

Коробова І. В. Компетентнісний підхід до організації самостійної пізнавальної діяльності учнів з фізики шляхом використання програмно-педагогічних засобів [Текст]/ А. О. Солодовник, І. В. Коробова // Пошук молодих. Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції «Формування компетентностей у учнів основної і старшої школи під час вивчення природничо-математичних дисциплін» / Укладач : Шарко В. Д. – Херсон : ПП Вишемирський В. С., 2010. – Вип. 9. – С. 31-34.

Компетентнісний підхід до організації самостійної пізнавальної діяльності учнів з фізики шляхом використання програмно-педагогічних засобів

Солодовник А.О., Коробова І.В.

Херсонський державний університет

Школа сьогодні має формувати особистість, здатну жити і творити в оновленому суспільстві, озброїти її механізмами і технологіями розробки життєвих стратегій, навчити адекватно реагувати на зміни у суспільстві. Більшість науковців і педагогів-практиків вважають, що цього можна досягти, використовуючи ідеї компетентнісного підходу як одного з провідних напрямів удосконалення національної системи освіти. Ключові компетентності, які школа має формувати в учнів, визначила Рада Європи: соціальну, полікультурну, комунікативну, інформаційну, компетентність самоосвіти й саморозвитку та компетентність продуктивної творчої діяльності[1]. Останні три компетенції передбачають формування в учнів компетентностей пізнавальної діяльності, пов'язаних з умінням застосовувати інформаційні технології.

Сьогодні велика увага приділяється створенню прикладного програмного забезпечення для різних навчальних предметів – програмно-педагогічних засобів (ППЗ), які забезпечують підвищення якості знань учнів, облік їхніх індивідуальних особливостей, сприяють інтенсифікації навчання.

Аналіз методичної літератури свідчить, що компетентісний підхід до організації самостійної діяльності учнів на уроках фізики шляхом використання ППЗ не був предметом глибокого дослідження методистів, вчених, учителів, тому тема є досить актуальною.

У зв'язку з цим **метою** даної статті є визначення основ формування в учнів компетенцій, пов'язаних з пізнавальною діяльністю, шляхом використання ППЗ з фізики.

Досягнення цієї мети можливо шляхом виконання наступних **завдань**:

- аналіз методичної літератури з досліджуваної теми;
- розглянути можливості використання компетентісного підходу до організації самостійної пізнавальної діяльності учнів з фізики шляхом використання ППЗ;
- розкрити реалізацію на практиці компетентісного підходу до організації самостійної пізнавальної діяльності учнів з фізики шляхом використання ППЗ.

Під час аналізу літератури з досліджуваної теми було встановлено, що в основі компетентісного підходу лежить необхідність підсилення прикладного характеру процесу навчання, тобто учень повинен впродовж навчання набути навиків використання здобутих знань у різних життєвих ситуаціях. Процес розвитку вмінь самостійно здобувати та використовувати інформацію можна активізувати шляхом використання інформаційних технологій.

Наявність елементів програмних електронних засобів навчання в структурі уроку фізики вже практично стає сучасною нормою. Роль цих засобів насамперед визначається конкретною задачею, поставленою вчителем. На сьогодні відома велика кількість програмних засобів з фізики: «Бібліотека електронних наочностей.

Фізика 7-9», «Віртуальна фізична лабораторія 7-9», «Електронний задачник 7-9», «Фізика 7-9», «Активная физика», «Algodo v1.6.0», «Crocodile Physics 605.1»[2]. Перелічені ППЗ докладно охарактеризовані в курсовому проекті на тему: «Використання ППЗ з фізики для організації самостійної пізнавальної діяльності учнів». Останній програмно-педагогічний засіб - «Crocodile Physics 605.1» - маловідомий на території України, тому виникає необхідність в детальній його характеристиці. «Crocodile Physics 605.1»(виробник «Crocodile Clips») можна віднести до моделюючих програмно-педагогічних засобів, або, як зараз прийнято говорити, до симуляторів (від англ. «simulation» - відтворення, моделювання). Даний програмний продукт дозволяє моделювати явища механіки, геометричної оптики, хвилі та ланцюги постійного та змінного струмів. Моделі працюють у двох вимірах. Для зміни параметрів моделі додаються регулятори, зміну величин під час експерименту можна спостерігати на графіках. Для побудови механічних моделей використовуються горизонтальні та похилі площини, кульки, бруски, пружини та пруті, зубчасті передачі, електродвигуни, генератори та ін. Для моделювання ланцюгів струму можна використовувати лампочки, резистори, вимикачі, світлодіоди, транзистори, конденсатори, котушки, логічні елементи. Для моделей геометричної оптики використовуються джерела світла, тіла, лінзи, дзеркала та ін. Моделі хвильових явищ будуються з використанням точкових та лінійних генераторів, можна показати відбивання та заломлення хвиль, інтерференцію та дифракцію, проходження світла через одну або дві щілини.

«Crocodile Physics» можна використовувати під час вивчення фізики для організації самостійної пізнавальної діяльності учнів шляхом моделювання фізичних процесів, оскільки сам процес формування знань пов'язаний з перетворенням у свідомості учнів одних моделей в інші. Цей програмно-педагогічний засіб дає

можливість залучати учнів до самостійного створення повноцінних анімацій фізичних явищ. Це можна робити у процесі вивчення певного матеріалу, на позакласних чи факультативних заняттях, під час самостійного опрацювання учнями відповідної науково-популярної літератури або під час організації вчителем фізики довготривалих проектів.

Один із таких проектів був організований під час виробничої практики на базі Херсонського спеціалізованого загальноосвітнього навчального закладу I-III ст. №24. Учасниками проекту були учні 8 класу, які об'єднались у 5 творчих груп. За основний напрям даного проекту було обрано більш глибокий розгляд теми «Взаємодія тіл» у 8 класі, під час вивчення якої вводяться і вивчаються такі ключові поняття фізики, як: взаємодія, сила, маса, інертність. Для проекту учні самі обрали назву – «Взаємодія і сили», яка більш чітко окреслює обраний напрямок роботи. Більш докладно про мету, завдання та технологічну схему даного навчального проекту можна ознайомитись в програмі його реалізації, що міститься в додатках до курсового проекту.

Кожна творча група самостійно обрала тематику, над якою вони будуть працювати, в результаті чого були створені такі інтерактивні моделі:

- «Взаємодія тіл»;
- «Сила тяжіння на різних планетах»;
- «Сила пружності. Закон Гука»;
- «Сила тертя».

Нижче буде наведена коротка характеристика кожної з моделей.

«Взаємодія тіл»



Ця модель є прототипом класичного досліду з візками. Вона складається з середовища, де безпосередньо відбувається взаємодія двох візків, області теоретичного матеріалу з кнопками переходу, області графіку та керуючих кнопок «Пуск» та «Перезагрузка». При натисканні кнопки «Пуск» відбувається взаємодія візків, паралельно цьому йде побудова графіку зміни швидкості до і після взаємодії.

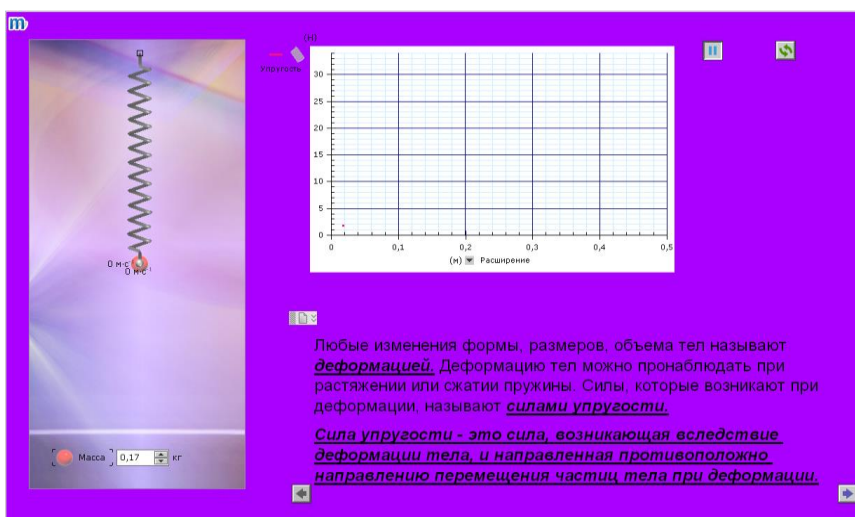
«Сила тяжіння на різних планетах»



Над поверхнею кожної планети розміщені кулі однакової маси. При натисканні кнопки «Пуск» відбувається вільне падіння кулі. Спостерігач може візуально порівняти характер руху кулі в кожному із

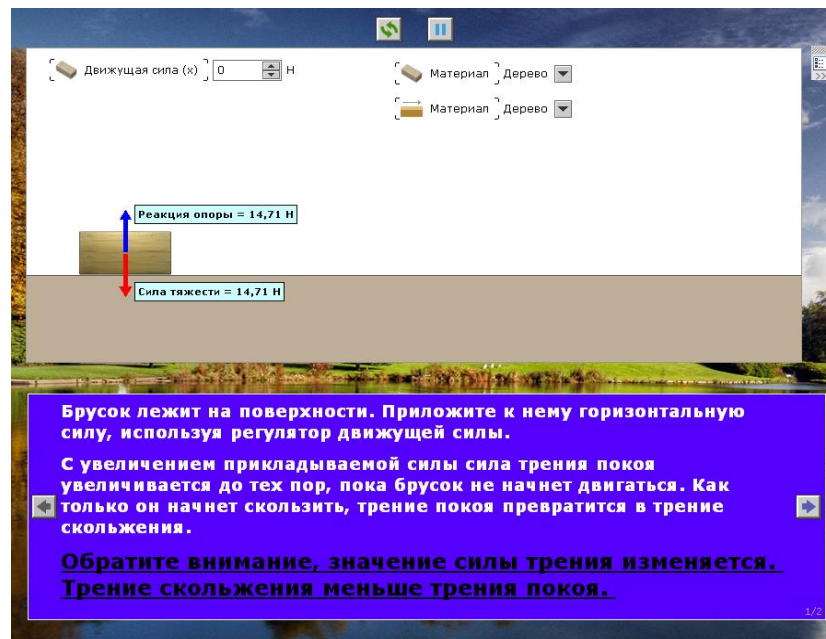
створених просторів. Червоною стрілкою позначений вектор сили тяжіння. Якщо підвести курсор до стрілки, то з'явиться числове значення сили, що також є дуже зручно для порівняння. Із папки елементів можна обирати інші кульки для дослідження характеру руху.

«Сила пружності. Закон Гука»



Модель може використовуватись для демонстрації залежності величини сили пружності від деформації. В ролі деформованого тіла виступає пружина, до кінця якої закріплена кулька. Нижче встановлений лічильник, за допомогою якого можна збільшувати масу кульки, тим самим збільшуючи розтяг пружини. Паралельно деформації пружини відбувається побудова графіку залежності сили пружності від розтягу.

«Сила тертя»



До бруска, що лежить на поверхні прикладають силу, користуючись регулятором сили. При збільшенні прикладеної сили сила тертя спокою збільшується до тих пір, доки брусок не почне рухатись. Як тільки він починає ковзати, тертя спокою перетворюється в тертя ковзання. Тобто, дана модель відображає механізм виникнення сили тертя різних видів. Крім того, в середовищі даної моделі можна змінювати матеріали поверхонь, що дає можливість дослідити залежність величини сили тертя від матеріалу взаємодіючих поверхонь.

Отже, в результаті реалізації даного навчального проекту досягнуто підвищення рівня основних груп компетентностей учнів 8 класу:

- соціальних – через надання учням можливості проявити ініціативу, взяти на себе відповідальність, самостійно прийняти рішення;
- комунікативної – через надання учням можливості публічного захисту свого проекту;

- інформаційної – через опанування учнями навиків моделювання шляхом використання програмно-педагогічного засобу;
- компетентність саморозвитку та самоосвіти – через індивідуальну роботу над проектом кожного учня згідно його обов'язків у творчій групі;
- компетентність продуктивної творчої діяльності – через оволодіння навиками планування експерименту і його відтворення в середовищі програмно-педагогічного засобу.

Література:

1. Використання інформаційних технологій на уроках фізики/Упоряд. І.Ю.Ненашев. – Х.: Вид.група. «Основа», 2007. – 192 с.
2. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / Під заг. ред. О.В.Овчарук. – К.: “К.І.С.”, 2004. –112 с.