

3. Кант І. Ответ на вопрос: что такое образование? // Кант І. – Соч. в 6-ти т. – М., 1963-66. – Т.6.

The present work solves the questions dealing with the essence of education as a social institution. It analysis the educa-

tional functions and priorities concerning the entrance of Ukraine into the world educational zone.

Key words: education, educational space, technologies of information's, intellect.

Отримано: 25.05.2006.

УДК 371

О.К. Васілець, М.І. Садовий

Кіровоградський державний педагогічний університет імені В.Винниченка

МЕТОД МОДЕЛЮВАННЯ – ВАЖЛИВИЙ ЗАСІБ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Досліджується модель поетапного здобування знань як надійний засіб інтенсифікації навчального процесу.

Ключові слова: метод, модель, навчання, процес, наука.

Потреба готувати випускників середньої школи до праці вимагає від учителя такої форми навчально-виховної діяльності, яка забезпечила б, насамперед, високу інтенсифікацію навчального процесу. Такий підхід до викладання фізики сприяє формуванню в молоді вмінь і навичок самостійно поповнювати свої знання, з величезного потоку наукової інформації вибрати найважливіше і творчо розв'язувати поставлені завдання.

Шкільний курс фізики дає учням уявлення про науку так само, як за допомогою моделей дослідник розкриває нові закономірності досліджуваного об'єкта або явища. Шкільний курс фізики можна уявляти як фізичну просторово-часову модель.

Один з основних принципів дидактики – науковість вимагає уникнути суперечності між змістом самої науки і навчальним курсом.

Просторово дану модель можна вважати тому, що обсяг інформації шкільного курсу фізики набагато менший обсягу наукової інформації. Такі вимоги принципу доступності.

Шкільний курс фізики також є часовою моделлю, бо об'єм матеріалу з фізики, який вивчають в школі, досліджувався в науці століттями.

Серед інших засобів навчання велике значення має використання елементів моделювання, який пов'язаний з розвитком фізичної науки, з її змістом. Він був і залишається важливим засобом дослідження складних фізичних явищ і процесів.

Є незаперечним фактом, що метод моделювання – ефективний засіб навчання шкільного курсу фізики.

Друга особливість методу моделювання стосується організації навчальної діяльності самого вчителя фізики. Існує зв'язок між методами наукового пізнання і методами навчання. Необхідно врахувати, що навчання – двосторонній процес, до якого входить як єдине ціле діяльність учителя і учнів.

Якщо для вчителя застосовані засоби є методами викладання, то для учня вони є методами пізнання, бо ведуть від відомого до невідомого, до відкриття істини.

Обсяг наукової інформації з фізики, який розміщений в шкільних підручниках, становить незначну частину накопиченого фізикою фактичного матеріалу. Навчальний курс фізики не тотожний з фізичною наукою. Він відображає найважливіші фізичні явища, закони і методи їх дослідження. Тому ми вважаємо, що шкільний курс фізики є моделлю науки фізики.

Педагогічні дослідження показали, що більшість видів моделювання можна використати в навчально-виховному процесі з фізики. Вони взаємно доповнюють один одного, а разом узяті збагачують методи навчання, забезпечують всебічне пізнання учнями об'єктивної істини.

Педагогічні дослідження показали, що моделі мають велике значення для формування системності знань учнів, є зручною формою зберігання в пам'яті відповідної наукової інформації [9, с. 126]

Використання моделей у навчальному процесі з фізики допоможе виділити і відобразити найважливіші для пізнання зв'язки в явищах, які часто бувають недоступні для безпосереднього спостереження, осмислити суть деяких фізичних явищ. Моделювання дає вчителю можли-

вість глибше розкрити на уроці зміст фізичних понять, розкрити важливе значення методів дослідження фізичних явищ і процесів, озброїти школярів системою фізичних знань у тісному зв'язку з методами наукових досліджень. Методист-фізик І.І.Соколов писав: «Науковий метод фізики повинен бути покладений в основу методів викладання предмета фізики в середній школі» [16, с.25].

К.М.Слізаров вважав, що одне з важливих завдань, яке треба розв'язати вчителю – знайомити учнів з науковими методами вивчення природи [7, с.3].

М.Д.Ахундов і З.В.Сичевська пропонують інформувати учнів про основні методи наукового дослідження в тісному зв'язку зі змістом шкільного курсу фізики [1, с.15].

Ознайомлення учнів середньої школи з методами наукових досліджень в нерозривному зв'язку з вивченням змісту фізики не тільки сприяє кращому засвоєнню навчального матеріалу, а й закономірно приводить до розкриття відповідних питань методології науки.

Аналізуючи фізичні явища і методи їх дослідження, вчитель тим самим підводить учнів до висновків і узагальнень філософського характеру. Такі узагальнення корисні у виховному процесі, якщо вони будуть не пучким поєднанням філософії і фізики, а органічно пов'язаними з конкретними питаннями шкільної програми.

Важливо, щоб учні в процесі вивчення шкільного курсу фізики усвідомили, що наукове дослідження цілеспрямоване; що головним завданням науки є не тільки відкриття фактів і явищ об'єктивної дійсності, а й встановлення між ними причинних і закономірних зв'язків; що наука – це система знань у вигляді понять, законів, теорій. Дослідження відповідних об'єктів вчені здійснюють різними методами науки. Вибір методів наукового пізнання залежить від поставлених завдань, специфіки досліджуваного об'єкта й умов, у яких проходить його вивчення. Для успішного використання цих методів треба знати їх сильні і слабкі сторони, межі застосування, співвідношення між суб'єктивним і об'єктивним тощо. Це стосується й методу моделювання. З'ясування з учнями елементів методології моделювання в межах його вивчення і практичного використання в шкільному курсі фізики сприятиме глибокому розумінню ролі цього методу в сучасній науці, конкретизації процесу пізнання явищ об'єктивної дійсності, дає змогу показати наявність і співвідношення об'єктивного і суб'єктивного в пізнанні, допоможе краще зрозуміти роль практики як критерію істинності наших знань.

Навчальна модель багатоеlementна, тобто вона складається з відповідних блоків, частин, деталей. Між елементами моделі існують відповідні зв'язки і відношення. Вона може бути мисленою, яка складається з ідеальних елементів, виражених знаками або образами.

Навчальна модель використовується тоді, коли безпосереднє вивчення учнями відповідного об'єкта становить значні труднощі. Вона може відтворювати зовнішнє виявлення об'єкта або розкривати деякі особливості його внутрішньої структури. На основі моделі учень дістає певну інформацію (якісну або кількісну) про об'єкт вивчення. Такі основні функції навчальної моделі. Отже, навчальна модель – це система, яка здатна відтворювати зовнішній вигляд чи внутрішню структуру об'єкта з метою більш

глибокого його пізнання, коли безпосереднє вивчення цього об'єкта в умовах школи становить значні труднощі або зовсім неможливе [11, 15].

Метод пізнання, який передбачає побудову моделей і використання їх для вивчення відповідних об'єктів з метою отримання нової інформації називається методом моделювання [11, 15].

Метод моделювання може виконати виховну і освітню роль тоді, коли учні будуть обізнані з його елементами. Ми вважаємо, що метод моделювання слід розкривати учням в тісному зв'язку з вивченням фактичного матеріалу, показати його використання там, де не можна застосувати інші методи.

При побудові моделей використовується абстрагування. Абстрагування – це відмежування від неістотних властивостей відповідного об'єкта і виділення тих параметрів, які треба вивчати і які є основними в дослідженні.

Проте абстрагування має свою межу. Дослідник не може абстрагуватись від будь-якої кількості властивостей об'єкта, що може привести до того, що об'єкт втрапить свою суть. Ступінь абстрагування визначається природою явищ і видом моделей.

Метод моделювання допомагає пізнати об'єктивну істину. Для того, щоб глибше пізнати реальний об'єкт, виявити його приховані властивості, дослідник буде спрощену модель цього об'єкта, абстрагується від деяких його властивостей.

Абстрагування та ідеалізація приводять до того, що об'єкти, які між собою відрізняються окремими властивостями стають однорідними, що полегшує застосування математичних методів до вивчення таких об'єктів. Роль моделей у пізнанні фізичних явищ відзначив академік А.Ф.Іоффе: «Не можна заперечувати користь моделей при вивченні фізичних явищ. Вдало побудована модель спрощує висновки з відомих фактів і дозволяє ставити нові дослідження, що ведуть науку вперед... Часом протягом тривалого часу модель слугує провідною ниткою наукового дослідження» [19, с.430].

М.Борн також високо оцінив роль фізичних моделей: «Всі великі експериментальні відкриття ґрунтуються на інтуїції тих людей, які широко використовували моделі. Ці моделі були не просто результатами їхніх фантазій, але й відображенням реальних предметів. Як взагалі може працювати експериментатор, як він може спілкуватись зі своїми колегами і сучасниками, якщо він не використовує моделі» [2, с.227].

Даний метод розглядає такі властивості реальних об'єктів, які з технічних або економічних причин безпосередньо вивчити неможливо або складно (наприклад, зародження і розвиток життя на Землі, космологічний розвиток Всесвіту, структура ядра). Саме тоді використовують предметні або мисленні моделі, які зручні для спостереження і вивчення.

Є.М.Горячкін наголошував, що «під живим спогляданням» слід розуміти:

а) певний досвід і знання, які учні здобули в щоденному житті (тобто фізичні спостереження);

б) експеримент, який показує вчитель або самі учні [6, с.320].

Спостереження – один із методів пізнання об'єктивної дійсності, який полягає у відносно тривалому, цілеспрямованому і планомерному сприйманні певних предметів і явищ за допомогою органів чуття [18, с.854].

Спостереження, як відмічав С.Л.Рубінштейн, тільки тоді стає методом наукового пізнання, якщо воно не обмежується лише простою реєстрацією фактів, але й переходить до висунення модельної гіпотези для того, щоб перевірити її при нових спостереженнях [14, с.85].

Наведемо приклад з найбільш чудового досягнення небесної механіки – це відкриття восьмої планети сонячної системи Нептуна, яка була виявлена на основі обчислень – лише за її впливом на рух планети Уран, яка на той час вважалась останньою планетою сонячної системи [5, с.108].

Англійський астроном Вільям Гершель відкрив планету Уран. Спостереження за цією планетою показали, що Уран у своєму русі навколо Сонця ніби не цілком підкоря-

ється законові всесвітнього тяжіння. Була висунута гіпотеза, що за Ураном знаходиться невідома планета, яка і впливає на рух Урана. Знайти невідому планету шляхом спостережень було складно. Для того, щоб знайти невідому планету, було обчислено її орбіту за тими збуреннями, які вона викликала в русі Урана. Лєвер'є першим закінчив обчислення координат гіпотетичної планети і повідомив їх астрономові Берлінської обсерваторії Галле з проханням пошукати її. Біля вказаного місця Галле знайшов невідому планету, яка була названа Нептуном. Відкриття Нептуна довело справедливність законів всесвітнього тяжіння.

Американський астроном Ловелл аналогічно передбачив існування ще однієї планети, яка знаходиться ще далі від Сонця, ніж Нептун. Цю планету було знайдено і названо Плутоном.

Відмічав видатний педагог В.О.Сухомлинський: «Спостереження – не тільки метод вивчення матеріалу, але і метод розумового розвитку, виховання розуму» [17, с.254].

Спостереження, як метод пізнання, має недоліки. При вивченні механічного руху не можна ізолювати явище, яке вивчається. Під час падіння тіл на характер цього руху впливає опір повітря, форма тіла, але ці причини не впливають на залежність прискорення тіла від сили тяжіння.

Під час спостережень немає можливості відновити явище, потрібно чекати, коли воно повториться, не можна дослідити явище за різних умов, неможливе його всебічне вивчення. Спостереження вивчає лише зовнішні ознаки явищ і предметів.

Більш глибокі дослідження суті явищ можна здійснити за допомогою експерименту. Ми вважаємо, що експеримент – це науково поставлений дослід, за яким можна спостерігати і відновлювати при повторенні тих самих умов. Експериментальний метод встановлює причинно-наслідкові зв'язки між явищами, між величинами, які характеризують властивості тіл і явищ.

Академік С.І.Вавилов відмічав подвійну роль експерименту:

1) експеримент доводить або заперечує теоретичні положення;

2) експеримент може стати основою теорії або гіпотези, яка може бути підтверджена новими експериментами.

Він підкреслював: «Відповідь, яку дає дослід, інколи може бути неочікуваною і тоді дослід стає періодичним новітньою теорії. Так, наприклад, виникло вчення про радіоактивність» [3, с.17].

В педагогічній літературі по-різному трактуються поняття «лабораторні» і «практичні роботи».

Під поняттям «лабораторні роботи» розуміємо навчальні експерименти, які здійснюються учнями індивідуально або групами в шкільній лабораторії із застосуванням спеціальних приладів, учні працюють під керівництвом вчителя і впливають на хід процесу, змінюють його з метою визначення результатів цих змін і встановлення відповідних закономірностей [13, с.77].

Практичні роботи відрізняються від лабораторних тим, що тут учні не змінюють хід явищ, які вивчають, а фіксують спостереження фактів в результаті практичних дій. Наприклад, лабораторна робота – це перевірка впливу маси тіла на силу тертя, а визначення розмірів тіл (довжини, об'єму, ваги) – практична робота.

Кожна лабораторна або практична робота має визначену дидактичну мету, завдання, структуру і методику.

В.А.Онищук відмічав, що велике значення має створення проблемної ситуації в лабораторних роботах.

Розглянемо одну з лабораторних робіт з метою перевірки закону Гука.

До однієї і тієї ж сталюї пружини почергово учні прикріплюють різні вантажі. Результати експерименту записують в таблицю [4, с.55].

№ п/п	F , Н	x , м	k , Н/м
1	10	0,06	167
2	30	0,18	167

Зробивши висновок про постійне відношення $k = F/x$ вони записують перевірену формулу $F = kx$, що і є законом

Гука, який встановлює залежність між видовженням деформованого тіла і виникаючої в ньому сили пружності: сила пружності, яка виникає при деформації тіла прямопропорційна видовженню тіла і напрямлена в сторону, протилежну напрямку переміщення частин тіла.

Потім їм пропонують за допомогою цієї ж формули теоретично підрахувати, яка деформація виникає в пружині при навантаженнях 20 і 25 Н, і перевірити одержані результати експериментально.

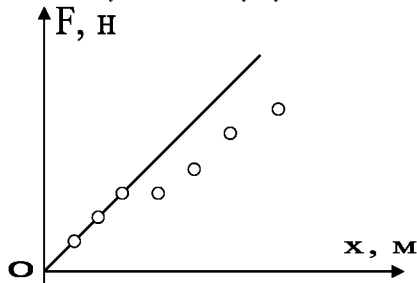
Виконавши завдання, учні переконуються, що при значеннях сили 20 і 25 Н видовження пружини дійсно пропорційно діючій силі: $F = kx$, тобто розрахунки, які проведені по формулі закону Гука відповідають експериментальним даним.

Можна передбачити, що закон Гука виконується в області значень сили (10-30 Н).

Далі стальна пружина при навантаженні 50 Н дає залишкову деформацію. Для сили 50 Н закон Гука не виконується.

Перед учнями виникає проблемна ситуація і необхідність висунення гіпотези: закон Гука справедливий в певних визначених межах. Далі гіпотеза експериментально перевіряється і підтверджується або спростовується.

Графік, який побудований за результатами дослідів, показує межі застосування закону Гука.



Справедливість будь-якого закону підтверджується проведенням дослідів. Мета пізнання законів природи – можливість використання їх на практиці. Так, на основі закону Гука виготовляються ресори, пружинні динамометри, підбираються матеріали для виготовлення деталей механізмів машин тощо.

Більшість приладів, які використовуються в експерименті – це фізичні моделі приладів і установок. В силу специфіки деякі явища, наприклад, рентгенівські промені, фотоефект, будова атома учням недоступні для споглядання. “Живим спогляданням” для учнів будуть лише ті, що показує вчитель на уроках фізики. Але є такі теми, де експеримент в умовах школи неможливий. Це викликано такими обставинами:

1. Надзвичайно великі або дуже малі розміри установки чи системи, яку необхідно показати в класі (різні типи прискорювачів елементарних частинок, атомний реактор, пшпозид водоканалу, гребля гідроелектростанції, ядро атома та інше).
2. Швидкий або повільний перебіг процесів (ланцюгова ядерна реакція, явище радіоактивності, рух планет, коливання маятника при добовому обертанні землі і т.д.).
3. Шкідливий вплив деяких явищ і процесів на організм людини (радіоактивні речовини, гамма-промені, рентгенівські промені).
4. Великі чи малі значення деяких параметрів системи (тиск, температура).
5. Висока вартість установок.

Тоді доцільно використати мислені моделі, які виконують роль демонстраційно-ілюстративних, створюють в учнів наочну мислену картину об'єкта вивчення, допомагають краще сприйняти нові ідеї, гіпотези, зрозуміти нові теорії.

Навчально-евристичними називають моделі, за допомогою яких учень, працюючи із цими моделями, дістає нову інформацію кількісного характеру про явища і процеси об'єктивної дійсності. До цих моделей належать:

а) моделі-практикуми, що використовуються для вивчення відповідних закономірностей у формі робіт фізичного практикуму і мають дослідницький (творчий) харак-

тер. Таку дидактичну функцію можуть виконувати матеріальні моделі, які належать до фізичного і математичного моделювання;

б) моделі-задачі, в яких елементи, відношення і властивості явищ виражені системою знаків (формулами, графіками, таблицями) і які використовуються у навчальному процесі у вигляді відповідних задач;

в) моделі-уявлення – це такі мислені моделі, які будуються в уяві учнів за допомогою знайомих їм чуттєво-наочних елементів, що мають деяку подібність з реально існуючими об'єктами, і використовуються для отримання певних кількісних співвідношень з метою глибокого пізнання учнями об'єктивної реальності.

Частковим випадком експерименту є мислений експеримент. Це теоретичний аналіз такої експериментальної ситуації, яку важко здійснити насправді. Наприклад, вивчаючи перший закон Ньютона, учні мають справу з мисленим експериментом, який приводить до встановлення важливої закономірності. Що буде з рухомим тілом, якщо на нього перестануть діяти всі сили, в тому числі сила тертя? В земних умовах неможлива ситуація – рух без тертя та сили тяжіння.

Мислений експеримент моделюється на основі висунутих гіпотез. Це свідомий відбір деяких перспективних варіантів для мисленого порівняння і виявлення оптимального.

Суть мисленого експерименту зводиться до такого.

1. Побудова за певними правилами мисленої моделі реального об'єкта.
2. Побудова за тими самими правилами ідеалізованих умов, у яких функціонує модель.
3. Свідомі і планомірні зміни цих умов та їх впливу на модель.
4. Свідомі і точне застосування об'єктивних законів і фактів науки на всіх етапах мисленого експерименту, чим виключається всяка довільність і необґрунтована фантазія [19, с.212].

За своїм змістом мислений експеримент має об'єктивний характер. Він завжди ґрунтується на реальних фактах науки і всі операції над ними проводяться на основі об'єктивних законів природи. Але за формою мислений експеримент суб'єктивний.

Метод моделювання має велике значення для формування в учнів фізичної картини світу.

Учитель має можливість показати їм, що більш складні фізичні моделі, як правило, не замінюють прості, а включають в себе їх раціональне зерно, точніше відображаючи об'єктивну реальність. У мірі побудови нових моделей ростуть і знання, вони стають більш глибокими і повніше відображають об'єктивну істину. У кожній новій моделі зростає доля абсолютності і зменшується доля відносності.

Л.І.Мандельштам писав, що не слід розглядати тільки дослідну фізику тому, що це дуже складно [12, с.358].

Експериментальні факти, не об'єднані в теорію, яка їх пояснює і передбачає нові, не мають великої пізнавальної цінності. Фізична наука має експериментальний характер, але обов'язковий другий рівень наукового пізнання – теоретичний.

Проблемні ситуації в дослідіх потребують великої кількості часу на уроці [8, 9].

Сучасна школа вже не може обмежитися лише повідомленням учням деякої суми знань з фізики. А тому ми досліджували механізм пам'яті. На уроці учень намагається запам'ятати інформацію, зберегти її в пам'яті і відтворити. Отже, запам'ятовування, збереження і відтворення – основні процеси в мозку.

Для того, щоб правильно користуватись пам'яттю, необхідно знати її властивості, зокрема кількісні та якісні її характеристики: обсяг і тривалість; швидкість, точність і готовність. Учням необхідне осмислене запам'ятовування, тобто таке закріплення знань, яке відбувається при самостійній роботі з підручником фізики.

Педагогічні дослідження показали, що сенсорна пам'ять зберігає вплив слідів інформації долі секунд, де розв'язується питання про те, чи сприймуть вищі відділи мозку сигнали, що надійшли.

Якщо не приймається сигнал згоди, то і за доли секунди сліди такої інформації стираються, тобто швидко забуваються. І тоді сенсорна пам'ять наповнюється іншою інформацією.

Якщо в корі мозку приймається сигнал згоди, то інформація передається в короткочасну пам'ять, де вона зберігається від 1 секунди до 15 хвилин і розв'язуються миттєві завдання за зразком, внаслідок чого утворюється система тимчасових нервових зв'язків. Учень може виконувати завдання без напруження нервових центрів кори великого мозку.

Завдання, виконані за зразком розчленовуються у центральній нервовій системі і робить їх легкими і автоматичними. Таким чином, звільняється решта відділів мозку для творчої роботи, саме в даний час можна провести систематизацію знань, тобто виявити всі можливі зв'язки. І при узагальненні знань важлива інформація з короткочасної пам'яті передається в довготривалу, що зберігається все життя.

Отже, ми пропонуємо мислену поетапну модель здобування знань з фізики.

I ЕТАП

Утворення сигналу за допомогою знаків в сенсорній пам'яті сприймати чи стирати інформацію.

Такими знаками є повна самостійність учнів при роботі з підручником, але своєчасне виправлення помилок. Нами встановлено, що помилка виправлена за 25 хвилин в пам'яті учнів не закріплюється.

II ЕТАП

Сигнал згоди (тобто сприймати нову інформацію) приймається в корі мозку, інформація передається в короткочасну пам'ять, де вона зберігається від 1 секунди до 15 хвилин.

Саме в даний час необхідно виконувати завдання за зразком, які учень може виконувати без напруження нервових центрів кори великого мозку.

У центральній нервовій системі завдання за зразком розчленовуються і стають легкими, економними, автоматичними, тобто відбувається утворення автоматизмів.

III ЕТАП

Утворені автоматизми звільняють решту відділів мозку для творчої роботи, зокрема для систематизації знань, тобто виявлення всіх можливих зв'язків.

IV ЕТАП

Моделюється відсів зв'язків за допомогою узагальнення і абстрагується від неважливих зв'язків.

Головні фундаментальні зв'язки передаються в довготривалу пам'ять, де важлива інформація зберігається все життя і гарантується міцність знань.

Таким чином, досліджена нами модель поетапного здобування знань є надійний засіб інтенсифікації навчального процесу.

Список використаних джерел:

1. Ахундов М.Д. О математическом атомизме Демокрита // Труды XIII Международного конгресса по истории науки. Секция III, IV. – М., 1974.
2. Борн М. Физика в жизни моего поколения. – М., 1963. – 227 с.
3. Вавилов С.И. Экспериментальные основания теории относительности // Собр. соч. – М., 1956. – Т. 4. – С.16-17.
4. Голин Г.М. Вопросы методологии физики в курсе средней школы. Книга для учителей. – М.: Просвещение, 1987. – С.55
5. Гончаренко С.У. Физика для допитливих. Механіка. Вид. 2. Техніка. – К., 1972. – 108 с.
6. Горячкин Е.Н. и др. Методика и техника школьного эксперимента. – М.: Учпедгиз, 1940. – 320 с.
7. Елизаров К.Н. Вопросы методики преподавания физики в средней школе. – М.: Учпедгиз, 1962. – С.3.
8. Зверева Н.М. Активизация мышления учащихся на уроках физики. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1980. – С.9.
9. Зорин Л.Я. Дидактические основы формирования системности знаний старшеклассников. – М.: Просвещение, 1978. 126 с.
10. Иоффе А.Ф. Основные представления современной физики. – М., 1949. – 430 с.
11. Калатуца П.Р. Моделирование у вивченні фізики. – К.: Рад. шк., 1982. – 15 с.
12. Мандельштам Л.И. Полное собрание сочинений. – М., 1950. – Т.3. – 358 с.
13. Онищук В.А. Типы, структура, методика урока в школе. – К.: Рад. шк., 1976. – 77 с.
14. Рубинштейн С.Л. О мышлении и путях его исследования. – М.: Издательство АН СССР, 1958. – 85 с.
15. Сичевська З.В. До питання про співвідношення наукового пізнання і навчання з фізики // Методика викладання фізики в середній школі. – К.: Рад. шк., 1952.
16. Соколов Г.І. Методика викладання фізики в середній школі. – К.: Рад. шк., 1964. – Вип. 1. – 25 с.
17. Сухомлинський В.О. Вибрана педагогічна творчість. – М.: Педагогіка, 1980. – Т. 2. – 254 с.
18. Український Радянський Енциклопедичний словник / Під редакцією Бажана М.П. – К., 1968. – 854 с.
19. Штофф В.А. Моделирование и философия. – М.: Наука, 1968. – 212 с.

The model of the stage-by-stage getting of knowledge's as reliable mean of intensification of educational process is explored.

Key words: method, model, studies, process, science.

Отримано: 12.07.2006.

УДК 372.853

Ю.М. Галатюк

Державний гуманітарний університет, м. Рівне

КОНЦЕПЦІЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ТВОРЧОЇ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ З ФІЗИКИ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ

В статті викладені концептуальні положення теорії і методики організації творчості учнів в процесі навчання фізики. В основі концепції лежить модульне проектування творчої пізнавальної діяльності, що ґрунтується на системно-структурному аналізі.

Ключові слова: навчальний процес, творча пізнавальна діяльність, модульне проектування.

Формування творчої особистості є важливим завданням сучасної школи. Це є соціальним замовленням суспільства, яке розвивається на шляху демократичних перетворень і ринкової економіки. В такому суспільстві творчий потенціал особистості є однією з визначальних умов її успішної соціалізації. Відомо, що в ході соціалізації людина набуває якостей, необхідних для життєдіяльності в суспільстві, відбувається становлення її соціального досвіду. Проте соціалізація не обмежується лише соціально-психологічною адаптацією. Адаптація невіддільна від своєї протилежності – активності, вибіркового творчого ставлення

особистості до середовища [23]. Результатом упущень в ході соціалізації є асоціальна поведінка людини.

Варто лише зупинитися на одному соціальному аспекті – проблемі дозвілля сучасної молоді людини. Тут до речі пригадати виступ академіка П.Л.Капіци, проголошений на Міжнародному конгресі з питань підготовки викладачів фізики для середньої школи, де він розглядає проблему дозвілля як одну з глобальних проблем індустріального суспільства, в якому існує “надлишок засобів і дозвілля”, наголошуючи на тому, що сучасне суспільство поки що не готове, щоб з користю для себе споживати той мате-