого за *A*-методом для

наближення функції $y(x) = \log_a(1 + x)$, $x \in [-h; h]$, визначаються за формулами