

ідеали, відданість обраній професії; б) наявність специфічних професійних властивостей: організованість, ініціативність, вимогливість, справедливість, гнучкість, інтелектуальна активність, креативність; в) наявність специфічних психофізіологічних властивостей: стійкість нервової системи, високий емоційно-вольовий тонус, хороша працездатність і витривалість до психо-емоційного навантаження.

Професійний педагогічний потенціал учителя фізики та астрономії не може бути сформований раз і назавжди. Професійне вдосконалення в процесі накопичення досвіду практичної діяльності повинно здійснюватися на основі критичного і вимогливого ставлення педагога до себе і до своєї роботи. Постійний особистісний та професійний ріст в ідеалі є невід'ємною рисою професіоналізму вчителя [1-2].

Показниками професійної компетентності вчителя фізики та астрономії за критерієм саморозвитку та самоосвіти можна вважати: а) самокритичність, вимогливість до себе; б) потреба в оновленні теоретичного і практичного досвіду педагогічної діяльності, схильність до інноваційної діяльності; в) дослідницький стиль діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бойко Г. М. Системний підхід до формування спеціальних компетентностей з астрономії у майбутнього вчителя фізики / Г. М. Бойко // Дидактика фізики і підручники фізики (астрономії) в умовах формування європейського простору вищої освіти: [зб. наук. праць К-ПДУ / редкол.: П. С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський: К-ПДУ, 2007. – Вип. 13. – С. 122–125. – (Серія педагогічна).
2. Цоколенко О.А. Практична професійно-педагогічна підготовка студентів фізичних спеціальностей: посібник для студентів і викладачів педагогічних університетів / О. А. Цоколенко, Г. П. Грищенко, В. Д. Сиротюк. – К.: Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2014. – 112с.

ВІРТУАЛЬНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ В СТРУКТУРІ МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ З АСТРОНОМІЇ

Скрипнюк Святослав Олегович

Магістрант спеціальності 014.08 Середня освіта (Фізика),
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

f1m22.skrypnyuk@kpnu.edu.ua

Кух Аркадій Миколайович

доктор педагогічних наук, професор кафедри фізики,
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

kukh@kpnu.edu.ua

Астрономія цікава наукова дисципліна без якої неможливо формувати сучасне світосприйняття. На жаль, цьому предмету у шкільній програмі наразі

відведено зовсім небагато часу, а курс університету не має надійного матеріально-технічного оснащення. Однак навіть за таких умов необхідно забезпечити умови для ознайомлення учнів з основами астрономічних знань і освоєння студентами основ сучасних наукових досліджень. На нашу думку, цього можна досягти створенням і функціонуванням віртуального кабінету астрономії.

Віртуальний кабінет астрономії це ефективний дидактичний інструмент, який дозволяє наочно продемонструвати базові поняття, закони та явища астрономічної науки. Він дозволяє в режимі реального часу ознайомитися із величезною базою даних про астрономічні об'єкти, здійснити мандрівку небесною сферою, ознайомитися із методичними матеріалами, здійснити моделювання астрономічних явищ.

Задачі віртуального кабінету астрономії:

- забезпечення доступу до основних знань з астрономії та космічних досліджень.
- надання можливості студентам досліджувати інтерактивні моделі та віртуальні лабораторні роботи з астрономії.
- розвиток навичок спостереження зоряного неба та роботи з астрономічним обладнанням.
- створення платформи для обговорення тематичних питань та проведення дискусій з астрономії.
- формування інтересу до астрономії та космосу серед студентів та широкої громадськості.

Принципи організації віртуального кабінету астрономії:

- доступність та зручність для користувача.
- використання сучасних технологій та програмного забезпечення.
- забезпечення якісного контенту з астрономії та космічних досліджень.
- взаємодія з викладачами та вченими з метою покращення якості навчального процесу.

Структура віртуального кабінету астрономії може включати такі розділи:

- загальна інформація про астрономію та космічні дослідження.
- інтерактивні моделі та віртуальні лабораторні роботи з астрономії.
- каталог обладнання для спостережень зоряного неба та інструкції з його використання.
- дискусійний форум та платформа для зв'язку з викладачами та вченими.
- розділ з віртуальним атласом зоряного неба.

Stellarium – вільний віртуальний планетарій доступний відповідно до GNU General Public License для платформ GNU/Linux, Mac OS X та Microsoft Windows. Програма використовує технології OpenGL та SDL, щоб створювати реалістичне небо у режимі реального часу. Із Stellarium, можливо побачити те, що можна бачити неозброєним оком, біноклем або маленьким телескопом.

Stellarium створений французьким програмістом Фабіаном Шеро, який запустив проєкт влітку 2001 року.

Можливості програми

- більш ніж 600 000 зірок з каталогу Hipparcos та каталогу Tycho-2;
- додаткові каталоги з більш ніж 210 мільйонами зір;
- планети всієї сонячної системи та їхні головні супутники;
- астеризми та художні зображення сузір'їв;
- зображення туманностей (повний Каталог Мессьє);
- реалістичний Чумацький Шлях;
- панорамні пейзажі, туман, атмосфера та реалістичні заходи, сходи сонця та затемнення;

- штучні супутники Землі.

У Stellarium можна здійснити низку віртуальних дослідів

1. Ознайомитися з астрономічними об'єктами, видимими неозброєним оком на нічному небі.
2. Ознайомитися з сузір'ями нічного неба
3. Визначити зворотний рух Марса відносно фонових зірок.
4. Визначити деякі з помітних спектральних ліній у спектрі Сонця.
5. Ознайомитися зі спектрами різних зірок.
6. Визначення небесних координат зірок та встановлення зоряного часу.
7. Вимірювання астрономічних відстаней на основі дослідження змінних цефеїд.
8. Дослідження власного руху зорі Барнарда.
9. Розпізнання циркумпольної зорі.
10. Визначення відстані і віку скупчення за допомогою діаграми кольорової величини.
11. Визначити нахилу орбіти планети Марс.
12. Вимірювання планетарних відстаней
13. Вимірювання відстані до Місяця
14. Визначення місцезнаходження спостерігача за зірками.

Таким чином, віртуальний кабінет астрономії із планетарієм Stellarium є віртуальним середовищем для дослідження астрономічних явищ і удосконалення знань про природу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Астрономія: Методична розробка. Сучасні технології викладання астрономії. – Дніпропетровськ. – ФЕЛ, 2011. – 40 с.
2. Інформаційно- методичне забезпечення освітнього процесу з астрономії – URL: <https://otd.dniprorada.gov.ua/informatsiyno-metodychne-zabezpechennya-osvitnoho-protsesu-z-astronomiyi/>
3. Як працювати з електронним планетарієм «Stellarium»- URL: <https://www.astroosvita.kiev.ua/infoteka/articles/Yak-pratsiuvaty-z-Stellarium-1.php>