

Рис. 2 а) меню програми б) перетворення числа

Висновки. Створено простий та ефективний мобільний додаток для смартфонів на базі ОС Android, який конвертує різноманітні величини. Даний конвертер охоплює максимально широке коло смартфонів, враховуючи старі версії операційної системи. Категорії для перетворення обрано з врахуванням того, щоб не зашкодити навчальному процесу. Окремим пунктом є перетворення чисел у різні системи числення, що є необхідним для студентів першого курсу технічного спрямування. Особливу увагу приділено розробці простого та зрозумілого інтерфейсу.

В майбутньому заплановано додати конвертер валют з прив'язкою до курсів купівлі та продажу усіх найбільших банків.

Джерела:

- [1] Вікіпедія, <https://uk.wikipedia.org/wiki/Android>
- [2] Google play, <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.kuzmin.konverter>
- [3] Google play, <https://play.google.com/store/apps/details?id=kr.sira.unit>
- [4] Google play, <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.androidapps.unitconverter>
- [5] Google play, <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.easy.currency.extra.androary>

Вивчення природничих дисциплін з використанням PhET-модельовання

Дмитрів М.В., Твердохліб І.А.

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Dmytriv@ukr.net, IgTverd@ukr.net

У роботі визначено напрями використання проекту PhET при вивченні природничих дисциплін, наведено загальну характеристику проекту PhET та деякі аспекти його використання для підтримки вивчення природничих дисциплін.

В умовах становлення інформаційного суспільства, що супроводжується швидкими темпами науково-технічного прогресу, постійним вдосконаленням існуючих та створенням якісно нових технологій, широкої популярності набуло комп'ютерне моделювання як на виробництві, так і в системі освіти.

Моделювання розглядають як заміну вивчення явища в реальності вивченням аналогічного явища на моделі (уявлювана або матеріально реалізована система, яка, відображаючи об'єкт дослідження, здатна замінювати його так, що її вивчення дає нові відомості про об'єкт). Навчальна модель розглядається як система (матеріальна або уявлювана), що здатна відтворювати зовнішній вигляд чи внутрішню структуру об'єкта з метою більш глибокого його пізнання, коли безпосереднє вивчення цього об'єкта в умовах школи чи вищого навчального закладу становить значні труднощі або зовсім неможливе.

Із масовим впровадженням інформаційно-комунікаційних технологій в навчальний процес, все більшого розвитку дістало використання комп'ютерного моделювання як елементу уроку, особливо при вивченні природничих дисциплін. Комп'ютерне моделювання передбачає створення програмного середовища, що поєднує в собі на основі математичної моделі явища чи процесу засоби інтерактивної взаємодії з об'єктом дослідження і розвинуті засоби відображення даних [1]. Навчальні комп'ютерні моделі є віртуальними моделями, призначеними для формування в суб'єкта навчання відповідних пізнавальних умінь на основі представлення предмета навчання [2].

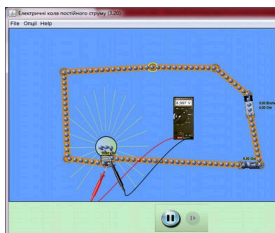
Одним із видів комп'ютерного моделювання є симуляція – процес розробки моделі реальної чи уявної системи і проведення експериментів з моделлю [4]. Симуляцію проводять з різною метою – тренування та навчання персоналу, тестування технології в граничних умовах, тестування безпеки, розваги (відеоігри, симуляція невагомості). Також симуляції використовуються науковцями для здійснення експериментів, які неможливі в реальності, коли експерименти над реальною системою неможливі, через її недосяжність, чи небезпеку або високу вартість таких експериментів [3].

Використання комп'ютерного моделювання дає змогу спостерігати й досліджувати явища й процеси в динаміці їх розгортання, здійснювати багаторазові випробування моделі, одержувати різноманітні кількісні показники в числовому або графічному вигляді, зокрема такі, що вимагають виконання складних математичних обчислень.

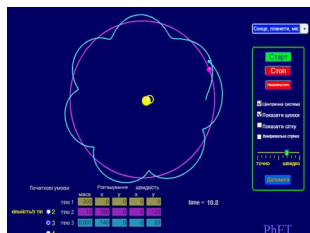
Комп'ютерне моделювання є унікальним інструментом пізнання при вивченні таких природничих дисциплін як фізика, хімія, біологія, геологія, математика тощо. Тому, вагоме місце в процесі вивчення природничих дисциплін повинне займати використання готових комп'ютерних моделей, віртуальних лабораторій, програмних засобів для створення та дослідження моделей.

Серед усього різноманіття програмного забезпечення для комп'ютерного

моделювання вагоме місце займає вільно поширюваний програмний засіб (проект) PhET (Physics Education Technology), що розроблений Університетом Колорадо і поширюється з ліцензією GNU/GPL. Метою створення цього проекту є інтерактивне моделювання фізичних явищ для використання моделей в процесі навчання.



а) складання електричного кола постійного струму



б) дослідження руху Сонця, Землі і Місяця «Моя сонячна система»

Рис. 1. Приклади фізичних моделей в PhET

Всі Phet-моделі знаходяться у вільному доступі на веб-сайті [5] Phet і прості у використанні. Вони написані з використанням Java та Flash, і можуть бути завантажені та відтворені за допомогою звичайного Веб-переглядача, навіть, якщо ці додатки не встановлені на комп'ютерах користувачів.

На сайті всі моделі впорядковані і можуть бути знайдені спеціальними інструментами пошуку за:

тематичними блоками (наприклад, «Взаємодія атомів», «Використання батарей та акумуляторів», «Спектр», «Молекулярна теорія» тощо);

типом занять (наприклад, для лабораторних робіт, демонстрації на лекціях, для виконання домашніх робіт тощо);

рівнями (для учнів початкових класів, учнів середніх і старших класів, завдання підвищеної складності тощо);

мовою (всього більше 80 мов) [5].

Таким чином, використання PhET значно розширює межі застосування різних методів та моделей для дослідження процесів у різних сферах людської діяльності. Phet-симуляції є більш ефективними для формування в учнів концептуального розуміння наукових понять, їх взаємозв'язків, законів і формул, проте існує багато навчальних і наукових цілей щодо практичних занять, які не можуть бути вирішені за допомогою комп'ютерного моделювання.

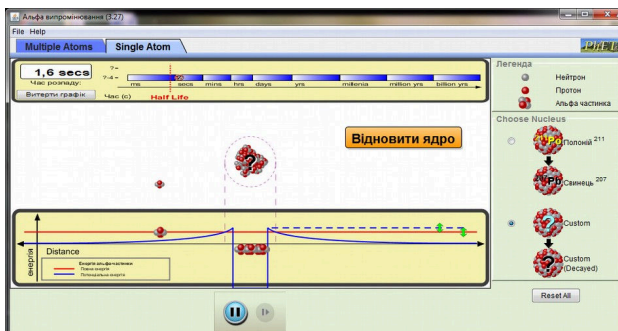


Рис. 2. Симуляція α -розпаду

Джерела:

1. Яремчук О.М. Педагогічні ідеї вивчення штучної радіоактивності (з використанням засобів комп'ютерного моделювання) / О.М. Яремчук // Наукові праці Миколаївського державного гуманітарного університету імені Петра Могили комплексу "Києво-Могилянська академія". Сер.: Педагогічні науки. – 2008. – Т. 97, Вип. 84. – С. 36 – 39.
2. Оспенников Н.А. Школьный физический эксперимент в условиях развития компьютерных технологий обучения / Н.А. Оспенников // Вестник ПГПУ. Серия «ИКТ в образовании». – 2006. – Вып. 2. – С. 47 – 76.
3. Bransford, J.D., Brown, A.L. And Cocking, R.R. How People Learn, Brain, Mind, Experience, and School. — Washington, D.C.: National Academy Press, 2000.
4. Roger D. Smith, Simulation Article. Encyclopedia of Computer Science, 4th Edition, July 2000. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.modelbenders.com/encyclopedia/encyclopedia.html>
5. PHET Interactive Simulations [Electronic Resource]. – Mode of access : URL: <https://phet.colorado.edu/>

Використання вільного програмного забезпечення для вивчення технічних дисциплін майбутніми учителями інформатики

Ткачук Г.В.

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини,
galanet82@gmail.com

В статті охарактеризовано вільне програмне забезпечення для моделювання комп'ютерних мереж, яке може бути використане для технічної підготовки майбутніх учителів інформатики. Запропоноване імітаційно-моделююче середовище GNS3 дає змогу побудувати комплексні мережеві проекти, перевірити працездатність тієї чи іншої топології, визначити кількість мережевого обладнання для комп'ютерного класу, протестувати роботу віртуальної комп'ютерної мережі.