

образования.

Ключевые слова: социальный педагог, раннее развитие, синдром Дауна, ребенок с синдромом Дауна, генетические отклонения, педагогическое воздействие.

SOCIAL AND PEDAGOGICAL WORK FOR THE CHILDREN WITH THE DOWN SYNDROME IN THE ESTABLISHMENT OF PRESCHOOL EDUCATION

O. A. Maksymenko, S.O. Kubitskiy

Abstract. The article deals with the psycho physiological peculiarities of social interaction of children with Down syndrome. Principles and characteristic features of social pedagogical work with children with Down syndrome in preschool establishments are highlighted.

Keywords: social pedagogue, early development, Down syndrome, child with Down syndrome, genetic deviations, pedagogical influence.

УДК 53:371.3

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ІНТЕРАКТИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОДУКТИВНОМУ НАВЧАННІ ФІЗИКИ

В.В. МИКОЛАЙКО

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: M40544@i.ua

Анотація. Стаття присвячена проблемам, що пов'язані з розробкою методики впровадження інтерактивних технологій у освітній процес. Розкриті методичні аспекти використання інтерактивної дошки на уроках фізики у основній школі. З впровадженням інтерактивної дошки змінюються сама структура навчального процесу, форма подачі знання, і, що найважливіше, змінюється комунікація між тим, хто навчає, і тим, кого навчають. Особливості організації продуктивного навчання з фізики в основній школі із застосуванням інтерактивної дошки (SMART Board) дозволяють: аналізувати навчальну інформацію, урізноманітнювати порядок подання матеріалу, співвідносити обсяг між теоретичним та практичним матеріалом, творчо підходити до засвоєння навчального матеріалу й тому зробити засвоєння знань більш доступним; навчитись формулювати власну думку, правильно її виражати; доводити власну точку зору, аргументувати й дискутувати; розвивати навички проектної діяльності, самостійної роботи, виконання творчих робіт.

Ключові слова: фізика; продуктивне навчання; інтерактивна технологія; інтерактивна дошка

Актуальність (Introduction). Новий виток науково-технічного прогресу привів до комп'ютеризації та інформатизації світової спільноти, що не могло не вплинути на сферу освіти. З огляду на це відбувається еволюція змісту, форм і методів навчання, яка спонукає до розробок і впровадження новітніх освітніх технологій. Ці технології несуть із собою нові комплексні способи подання, структурування, зберігання, передачі та обробки освітньої інформації, дозволяють перейти до більш ефективних форм організації навчальної діяльності учнів і можуть відіграти велику, а може, і визначальну роль у зміні нинішніх педагогічних технологій. Водночас роль педагога як авторитарного транслятора готових ідей змінилася на коригування ним інтелектуального і творчого потенціалу школяра [4, 8].

Сучасна фізика, є невід'ємною складовою культури високотехнологічного інформаційного суспільства тому, що дає багатий матеріал для відпрацювання найрізноманітніших методів і прийомів роботи з інформацією. Викладання фізики пов'язане з використанням великого обсягу різноманітної інформації, що робить застосування комп'ютерної техніки особливо ефективним, оскільки дозволяє дуже швидко опрацювати цю інформацію і представити її у вигляді таблиць, схем, діаграм, визначити залежність між різними об'єктами і явищами, будовою та функціями.

Весь навчальний матеріал з фізики можна умовно розділити на дві частини: перша охоплює теоретичні відомості про сутність і закономірності фізичних явищ і процесів, що відбуваються в природі; друга – відомості про практичне їх застосування. Курс фізики містить деякі відомості з виміральної техніки, прикладної механіки, електротехніки, теорії машин і механізмів, енергетики та ін.

Для цілісного сприйняття учнями відповідного матеріалу, вчителю необхідно розширити об'єм інформації за рахунок збільшення кількості ілюстративного матеріалу, що дозволяє реалізовувати принципи наочності, доступності та системності та залучити клас до активної роботи, при цьому загострити сприйняття, підвищити концентрацію уваги, покращити розуміння та запам'ятовування матеріалу. Цього можна досягти за допомогою різних способів. Найбільш переконливий з них на сучасному етапі розвитку школи є використання інтерактивних технологій.

Аналіз актуальних досліджень (Analysis of recent researches and publications). В останній час спостерігається посилення наукового інтересу до проблеми впровадження та доцільності використання інтерактивних технологій у навчально-виховний процес. Цю проблему досліджували О. Пометун [5], І. Якіманська, О. Коротаєва, В. Петрова та інші. Окремі аспекти використання інтерактивних технологій у навчальному процесі розглядали О. Єльнікова, М. Кадемія, Ю. Колісник-Гуменюк, О. Копіца, І. Лов'янова, А. Мальцев, О. Павлик. Використання інтерактивної дошки на уроках з фізики освітлені в працях П.В. Бельчева [1], Ю. А. Вороніна, Р. В. Майера, Е. В. Оспеннікової, А. В. Смирнова, Н. К. Ханнанова.

Мета (Purpose). Метою статті є розглянути використання інтерактивної дошки в процесі навчання учнів основної школи на уроках фізики.

Результати (Results). Серед інтерактивних технологій досить популярними в освітніх закладах є використання інтерактивних мультимедійних дошок. Сьогодні мережа Інтернет пропонує безліч інтерактивних дошок серед яких Twiddla, WikiWall, Scribblar, Stixy, Scriblink, FlockDraw. Серед них найперспективнішою та найбільш вживаною є SMART Board [3, 7].

Інтерактивна дошка (SMART Board) – це сенсорна панель, яка працює в комплексі з комп'ютером і проектором. Управління здійснюється за допомогою спеціальних пристроїв – маркерів або просто торкаючись рукою (предметом, ручкою) поверхні дошки. Спеціалізоване програмне забезпечення для інтерактивної дошки (Smart Board Software) включає наступні інструменти: записник (SMART Notebook); засіб відеозапису (SMART Recorder); відеоплеєр (SMART Video Player); додаткові (маркерні) інструменти (Floating Tools); віртуальну клавіатуру (SMART Keyboard) [9]. Вона є сучасним багатофункціональним засобом навчання, який надає широкі можливості для організації продуктивного навчального процесу та виконує наступні функції: управлінську, адаптивну, інформативну, інтегративну, інтерактивну, мотиваційну, комунікативну, розвиваючу і виховну.

Інтерактивну дошку можна використовувати протягом усього уроку й на окремих його етапах та при організації різних форм роботи зі школярами [2].

На етапі формування мотивації в учнів до діяльності щодо освоєння нового матеріалу доцільно подавати на інтерактивній дошці матеріал (відео, анімації, ілюстрації) для створення проблемних, пошуково-дослідницьких ситуацій. Наприклад, при вивченні теми «Сила пружності» вчитель демонструє школярам анімацію, у якій відображено рух тягарця під дією на нього стиснутої пружини. Перед переглядом учням дається установка: спостерігати за тим, що буде відбуватися зі швидкістю тягарця. Із досліду видно, що його швидкість змінюється. Тягарець починає рухатися після того, як перерізана нитка. Отже, тіло змінює свою швидкість внаслідок дії на нього стиснутої пружини. Виникає питання: Яка сила, діє на тягарець з боку деформованої пружини? Необхідно з'ясувати, чим обумовлена дана сила, дати її визначення, вказати точку прикладання, напрям сили. Такий діалог з учнями передбачає виконання певних записів, малюнків, схем, графіків, креслень. Завдяки інтерактивній дошці вчитель може активно коментувати матеріал, виділяти, уточнювати, робити помітки поверх зображення, додавати коментар, підкреслювати або виділяти необхідну інформацію, робити прості й швидкі поправки у матеріалі; перенести об'єкт у інше місце екрану або встановити нові зв'язки між об'єктами. На основі спостережень, аналізу та порівняння учням пропонується сформулювати тему й визначення основні цілі заняття.

При поясненні нового матеріалу застосовують мультимедійні презентації, які сприяють підвищенню якості наочності, ілюстративності викладу навчального матеріалу, систематизації, його візуальній насиченості, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу, робить урок яскравим, переконливим. Поєднання усної розповіді педагога з демонстрацією візуальних ресурсів і засобів зосереджує увагу учнів на найбільш суттєвих моментах навчального матеріалу та підвищує рівень пізнавальної активності учнів, забезпечує результативність продуктивної навчально-пізнавальної діяльності учнів.

Діючою навчальною програмою з фізики [6] визначено, що об'єктами оцінювання є одиниці навчального змісту шкільного курсу фізики – його компоненти: фізичне явище й процес; поняття, зокрема поняття про фізичну величину; фізичний закон; фундаментальний фізичний експеримент; фізична теорія; прилади та пристрої, механізми й машини. До кожного з цих компонентів наводяться узагальнені системи їх істотних ознак. Формування системи знань про кожен компонент змісту шкільного курсу фізики передбачає засвоєння повного набору істотних ознак, що створюють цілісне уявлення про нього, та пов'язаних з ним систем дій.

Вивчення фізичних явищ. Для пояснення фізичного явища учні мають усвідомити: зовнішні ознаки явища; умови, за яких спостерігається явище; сутність явища і механізм його проходження; визначення; зв'язок даного явища з іншими; його кількісну характеристику; використання на практиці та способи попередження можливої шкідливої дії явища. Застосування мультимедійних засобів актуальне, перш за все, завдяки можливості спостереження фізичних явищ, які небезпечно проводити у класі, складно спостерігати, оскільки їх протікання пов'язане із знанням структури речовини на атомно-молекулярному рівні, або їх важко уявити, зрозуміти, а також практичного використання явища. Наприклад, при вивченні теми «Явище тяжіння» (7-ий клас) вчитель демонструє різні прилади притягання тіл Землею. Тут виразними можуть бути факти щодо того як величезні маси води морів і океанів двічі на добу піднімаються на висоти кількох метрів. А відповідні максимуми рівня води «подорожують» поверхнею Землі вслід за зміною положення місяця.

Вивчення фізичних величин та понять. Про фізичну величину учні повинні знати: яку властивість тіл характеризує дана величина, її визначення, визначальну формулу, яка це величина – векторна чи скалярна, одиницю даної величини та методи вимірювання. Основною особливістю понять, зокрема про фізичні величини, є їх абстрактний характер. Наприклад, основні фізичні величини механіки – «маса», «сила», «механічна робота», «енергія» не мають наочного вираження, а виявляються на основі аналізу взаємозв'язків між об'єктами. Поряд з фізичними величинами у механіці широко використовуються поняття, які не є кількісною мірою процесів і явищ: механічний рух, траєкторія, система відліку та ін. Вводяться вони, як правило, на основі інформаційно-ілюстративного прийому. Мультимедіа-об'єкти покликані полегшити введення абстрактних понять, фізичних величин, які ілюструють взаємозв'язок сутнісних, найбільш значущих сторін та властивостей досліджуваних об'єктів, які не вдається показати в натурному експерименті, зміну певного параметра у часі), відображають найважливіші властивості об'єктів. Наприклад, при вивченні електричних явищ (8-ий клас) складним для успішного засвоєння є поняття «відносної діелектричної проникності». Тому введення відповідної цьому нової фізичної величини (відносної діелектричної проникності) постає логічним кроком й сприймається учнями належним чином.

Вивчення фізичних законів. Для пояснення фізичного закону учні мають усвідомити: між якими явищами (процесами) або величинами закон встановлює зв'язок, його формулювання, математичний вираз, досліди, що привели до встановлення закону або підтверджують його справедливості, врахування й використання на практиці та межі застосування закону. Вивчення фізичних законів має сенс доповнити демонстрацією статичних та динамічних моделей фізичних явищ та процесів як засобу відображення змісту фізичних законів, дослідних фактів, що привели до встановлення закону чи експериментальної перевірки його справедливості. Характерним прикладом такої організації продуктивної навчально-пізнавальної діяльності учнів із залученням інтерактивної дошки може бути урок на тему «Закон Ома для ділянки електричного кола». Тут легко поєднується реальний і віртуальний фізичний експеримент, що забезпечує розвиток емпіричного мислення та процес його трансформації у мислення на теоретичному рівні.

Фундаментальний фізичний експеримент визначає усвідомлення таких його істотних ознак: з якою метою проводиться дослідження, принципова схема дослідної установки, результати експерименту, висновки. Особливо це є необхідним при вивченні основоположних (фундаментальних) дослідів: Галілея (7-ий клас), Кулона (8-ий клас), Кавендіша (9-ий клас) та ін. Важливою функцією фізичного експерименту є методологічна, яка розкриває єдність теорії і практики, що дозволяє не тільки пояснювати фізичні процеси і явища, але й прогнозувати їхні наслідки, кінцеві результати, що особливо важливо в реальному застосуванні фізичних процесів у народному господарстві. За допомогою моделей з віртуальної лабораторії, можна змодельовувати процеси, що відбуваються в циклотроні, мас-спектрометрі, показати рух електронів в магнітному полі.

Комп'ютерне моделювання на інтерактивній дошці викликає в учнів живий інтерес, оскільки використання комп'ютерної моделі на уроках фізики дозволяє замінити діючу експериментальну установку. Крім цього, комп'ютерна модель дозволяє змінювати умови досвіду, втручатися в хід експерименту. Перед учнями створюються нові проблеми, які їм цікаво вирішити самостійно. У ситуації, що склалася вчитель і учень працюють як партнери. Учень активно прагне отримати самостійно знання, вирішити виниклі проблемні ситуації, працюючи при цьому з різними джерелами інформації, що призводить до розвитку його інтелектуальних і творчих здібностей.

За змістом демонстраційного матеріалу можна виділити дві групи демонстрацій: комп'ютерна демонстрація явища: учням пред'являється модель явища в природних умовах його перебігу; комп'ютерна демонстрація фізичного експерименту: учням пред'являється модель роботи експериментальної установки і спостережуваного на ній ефекту. Але моделювання різних явищ ні в якому разі не замінює «живих» дослідів, та в поєднанні з ними дозволяє на більш високому рівні пояснити зміст того чи іншого матеріалу. Слід підкреслити, що комп'ютерна демонстрація фізичних явищ розглядається не як заміна реального фізичного демонстраційного досвіду, а як його доповнення. Такі уроки викликають в учнів справжній інтерес, примушують працювати всіх і якість знань при цьому помітно зростає.

Вивчення фізичних теорій. Загальна характеристика фізичної теорії містить: дослідні факти, які стали підставою розробки теорії; основні поняття теорії; основні положення теорії; математичний апарат теорії; приклади явищ, що пояснюються даною теорією; явища і властивості тіл (частинок) передбачені теорією; межі застосування теорії. Під час вивчення фізичних теорій особливу увагу слід приділяти експериментальній основі фізичних теорій. Будь-яка фізична теорія будується на основі спостережень і дослідів, коли ж теорія розроблена, досліді і спостереження дозволяють перевірити її істинність. За допомогою статичних ілюстрацій чи інтерактивних моделей можна візуалізувати структуру конкретної фізичної теорії. Наприклад, при вивченні теорії будови атома (9-ий клас) завдяки комп'ютерному моделюванню можна ефективно довести до рівня свідомості будь-якого пересічного учня дослід Е. Резерфорда та інших фундаментальних фізичних дослідів які мали місце на різних етапах становлення атомної теорії будови речовини.

Вивчення фізичних приладів, технічних пристроїв та механізмів. Загальна характеристика фізичного приладу повинна включати: призначення приладу, принцип роботи, схему будови приладу (головні частини, їх взаємодія), правила користування приладом та область його застосування. Статичні ілюстрації, що є основою навчальних плакатів можуть лише описувати динаміку будь-якого процесу, але не відтворювати її. Комп'ютерні симуляції роботи технічних пристроїв чи їх систем зручно використовувати для демонстрації в динаміці принципів дії технічних пристроїв, у яких неможливо побачити процес в ході роботи механізму. Інструментальні середовища дозволяють організувати діяльність з конструювання моделей технічних об'єктів з деякої сукупності базових елементів. Наприклад, при вивченні теплових двигунів (8-ий клас) застосування інтерактивної дошки дає змогу з'ясувати принципи роботи і карбюраторного і дизельного теплових двигунів та в чому полягає спільне і відмінне у їх роботі та згодом (у старшій школі) ефективно сформулювати уявлення про циклові процеси та їх застосування у теплових машинах різних типів.

Перед проведенням практичних занять зі складання електричних кіл з послідовним та паралельним з'єднанням провідників є можливість здійснення навчального тренінгу в цій

справі на інтерактивній дошці. Перетягуючи вже готові елементи кола та з'єднуючи їх між собою, учні коментують свої дії та пояснюють чому саме так, а не інакше треба виконувати з'єднання. У випадку помилкової дії учня, інтерактивна модель не виконає її. В цей час можна зробити аналіз помилок та їх виправлення. Що добре, так це те, що за процесом складання кола спостерігають одночасно всі учні класу. Прикладом може бути завдання: «Зібрати електричне коло за вказаною схемою». У випадку правильного складання кола засвітяться лампочки.

Однією з умов досягнення позитивних результатів є застосування різних способів **закріплення знань**, що вимагають розумової активності учнів. Закріплення матеріалу може відбуватися у формі практичних занять, що передбачають виконання завдань, вправ, розв'язування задач, прикладів, відпрацювання практичних навичок, здійснення самостійних робіт, виконання лабораторних робіт.

Однією з найважливіших ділянок роботи в системі продуктивного навчання фізики в школі є розв'язування фізичних задач. Розв'язування кожної задачі вимагає подолання певних труднощів, пов'язаних з розкриттям причинно-наслідкових зв'язків між явищами та величинами, які їх визначають. Відповідно, у процесі систематичного розв'язування задач у корі головного мозку хибні дії все більш гальмуються, а логічні побудови перетворюються в динамічні стереотипи. Наприклад, у процесі розв'язування задач з фізики, зокрема з розділу «Електродинаміка» учні розв'язують фізичні задачі на розрахунок напруженості і потенціалу електричного поля, взаємодію електричних зарядів, здійснену роботу під час переміщення заряду, електроємність, електроємності при послідовному і паралельному з'єднанні конденсаторів, енергію та густину електричного поля; задачі на закон Ома для повного кола, розрахунок розгалужених електричних кіл з різними елементами, шунту та додаткового опору, залежність питомого опору провідників від температури, визначення роботи та потужності електричного струму, закони електролізу; задачі на взаємодію магнітного поля з провідником зі струмом, застосування формул сили Ампера, сили Лоренца, (закон Біо-Савара-Лапласа), закон електромагнітної індукції, розрахунок електричних кіл змінного струму з активним, ємнісним та індуктивним опорами, коефіцієнта трансформації; задачі, застосовуючи рівняння електромагнітних гармонічних коливань, на перетворення енергії в коливальному контурі, взаємозв'язок швидкості поширення хвилі з її довжиною і частотою.

Багатьом учням важко за текстовими описами створювати власні просторові образи. Але розуміння фізичної ситуації, вміння її побачити – це вельми важливий фактор при розв'язуванні таких задач, які потребують від учнів не лише знання основних формул. Використання ілюстрацій під час розв'язування фізичних задач має на меті активізацію в учнів процесу мислення. Такими рисунками можуть бути, наприклад, зображення фізичної ситуації в різні моменти часу, або в різних системах відліку.

Під час закріплення матеріалу також можна використати елементи комп'ютерної гри. Наприклад при вивченні теми «Сполучені посудини» запропонувати учням (7-го класу) провести корабель через шлюзи.

Для реалізації виконання лабораторних робіт доцільно застосовувати інтерактивну дошку для обробки учнями експериментальних даних (побудова графіків, таблиць тощо). Зокрема, при вивченні механіки, законів Ома, законів геометричної оптики, газових законів доводиться багато креслити. Креслення, особливо в учнів, не завжди виходять акуратними, багато часу йде на їх вимальовування. Але, скориставшись командою, і готовими фігурами наносимо креслення і виробляємо з ним будь-які перетворення відповідно до умов завдання або її рішенням.

Для того щоб учні сприймали графіки не тільки як математичну залежність одних фізичних величин від інших, а й усвідомлювали фізичний зміст цих закономірностей, доцільно введення графіків пов'язати із фізичними явищами, процесами, у яких виявляються дані закономірності. Так, введення графіку швидкості рівномірного руху в 7 класі (згідно діючої шкільної програми) супроводжується рядом демонстрацій на інтерактивній дошці. Наприклад, демонструється рух авто. З точки зору спостерігача, зв'язаного з ним, авто залишається на одному місці, а оточуюче середовище змінюється (переміщується). Учні відповідають на запитання: Чи рухається авто і чому? За яких умов авто рухатиметься рівномірно? Повторюється, що учні знають про швидкість рівномірного руху й відповідають на

запитання: Як можна графічно показати, що швидкість авто не змінюється? Повторюється попередня демонстрація. Додатково під авто зображується вектор швидкості. Висувається задача: Як на графіку відобразити те, що швидкість рівномірного руху не змінюється? Демонструється і пояснюється наступне: Той факт, що швидкість човна не змінюється за значенням, можуть підтвердити покази спідометра. Його покази у різні моменти часу не змінюються. Як ви бачите, спідометр і «прилад часу» зображені окремо. Прилад часу подаватиме світлові сигнали через однакові інтервали часу й одночасно вказуватиме порядкові номери цих інтервалів, починаючи із цифри «0». На осі ординат відкладатимемо значення швидкості, а на вісі абсцис – час. Швидкість і час вимірюватимуться в умовних одиницях. Човен рухається. Початок спостережень за рухом човна вказує сигнал приладу часу, на ньому одночасно зі світловим сигналом з'явиться цифра «0». Моменту початку спостережень на графіку також відповідає цифра «0». На малюнку через рівні інтервали часу будуть зображуватись точки, які вказують значення швидкості, що відповідає кожному моменту часу. Демонструється побудова точок графіку. Одночасно з першим сигналом з'являються покази спідометра і перша точка графіку. Для підкреслення відповідності значення швидкості окремим моментам часу, використовується такий прийом: одночасно з появою показу спідометра на осі ординат проводиться відрізок прямої, що вказує на значення швидкості. Кожному сигналу приладу часу відповідає поява на осі абсцис номера порядку сигналів, а під нею – світлова точка. Указується, що значення швидкості відповідають будь-яким моментам часу руху й ці значення однакові. На це вказує графік – пряма лінія, що з'єднує відмічені точки. Повторюється попередня демонстрація. Додатково точки графіку з'єднуються відрізком прямої.

Практично на кожному уроці на тому чи іншому його етапі виникає необхідність використання таблиці. Інтерактивна таблиця заповнюється учнями в завданні на відповідність, наприклад, в лівому стовпчику заздалегідь внесені назви фізичних величин (кількість теплоти, початкова температура, питома теплоємність речовини, кінцева температура, маса, зміна температури, питома теплота згоряння палива, питома теплота пароутворення, теплота плавлення і кристалізації), в середньому – учні на уроці самі записують маркером їх позначення, користуючись інструментом «перо», в правому – заздалегідь безладно записані одиниці вимірювання фізичних величин. Користуючись інструментом «лінії», учні співвідносять дані перших двох стовпців з третім і відображають відповідь у вигляді стрілки. Інтерактивна таблиця цікавіша учням в процесі роботи: особливо їх приваблює інтерактивна функція «закрита клітинка» деякою таємничістю, загадковістю і стимулює пошук рішення прихованого елемента. Ця функція сприяє розвитку мислення.

На уроках узагальнення та систематизації знань доцільно використати інтерактивну дошку як засіб контролю діяльності учнів. Позитивні аспекти проведення контрольних заходів пов'язані з прискоренням процедури проведення контролю знань та виставлення оцінки, постійного зберігання результатів тестування, використання тестів учнями для самоконтролю й підготовки до всіх видів контролю знань. Використання інтерактивної дошки для контрольних заходів інтенсифікують діяльність вчителя, оскільки зменшуються витрати часу на перевірку й оцінювання, пришвидшується розробка нових та поновлення існуючих тестів, оперативно отримується інформація про складність завдань, здійснюється швидкий доступ до результатів тестування.

Рефлексія. З метою організації продуктивної навчально-пізнавальної діяльності учнів в кінці кожного уроку можна запропонувати заповнення листа «Знаю – Хочу знати – Дізнався». Дана вправа є гарним мотиваційним чинником, який стимулюватиме учасників до подальшої дослідницької діяльності.

Висновки і перспективи (Discussion). Розглядаючи інтерактивну дошку як елемент інтерактивної технології та засіб продуктивного навчання можна зробити висновок що її (інтерактивну дошку) можна використовувати протягом усього уроку, на окремих його етапах і при організації різних форм роботи зі школярами. Особливості організації продуктивного навчання з фізики в основній школі із застосуванням інтерактивної дошки (SMART Board) дозволяють: аналізувати навчальну інформацію, урізноманітнювати порядок подання матеріалу, співвідносити обсяг між теоретичним та практичним матеріалом, творчо підходити до засвоєння навчального матеріалу й тому зробити засвоєння знань більш доступним; навчитись формулювати власну думку, правильно її виражати; доводити власну точку зору,

аргументувати й дискутувати; навчитися слухати іншу людину, поважати альтернативну думку; моделювати різні соціальні ситуації; збагачувати власний соціальний досвід через включення в різні життєві ситуації і переживати їх; вчитись будувати конструктивні відносини в групі, визначати своє місце в ній, уникати конфліктів, розв'язувати їх, шукати компроміси, прагнути діалогу; знаходити спільне вирішення проблеми; розвивати навички проектної діяльності, самостійної роботи, виконання творчих робіт.

Список використаних джерел

1. Бельчев, П. В. Реалізація сучасних дидактичних принципів навчання фізики за допомогою інтерактивної дошки // Наукові записки БДПУ. Педагогічні науки. – 2014. – Вип.1. – С. 39–48.
2. Брыксина, О. Ф., Телегина, И. В. Интерактивная доска на уроке физики: реализация дидактического потенциала. Учеб.-метод. пособие. – Самара: ПГСГА, 2010. – 169 с.
3. Гомуліна, Н. Освітні ресурси інтерактивних дошок // Відкритий урок: розробки, технології, досвід. – 2009. – № 1. – С. 27–28.
4. Єрґіна, О. В. Сучасний урок і мультимедійні технології: досвід і перспективи // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2008. – № 2. – С. 12–16.
5. Пометун, О., Пироженко, Л. Інтерактивні технології навчання: теорія і практика. – 2002. – 136 с.
6. Програма «Фізика. Астрономія» 7–11 класи. – К.: Ірпін': Перун, 2012. – 167 с.
7. Степанченко, О., Толмачов, В. Інтерактивні дошки // Фізика та астрономія в школі. – 2008. – № 2. – С. 39–42.
8. Симоненко, В. Д., Фомин, Н. В. Современные педагогические технологии : уч. пособ. – Брянск : Издательство БГПУ, 2001. – 395 с.
9. Усенков, Д. Ю. Интерактивная доска SMART Board: до и во время проведения урока // Информатика и образование. – 2006. – № 2. – С. 16–25.

References

1. Byel'chev, P. V. (2014) Realizatsiya suchasnykh dydaktychnykh pryntsypiv navchannya fizyky za dopomohoyu interaktyvnoyi doshky [Implementation of modern didactic principles of physics education using an interactive whiteboard]. *Naukovi zapysky BDPU*. Pedagogichni nauky. Vyp.1. 39–48.
2. Bryksyna, O. F., Telehyna, Y. V. (2010) Ynteraktyvnaya doska na uroke fyzyky: realizatsyya dydaktycheskoho potentsyala [Interactive whiteboard in the physics lesson: the implementation of the didactic potential]. *Ucheb.-metod. posobyе*. Samara: PHS·HA, 169.
3. Homulina, N. (2009) Osvitni resursy interaktyvnykh doshok [Educational Resources of Interactive Boards]. *Vidkrytyy urok: rozrobky, tekhnolohiyi, dosvid*. № 1. 27–28.
4. Yerhina, O. V. (2008) Suchasnyy urok i mul'tymediyini tekhnolohiyi: dosvid i perspektyvy [Modern lesson and multimedia technologies: experience and perspectives]. *Komp'yuter u shkoli ta sim'yi*. № 2. 12–16.
5. Pometun, O., Pyrozhenko, L. (2002) Interaktyvni tekhnolohiyi navchannya [Interactive Learning Technologies]: teoriya i praktyka. 136.
6. Prohrama «Fizyka. Astronomiya» 7–11 klasy [The program «Physics. Astronomy» 7-11 classes]. K.: Irpin': Perun, 2012. 167.
7. Stepanchenko, O., Tolmachov, V. (2008) Interaktyvni doshky» [Interactive boards]. *Fizyka ta astronomiya v shkoli*. № 2. 39–42.
8. Symonenko, V. D., Fomyn, N. V. (2001) Sovremennye pedahohycheskye tekhnolohyy [Modern pedagogical technologies: scholarship way]. Bryansk: Yzdatel'stvo BHPU, 395.
9. Usenkov, D. YU. (2006) Interaktyvnaya doska SMART Board: do i vo vremya provedenyya uroka [SMART Board Interactive Board: Before and During the Lesson]. *Informatyka i obrazovanyе*. № 2. 16–25.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ИНТЕРАКТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОДУКТИВНОГО ОБУЧЕНИИ ФИЗИКИ

Миколайко В. В.

Аннотация. Статья посвящена проблемам, связанным с разработкой методики внедрения интерактивных технологий в образовательный процесс. Раскрыты методические аспекты использования интерактивной доски на уроках физики в основной школе. С внедрением интерактивной доски меняются сама структура учебного процесса, форма подачи знания, и, что самое важное, меняется коммуникация между тем, кто учит, и обучаемым. Установлено, что интерактивную доску как элемент интерактивной технологии и средства продуктивного обучения можно использовать в течение всего урока, на отдельных его этапах и при организации различных форм работы со школьниками. Особенности организации продуктивного обучения по физике в основной школе с применением интерактивной доски (SMART Board) позволяют: анализировать учебную информацию, разнообразить порядок подачи материала, соотносить объем между теоретическим и практическим материалом, творчески подходить к усвоению учебного материала и поэтому сделать усвоения знаний более доступным; научиться формулировать собственное мнение, правильно ее выражать; доказывать свою точку зрения, аргументировать и дискутировать; развивать навыки проектной деятельности, самостоятельной работы, выполнение творческих работ.

Ключевые слова: физика; продуктивное обучение; интерактивная технология; интерактивная доска.

THE USE OF ELEMENTS OF INTERACTIVE TECHNOLOGY IN PRODUCTIVE EDUCATION OF PHYSICS

Mykolayko V. V.

Abstract. The article is devoted to the problems connected with the development of a methodology for the introduction of interactive technologies into the educational process. The methodical aspects of the use of the interactive whiteboard on the physics classes in the primary school are revealed. With the introduction of an interactive whiteboard, the very structure of the learning process, the form of knowledge, and, most importantly, the changing communication between those who teach and those who learn. It has been established that the interactive whiteboard as an element of interactive technology and a means of productive learning can be used throughout the lesson, at its individual stages and in organizing various forms of work with pupils. The peculiarities of organization of productive training in physics in the primary school using the interactive whiteboard (SMART Board) allow: to analyze the training information, to diversify the order of presentation of the material, to correlate the volume between the theoretical and practical material, to creatively approach the learning material acquisition, and thus to make the acquisition of knowledge more accessible; to learn to formulate own opinion, correctly to express it; find a common solution to the problem; develop skills of project activity, independent work, performance of creative works.

Key words: physics; productive training; interactive technology; interactive whiteboard

УДК 373.5.091.113:005.591.6

МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ КЕРІВНИКІВ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Л.В. МІСЬКЕВИЧ, аспірант кафедри методики навчання

та управління навчальними закладами

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: luydmula14@gmail.com

Анотація. У статті модель формування готовності майбутніх керівників закладів загальної середньої освіти до застосування інноваційних педагогічних технологій у професійній діяльності представлено у вигляді трьох взаємопов'язаних блоків: