

УДК 372.853:004

**ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ ДО ФОРМУВАННЯ
ПІЗНАВАЛЬНОЇ САМОСТІЙНОСТІ УЧНІВ ЗАСОБАМИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Шарко В.Д.

Херсонський державний університет

У статті розглядаються можливості підготовки вчителя фізики до формування в учнів пізнавальної самостійності засобами інформаційних технологій

Ключові слова: *пізнавальна самостійність, підготовка майбутніх вчителів фізики, інформаційні технології в освіті*

Сучасна освітня парадигма та орієнтири нового Державного стандарту загальної середньої освіти спрямовані на формування компетентної особистості, готової до самореалізації, самоосвіти і саморозвитку. Досягнення поставлених цілей неможливе за умов несформованості у випускників шкіл пізнавальної самостійності. Здатність особистості самостійно здійснювати навчально-пізнавальну діяльність нині відносять до однієї з ключових компетенцій, якою вона повинна опанувати під час навчання у школі. Широке впровадження у практику навчання фізики НІТ вимагає перегляду традиційних підходів до організації навчально-пізнавальної діяльності учнів та засобів її здійснення. З цих підстав формування пізнавальної самостійності школярів у навчанні, спрямованого на розвиток особистості, здатної самостійно здобувати знання й реалізовувати їх відповідно до вимог сьогодення, входить до низки важливих завдань, що стоять перед вчителями сучасної школи.

Аналіз літератури з проблеми розвитку пізнавальної самостійності та її зв'язку з активністю учнів у навчально-пізнавальній діяльності засвідчив, що вона була предметом дослідження дидактів, психологів і методистів, а технології формування в учнів навичок самонавчання і самоосвіти з використанням програмно-педагогічних засобів та інтернет-ресурсів розроблялися тривалий час зусиллями М.І.Жалдака, Н.В. Морзе, В. Ф. Заболотного, Ю. О. Жука та ін., Проте застосування ІТ як засобу формування пізнавальної самостійності учнів у навчанні фізики предметом детального дослідження вчених не було. Хоча потреба формування цієї якості учнів у навчанні фізики в умовах інформатизації суспільства є очевидною.

Вивчення практики навчання фізики у загальноосвітніх навчальних закладах показало, що загальний обсяг матеріалу в шкільних програмах і підручниках та рівень вимог до підготовки школярів зростають, проте кількість годин на вивчення фізики при цьому не збільшується. На самостійну роботу учнів у навчальній програмі часу не передбачено, не конкретизовано способи і засоби її здійснення. Аналіз досвіду вчителів фізики з упровадження ІТ як засобу навчання учнів самостійному пізнанню фізичних явищ засвідчив, що не всі вчителі володіють методикою, яка передбачає залучення учнів до виконання самостійних навчально-пізнавальних дій, внаслідок чого вони не завжди можуть засвоїти матеріал без допомоги вчителя. У свою чергу низький рівень сформованості пізнавальної самостійності учнів перешкоджає організації їх самостійної роботи з засвоєння знань і вмінь на уроках і в позакласній роботі з фізики.

Зазначене дає підстави для висновку, що в методиці навчання фізики проблема формування і розвитку пізнавальної самостійності учнів засобами інформаційних технологій залишається не розв'язаною і потребує уваги науковців.

Метою нашої статті є розкриття можливостей ІТ у формуванні пізнавальної самостійності учнів та визначенні змісту підготовки вчителів фізики до їх реалізації у навчальному процесі.

Досягнення мети вимагало розв'язання наступних завдань:

- з'ясування сутності поняття «пізнавальна самостійність», її структури та можливих рівнів сформованості;

- визначення принципів організації навчального процесу, орієнтованого на формування даної особистісної характеристики школярів;
- з'ясування умов, за яких процес формування в учнів пізнавальної самостійності засобами інформаційних технологій (ІТ) може бути результативним;
- розкриття можливостей інформаційних відбір прийомів роботи з інформаційними засобами, найбільш сприятливих для навчання учнів фізики;
- окреслення кола питань, з якими необхідно познайомити майбутнього вчителя фізики з метою підготовки його до формування пізнавальної самостійності учнів.

Вивчення літератури [5,6,7,12,13] з проблеми формування пізнавальної самостійності учнів дозволило встановити, що *пізнавальна самостійність* – це якість особистості, що в учнів виявляється у потребі й умінні здобувати нові знання з різних джерел, шляхом узагальнення розкривати сутність нових понять, опановувати способи пізнавальної діяльності, удосконалювати їх і творчо застосовувати для вирішення будь-яких проблем. Практика засвідчує, що надання учням пізнавальної самостійності автоматично призводить до пізнавальної активності, більш того в цьому випадку діяльність здійснюється на основі мотивації досягнень, а тому завжди супроводжується позитивним емоційним станом того, хто її здійснює. Пізнавальна самостійність - якість, що формується в діяльності. Активізація пізнавальної самостійності учнів полягає в активізації їх мислення, пізнавального інтересу й моделювання розумових процесів, що супроводжують творчу діяльність.

Н.О.Половнікова дає визначення цьому поняттю так: “Пізнавальна самостійність - це така якість особистості, яка означає готовність (прагнення і здатність) до оволодіння власними силами новими знаннями” [7]. Автор переконана, що активність і самостійність як у виникненні, так і у своєму розвитку невіддільні.

У різних авторів термін “пізнавальна самостійність” вживається поряд із термінами “самостійність школярів”, «самостійна пізнавальна діяльність», “розумова самостійність”.

Наш досвід педагогічної роботи у школі і вузі дозволяє представити самоосвітню діяльність, з якою пов'язаний творчий рівень розвитку пізнавальної самостійності суб'єкта, що її здійснює, як систему, до складу якої входять наступні елементи:

- 1) глибокі, міцні загальноосвітні знання, що закладають фундамент суб'єктної активності суб'єктів навчання у пізнанні;
- 2) діючі мотиви, стійкі пізнавальні інтереси, бажання і установки, усвідомлення необхідності і важливості безперервного поповнення знань;
- 3) навички самостійного оволодіння знаннями при використанні різних джерел і в різних формах самоосвіти;
- 4) прогностичні уміння, пов'язані з визначенням цілей і вибору шляхів їх розв'язання;
- 5) здатність самостійно організувати пізнавальну діяльність, обирати джерела пізнання й форми самоосвіти, складати план, організувати самонавчання, опановувати способами самоконтролю, самооцінки;
- 6) інтенції до самоосвіти.

Діяльнісний підхід до пізнавальної самостійності учнів передбачає організацію вчителем їх пізнавальної і практичної діяльності під час вивчення фізики, спрямованої:

- на формування самостійності мислення учнів, їх здатностей до саморозвитку, самовдосконалення й самореалізації;
- на розвиток пізнавальних здатностей і активності учнів, творчої ініціативи, самостійності, відповідальності й організованості;
- на розвиток дослідницьких умінь і навичок.

Розглядаючи пізнавальну самостійність як сукупність пізнавальних дій, Н.О.Половнікова[7] зміст пізнавальної самостійності учнів визначає з позиції єдності трьох характеристик: мотивів самостійного учіння, опорних знань, методів пізнавальної діяльності і поділяє самостійність на три рівні: копіююча, вибірково-відтворююча та творча самостійність.

У дослідженні Т.П.Поведи [6] окреслено чотири рівні пізнавальної самостійності учнів у навчанні фізики: відтворюючий, варіативний, частково-пошуковий, творчий. Головними характеристиками вищого рівня пізнавальної самостійності учня з фізики визначено оволодіння ним методикою самостійного пошуку знань, засвоєння способів пізнання, самостійність та критичність мислення, готовність до самоуправління у навчанні фізики та самоосвіти. Найпростішим є відтворювальний рівень, який проявляється в самостійній діяльності учня за зразком; варіативний, проявляється в здатності учня, володіючи методами і прийомами пізнання, вибирати з зразків найкращі для самостійної діяльності; частково-пошуковий рівень характеризує здатність учня до формування з засвоєних знань узагальнених способів для розв'язання задач з фізики різних рівнів, «перенесення» знань; творчий, коли учень здатен до самостійної постановки і розв'язання навчальних проблем з фізики. В якості критеріїв оцінки рівня пізнавальної самостійності використано мотивацію і цілепокладання учня, його пізнавальну активність та ініціативність, організованість, самостійність мислення, здатність до самоконтролю, самооцінки, рефлексії та корекції результатів діяльності з фізики.

Г.В. Теліцина [12], ґрунтуючись на дослідженнях вчених, що розкривають існування зв'язків між поняттями «пізнавальна самостійність» і «пізнавальна активність», доходить висновку, що їх можна вважати взаємодоповнюючими і взаємопроникаючими, а у структурі цих характеристик особистості виділяти мотиваційний (обумовлює інтерес до процесу пізнання), змістовий і процесуальний (володіння способами пізнавальної діяльності) компоненти. При цьому вчена переконана, що процес формування пізнавальної самостійності і активності здійснюється на основі використання відповідних аксіологічних (ціннісно-цільових) структур змісту освіти і характеризується певними етапами, пов'язаними з:

- баченням суперечностей, що підводять до усвідомлення необхідності пізнання, без якого неможливо дослідити й зрозуміти нові факти, знайти спосіб розв'язання задачі;
- виникненням і формуванням мотивів пізнавальної активності у вигляді потреб, прагнень, емоцій і цінностей;
- формуванням оціночного відношення до об'єктів і явищ навколишнього світу і до самого себе;
- ціннісними орієнтаціями і цінностями, які стають провідними чинниками пізнавальних дій.

На думку Ю.В.Філічевої [13], розвиток пізнавальної самостійності тісно пов'язаний з проблемою пізнавальних здібностей. Вчена виділяє в структурі пізнавальних здібностей такі структурні компоненти:

- *перцептивні здібності*: здатності до виявлення, розрізнення, упізнання, ідентифікації об'єктів вивчення;
- *мнемічні здібності*: здатності до запам'ятовування, збереження й наступного відтворення засвоєного матеріалу;
- *інтелектуально-логічні здібності*: здатність аналізувати, порівнювати, установлювати логічні взаємозв'язки між окремими предметами, об'єктами, явищами;
- *інтелектуально-евристичні здібності*: здатність переносити знання й уміння в нову ситуацію, здатність до незалежних суджень і критичності, здатність до пошуку й знаходження шляхів розв'язування проблемних завдань, здатність висувати гіпотези й доводити їхню правильність.

Характеризуючи процес пізнання учнями природних явищ, Г.В. Теліцина [12] вважає, що аксіологічні аспекти змісту природничо-наукової освіти стають дієвим фактором формування пізнавальної активності й самостійності за умов, коли:

- ціннісні аспекти змісту освіти стають предметом спеціальної уваги й усвідомлення учнями;
- усвідомлення відбувається через систему розв'язування проблемних завдань, що активізують розумову діяльність школярів (спостереження, аналіз, узагальнення,

перенесення сформованих ціннісних орієнтацій в нову пізнавальну ситуацію на рівні міжпредметних зв'язків і ін.);

- навчальна діяльність організується як діалог учня з учителем, самим собою й іншими учнями на основі співробітництва і переважно безпосереднього спілкування;

- міжпредметні зв'язки здійснюються на рівні методів пізнання, що припускає системність і генералізацію навчального матеріалу;

- створюється емоційний фон пізнавальної діяльності, орієнтований на свободу вибору учнями розв'язків завдань, висловлювань, ідей, оцінних суджень.

Т.П. Поведа [6], розглядаючи процес формування пізнавальної самостійності учнів невід'ємним від здійснення пізнавальної діяльності, вважає, що реалізувати функцію управління цим процесом у навчанні фізики можна, забезпечивши відповідні організаційно-методичні умови: цілезорієнтованість учня, готовність до діяльності, гарантоване залучення до діяльності, навіювання ціннісного ставлення до об'єкта пізнання, контроль вчителя та самоконтроль і рефлексія діяльності учнем.

До важливих умов формування пізнавальної самостійності учнів у навчанні фізики Т.П.Поведа [6] відносить наявність в них орієнтованої основи здійснення пізнавальних дій, що вимагає від учителя розробки методичних рекомендацій стосовно виконання різних видів самостійної діяльності учнів з фізики: побудови відповіді з фізики, підготовки повідомлення, підготовки доповіді, індивідуального творчого завдання; алгоритмічні вказівки для розв'язування задач різних типів; створення презентації для захисту творчої роботи з фізики.

Доступність пізнавальних завдань, на думку вченої, є основною умовою для виникнення в учнів готовності самостійно їх розв'язувати та забезпечення «ситуації успіху» у навчанні.

Л.М.Павлова [5], розробляючи технологію формування в учнів пізнавальної самостійності, вважає, що:

- початковим етапом навчальної діяльності, що сприяє розвитку пізнавальних здатностей учнів у процесі навчання, є формування певної понятійної бази, на основі якої може відбуватися розвиток здатностей до аналізу, синтезу, порівняння, узагальнення;

- при організації розвивальної навчальної діяльності учнів слід дотримуватися ряду принципів, згідно з якими:

а) виклад нового матеріалу повинен здійснюватися не методом розповіді вчителя, а проблемно, тобто, сформулювавши ключове питання, необхідно надати учням можливість самостійного пошуку розв'язку, при необхідності, з опорою на навідні запитання;

б) навчальне завдання повинно бути сформульоване так, щоб для відповіді на нього було недостатньо процитувати фразу з підручника, а необхідно було б здійснити деякі розумові операції,

в) частіше використовувати завдання на застосування загальнонаукових принципів і законів, наприклад, принципів причинності, симетрії, додатковості, відповідності і т.д.

г) при формулюванні завдань має сенс представляти їх у вигляді умови з відсутніми або із зайвими даними, спонукуючи учнів до усвідомлення необхідності ретельного аналізу умови завдання;

д) при описі того або іншого експерименту або при викладі логіки наукового відкриття можливо усвідомлено упускати окремі ланки в логічному ланцюжку міркувань, спонукуючи учнів до усунення неточностей, протиріч, вимагаючи від них активної розумової діяльності, зосередження уваги, привчаючи контролювати побудову логічних ланцюгів і схем;

е) слід застосовувати завдання на самостійне формулювання визначень для розвитку здатності до узагальнення.

З'ясування теоретичних засад формування пізнавальної самостійності учнів у навчанні дало можливість перейти до розв'язання завдань, пов'язаних із застосуванням інформаційних технологій як засобу підвищення ефективності цього процесу. Вибір саме цих технологій ґрунтувався на результатах дослідження вчених стосовно їх впливу на

результативність навчання, зокрема, ними було встановлено, що використання сучасних інформаційних технологій забезпечує підвищення ефективності навчально-виховного процесу за такими показниками як засвоєння знань, набуття вмій і навичок з усіх предметів, а також розвиток пізнавальних і творчих здібностей учнів.

У науковій літературі можна зустріти різні трактування поняття «сучасні інформаційні технології». На думку одних вчених, це узагальнена назва технологій, що відповідають за зберігання, передачу, обробку, захист і відтворення інформації з використанням комп'ютерної техніки. До засобів ІКТ належать комп'ютери, комп'ютерні мережі, пристрої введення - виведення, засоби і пристрої маніпулювання аудіовізуальною інформацією, різноманітні програмні комплекси, засоби зв'язку, системи штучного інтелекту та машинної графіки. Інші підходять до визначення цього поняття більш широко, розуміючи під сучасними інформаційними технологіями в освіті комплекс комп'ютерно-орієнтованих навчальних і навчально-методичних матеріалів, програмних і апаратних засобів навчального призначення, а також системи наукових знань про роль і місце обчислювальної техніки в навчальному процесі, про форми і методи їх застосування для вдосконалення праці вчителів і учнів. Проте, незалежно від трактування цього поняття,

упровадження сучасних інформаційних технологій навчання розкриває значні можливості для зменшення навчального навантаження і водночас інтенсифікації навчального процесу, надання навчально-пізнавальної діяльності творчого, дослідницького спрямування, яке приваблює школярів і приносить їм задоволення, стимулює бажання працювати і набувати нові знання.

Аналіз практики впровадження ІТ у навчальний процес з фізики засвідчує, що є дві головні сфери їх застосування у навчально-пізнавальної діяльності. По-перше, комп'ютерна підтримка традиційного навчання, по-друге, навчання за допомогою комп'ютера. За першим напрямом комп'ютер застосовується для розв'язання певних дидактичних задач, таких як подання інформації у різних формах, формування у школярів різних видів компетентностей, контроль, корекція результатів навчання, організація індивідуальних і групових консультацій за допомогою загальношкільної мережі, електронної пошти, соціальних мереж, цілеспрямованого керування педагогічним процесом та ін. За другим напрямом комп'ютер виконує функції банку педагогічної інформації, допомагаючи учням опановувати навчальний матеріал, представлений на е-носіях, а вчителям - отримувати інформацію про школярів, про їх навчальні здобутки, у тому числі й з фізики [3].

Можливості інформаційних технологій в організації навчального процесу з дидактичної точки зору аналізував польський вчений Ч. Куписевич [4], який зазначив, що вони спроможні вносити позитивні зміни у всі його ланки. Підтвердженням цього є інформація, наведена у таблиці 1.

Можливості застосування інформаційних технологій у навчанні учнів фізики пов'язані з використанням їх як джерела знань, як ілюстрації розповіді вчителя, як інструктажу учнів під час виконання практичних робіт, як засобу проведення розрахунків під час розв'язування фізичних задач та експериментування, як засобу залучення школярів до самостійної пізнавальної діяльності під час виконання лабораторних робіт, як засобу індивідуалізації навчання та ін.. Всі вони сприяють розвитку пізнавальної самостійності учнів.

Таблиця 1.

Порівняльна характеристика традиційної та інформаційної технологій навчання фізики

№п/п	Традиційна технологія	Інформаційна технологія
1	Здебільшого видаються завдання однакової складності з методичним вказівками до їх виконання (друкованому варіанті), при цьому відсутній індивідуальний підхід до учнів.	Завдання видаються в електронному варіанті з прикладами таблиць, рисунків (демонстративний ролик), що дає змогу учневі неодноразово їх переглянути та засвоїти матеріал, можлива рівнева диференціація завдань.
Підготовка навчального матеріалу		
	Готується навчальний матеріал у	Готується інтерактивний методичний комплекс, який

2	вигляді паперового підручника, зошита для лабораторних робіт з фізики, збірника задач та завдань для контрольних і самостійних робіт. Поряд із цим готується інформаційно-довідниковий матеріал і рекомендована література. Для постійного користування учням видається підручник і зошит для лабораторних робіт	включає лекційний курс (електронний підручник); практичні заняття; модулі перевірки знань; індивідуальні завдання; довідниковий матеріал; тести для самоконтролю; екзаменаційні (залікові) питання; бібліотечні та Інтернет-ресурси тощо. Інтерактивний методичний комплекс, згідно із сучасними вимогами, подається учню в електронному варіанті на дискеті або у вигляді Інтернет-сторінки у віртуальній бібліотеці навчального закладу.
Провідний вид діяльності учасників у процесі навчання		
3	Орієнтація на діяльність викладача, який передає знання учням. Домінує діяльність вчителя всупереч діяльності учнів, яка виявляється тільки при виконанні ними індивідуальних робіт.	Комп'ютеризація дає змогу поєднувати навчальну, самостійну й викладацьку діяльність. Переважає самостійна робота учнів, що передбачає; досягнення кінцевого результату навчання.
Роль викладача у пізнанні		
4	Викладач виконує роль джерела і постачальника інформації, а також організатора процесу.	Викладач виконує роль діагноста, консультанта і управлінця навчальним процесом
Методи навчання		
5	Спостерігається тенденція до використання вчителями інформаційних і репродуктивних методів навчання, проведення комбінованих уроків за стандартним планом із застосуванням плакатів, моделей, ТЗН.	Для реалізації завдань навчання використовуються різноманітні комп'ютерні технології: опрацювання теоретичного матеріалу за допомогою електронного підручника; анімація процесів і розв'язків задач, проектування і тестування, самоконтроль; виконання розрахункових робіт.
Засоби навчання		
6	Засобами навчання виступає паперовий підручник, дидактичні матеріали на паперових носіях, обладнання для фізичного експерименту, технічні засоби навчання.	Набір засобів у віртуальній фізичній лабораторії значно ширший і дозволяє залучати учнів до виконання завдань різних типів, необхідних комплексного досягнення поставленої мети навчання й контролю за опануванням навчального матеріалу (в електронному варіанті).
Участь учня у навчальному процесі		
7	Роль учня зводиться до слухання викладача й виконання запропонованих ним завдань	Інформаційні технології забезпечують активну участь учня, який засвоює інформацію в ході виконання різних видів діяльності з інформаційним матеріалом.
Індивідуалізація навчання		
8	Традиційне навчання орієнтоване на клас, у кращому випадку - на групу учнів, об'єднаних за різними ознаками (рівнем готовності до самонавчання, навченістю, колом пізнавальних інтересів та ін).	Інформаційне навчання може бути глибоко індивідуальним. Кожний учень має змогу використовувати всі можливі засоби і способи навчання з тим чи іншим набором, зручним для нього (електронний підручник чи конспект, вивчення реальних об'єктів чи моделей, робота з е-бібліотекою, моделювання, конструювання, тестування, самоконтроль і самооцінка).
Темп навчання		
9	Усі учні проходять навчання в одному темпі: одночасно розпочинають і закінчують його, що приводить до невстигання деяких учнів.	Кожний учень може навчатися у власному темпі. Він може опановувати матеріал, неодноразово повертаючись до попереднього матеріалу й повторюючи його стільки разів, скільки йому потрібно.
Способи дії		
10	Традиційно за розкладом відводиться певний час для вивчення дисципліни. Учні вимушені відвідувати заняття і напередодні готуватись до них.	Самостійне навчання може проходити в зручний для кожного учня час. Інтерактивне методичне забезпечення дисципліни надає учням свободу у визначенні часу для задоволення їх індивідуальних пізнавальних потреб.
Організація повторень		
11.	Часто повторюється саме той матеріал, який викладач вважає мало засвоєним.	Повторення матеріалу залежить від результатів його засвоєння. Учень самостійно вибирає, який матеріал повторювати і в якій кількості.
Умови навчання		

11.	Можливі індивідуальні відмінності у навчанні. Якщо учень зацікавлений в одержанні додаткової інформації, він має відшукати її сам. У разі невдачі викладач повинен працювати з учнем окремо, надаючи йому необхідну інформацію. Проте на заняттях часу для додаткової допомоги не вистачає.	Учень, який не встигає під час занять опанувати весь матеріал чи отримати додаткову інформацію, може одержати її у додатковий час за допомогою інтерактивного методичного комплексу.
Закріплення знань		
13.	За традиційним навчанням знання учнів закріплюються й використовуються на уроках при виконанні практичних і лабораторних робіт.	Інтерактивний методичний комплекс дає можливість для закріплення знань у будь-який момент часу, а також для невідкладного контролю їх якості та корекції рівнів засвоєння матеріалу.
Контроль і оцінювання навчальних досягнень		
14.	Контрольні завдання здебільшого проводяться під кінець вивчення теми або розділу і покликані переважно визначати бальну оцінку, а не здійснювати повноцінний зворотній зв'язок.	Виконання контрольних завдань покликане підвищувати рівень особистого засвоєння знань кожним учнем; оцінювати ступінь засвоєння знань, умінь і навичок; закріплювати здобуте, діагностувати труднощі та усувати їх.

Результати досліджень вчених переконують у незаперечних перевагах раціонального поєднання традиційних методичних систем навчання фізики з сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями. Зокрема, навчальні досягнення учнів свідчать, що використання програм GRAN-1 і , GRAN-2D при вивченні фізики:

в) допомагає генерувати ідеї стосовно можливих методів розв'язування задач, перевіряти правильність отриманих результатів, вибирати раціональні шляхи розв'язування;

г) створює умови для унаочнення не тільки абстрактних математичних, але й фізичних понять, збільшення арсеналу засобів пізнавальної діяльності, опанування сучасними методами наукового пізнання, розширення кола задач і дослідницьких робіт;

г) сприяє посиленню міжпредметних зв'язків фізики та математики в основному через математичне моделювання явищ і процесів та статистичний аналіз експериментальних даних;

д) підвищує об'єктивність і оперативність контролю знань за рахунок усунення елементів суб'єктивності в стосунках учителя і учня, з'являються можливості для самоперевірки знань, самоаналізу і самооцінки. [2,9]

Враховуючи те, що сьогодні практично кожен учень має навички користування комп'ютером і комп'ютерними мережами, може добувати інформацію не тільки з підручників і періодичної літератури, а й використовувати всевітню мережу, учитель зобов'язаний залучати учнів до пошукової роботи в е-мережі, використовуючи нові форми навчально-пізнавальної діяльності. Їх детальний опис наведений нами у статті [11].

Значні можливості для розвитку в учнів пізнавальної самостійності мають навчально-методичні комплекси, які в сучасних умовах набувають вигляду навчально-інформаційних середовищ, котрі фахівці трактують як сукупність інформаційно-освітніх ресурсів, програмно-технічних і телекомунікаційних засобів тощо. Іншими словами, навчально-інформаційне середовище – це структурно впорядкована множина засобів навчання, яка застосовується для забезпечення навчально-виховного процесу[1,3].

При розробці навчального інформаційного е-середовища «Механічний рух», призначеного для учнів 8-го класу, ми виходили з того, що зібрана у ньому інформація повинна максимально сприяти розвитку всіх компонентів пізнавальної самостійності учнів: мотиваційного, змістового, операційного. Для цього до структури е-середовища були включені складові, орієнтовані на розвиток пізнавального інтересу учнів до фізики як найважливішого внутрішнього позитивного мотиву навчання («Це цікаво», «Інтерес», «Історія», «Практика», «Література»), на розвиток умінь опрацьовувати інформацію, представлену у різних системах кодування («Підручник», «Експеримент», «Кінозал», «Фотогалерея»), а також середовища, націлені на розвиток в учнів інтелектуальних здібностей та умінь виконувати певні види пізнавальної діяльності за алгоритмом («Опора», «Розумові дії», «Узагальнені плани», «Задачі», «Вимоги», «Контроль»). Наповнення кожного середовища відповідною інформацією дає можливість учителю

залучати учнів на уроках і вдома до виконання пізнавальних дій, що збагачують їх досвід зі здійснення самостійної навчально-пізнавальної діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В.Ю. Моделювання навчального середовища сучасних педагогічних систем // Вісник Академії дистанційної освіти. - 2004. - С. 6-14.
2. Величко С.П. Підготовка вчителів фізики до впровадження комп'ютерно-орієнтованих технологій у навчально-виховний процес. – Зб. наук. праць Уманського держ. пед. ун-ту/ Гол. ред.: М.Т. Мартинюк. – Умань: СПД Жовтий, 2008. – Ч.2. – С. 89-97.
3. Кофанова О. Активізація навчально-пізнавальної діяльності студентів-екологів засобами інформаційно-комунікативних технологій/ О.Кофанова// Вища освіта України.-2012.-№ 8.-С.72-87.
4. Куписевич Ч. Основы общей дидактики. / Ч. Куписевич. – М.: Просвещение, 2000. – 290 с
5. Павлова Л. Н.Содержание и организация самообразовательной деятельности по формированию субъектной активности студентов: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук по спец. 13.00.01 – общая педагогика/ Людмила Николаевна Павлова— Новосибирск, 2000. — 17 с.
6. Поведа Т.П.Формування пізнавальної самостійності старшокласників у процесі навчання фізики. Автореф. дис... канд. пед. наук зі спец.13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика)/ Т.П. Поведа.- Кіровоград, 2012.-19 с.
7. Половникова Н.А. О теоретических основах воспитания познавательной самостоятельности школьников/ Н.А.Половникова. Дис. канд. пед. наук по спец.13.00.01 - общая педагогика.- Москва, 1995. 141 с.
8. Пономарьова В. Використання ЕОМ на уроках фізики/В.Пономарьова // Фізика та астрономії. // Комп'ютер у школі та сім'ї. -2002. - №3. - С. 13-57
9. Ребрик Р. Використання комп'ютера на уроках фізики // Фізика. -2002.-№10.- С. 5-6.
10. Сейдаметова З., Меджитова Л., Сейтвелієва С. Інфраструктура підтримки освітнього процесу на базі інтегрованих веб-серверів/ З.Сейдаметова, Л.Меджитова, С.Сейтвелієва // Вища освіта України.-2012.-№ 8.- С.60-71
11. Солодовник А.О. Організація самостійної пізнавальної діяльності учнів з фізики з використанням інформаційних технологій/ А.О.Солодовник, В.Д.Шарко// Інформаційні технології в освіті.-2012.-№11.- С.31-38.
12. Телицына Г.В.Актуализация ценностно-целевого аспекта содержания образования в процессе формирования познавательной активности и самостоятельности школьников (на материале естественно научных дисциплин)/ Галина Викторовна Телицына: Автореф. дисс... канд. пед. наук по спец. 13 00 01 - общая педагогика/ .- М.: – 2000.-21 с.
13. Филичева Ю. В. Дидактические основы выявления и развития познавательных способностей учащихся в процессе обучения (на материале углубленного изучения биологии)/Юлия Владимировна Филичева : Автореферат дисс. ... канд. пед. наук по спец. 13.00.01 - общая педагогика.- Брянск, 1999.-18 с.