

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М.П.ДРАГОМАНОВА

БОГДАН ТЕТЯНА МИКОЛАЇВНА

УДК 372.852 + 372.853:52 (07)

**ПРОПЕДЕВТИКА АСТРОНОМІЧНИХ ЗНАНЬ УЧНІВ У КУРСІ
ФІЗИКИ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ**

13.00.02 – теорія та методика навчання (астрономія)

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

Київ – 2007

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано в Чернігівському державному педагогічному університеті імені Т.Г. Шевченка, Міністерство освіти і науки України.

Науковий керівник

доктор фізико-математичних наук, професор,
КОВАЛЬ Іван Кирилович
Чернігівський державний педагогічний
університет імені Т.Г. Шевченка; завідувач
кафедри астрономії та теоретичної фізики.

Офіційні опоненти:

доктор фізико-математичних наук, професор,
член-кор. НАН України
ЧУРЮМОВ Клим Іванович
Київський національний університет
імені Тараса Шевченка, професор кафедри
астрономії та фізики космосу;

кандидат педагогічних наук, доцент
ТКАЧЕНКО Ігор Олексійович
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини, доцент
кафедри фізики, астрономії та методики їх
викладання.

Захист відбудеться 23 січня 2008 року о 14⁰⁰ на засіданні спеціалізованої вченої ради Д. 26.053.06 в Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

Автореферат розісланий 18 грудня 2007р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

Є.В. Коршак

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Зростаюча роль астрономії в різноманітних галузях діяльності людини спонукає підвищувати вимоги до знань учнів середньої школи з цього предмету. Відповідно до Державних стандартів базової та повної середньої освіти в Україні, астрономію, як обов'язковий навчальний предмет, незалежно від профілю навчання учні будуть вивчати у 12-му класі, але процес формування найпростіших уявлень та елементарних знань з астрономії потрібно розпочинати значно раніше, бо учні підліткового віку мають значний інтерес до питань будови Сонячної системи, Всесвіту, особливо, космонавтики та космології.

Але на вивчення астрономії у загальноосвітній школі за різними програмами відводиться 17 або 34 навчальні години (останнє – лише для класів із поглибленим вивченням фізики). У межах такого обсягу навчального часу неможливо сповна реалізувати освітні та виховні можливості астрономічної компоненти у формуванні загальної природничо-наукової освіти та підготовці молоді до життя в сучасному світі. Більш повно реалізувати потенціал природничо-наукової освіти дозволяє пропедевтика астрономічних знань у природничо-наукових дисциплінах, зокрема у фізиці.

У науковій літературі чимало уваги приділяється пропедевтиці астрономічних знань у початковій школі. А далі все більше схиляються до широкого використання міжпредметних зв'язків та інтеграції фізики й астрономії в основній та старшій школі.

Ми більше схильні до пропедевтики астрономічних знань протягом вивчення всього курсу фізики - від 7-го до випускного класу. Тому нами пропонується методика поетапного формування системи фундаментальних астрономічних знань, тобто структурованої певним чином сукупності елементів наукової інформації про Всесвіт.

Різноплановим завданням астрономічної освіти учнів загальноосвітньої школи присвячено праці вчених, астрономів і методистів: Ю.В. Александрова, Н.К. Андріанова, І.Х. Боярченка, О.І. Бугайова, Б.А. Воронцова-Вельямінова, Н.В. Гамуліної, Н.О. Гладушиної, С.У. Гончаренка, З.І. Горішного, П.К. Гороля, Ю.А. Гришина, М.М. Дагаєва, Ю.І. Дика, О.О. Железняка, В.А. Заботін, Ю.Ф. Зігеля, І.А. Климишина, І.К.Ковалю, В.Н. Комарова, Т. Коростеліної, Є.В. Коршака, І.П. Крячка, Ю. Костюка, Є.П. Левітана, О.І. Ляшенка, А.Д. Марленського, М.Т. Мартинюка, І.Д. Новикова, А. Павленка, М.П. Пришляка, В.Г. Разумовського, А.Ю. Румянцева, Є.К. Страута, В.Г. Сурдіна, Б.А. Суся, К.І. Чурюмова, А.Б. Широкова, М.І. Шута, Г.С. Яхна, Я.С. Яцківа та ін.

Аналіз робіт фахівців і проведені нами дослідження показали, що власне астрономічна компонента освітньої галузі “Природознавство” багатьма учнями засвоюється формально з двох причин: великий об'єм і складність матеріалу, який

вивчається, та мала кількість навчального часу. Тому знання учнів часто бувають неповні, вони не вміють застосовувати їх для розв'язання конкретних навчальних і практичних задач. Це створює проблему підвищення ефективності навчання астрономії та сумісних з нею навчальних дисциплін, зокрема фізики. У зв'язку з цим виникає необхідність пропедевтики астрономічних знань учнів на уроках фізики, що включає в себе:

- викладання на уроках фізики астрономічного матеріалу методом розповіді, бесіди, коротких повідомлень учителя й учнів, а також використання проблемних ситуацій, пов'язаних із темою уроку;
- наведення прикладів, які ілюструють дію фізичних законів у Всесвіті;
- розв'язування фізичних задач з астрономічним змістом;
- використання астрономічних моделей на уроках фізики.
- проведення астрономічних спостережень;
- вивчення і обговорення наукової та науково-популярної літератури з астрономії та астрофізики;
- включення астрофізичних питань у програму навчальних конференцій,

Аналіз науково-методичної літератури, ознайомлення з роботою провідних учителів фізики та астрономії, власний досвід роботи автора дослідження, здобутий в процесі викладання курсу “Методика навчання астрономії” у педагогічному університеті показали, що:

1. У педагогічній літературі достатньо висвітлено проблему пропедевтики астрономічних знань у курсі природознавства 1 - 5 класів, а також викладання інтегрованих курсів фізики та астрономії, але недостатньо висвітлено методику введення пропедевтики астрономічних знань у курсі фізики загальноосвітньої школи. Мало посібників, у яких вміщено рекомендації для вчителів стосовно цієї проблеми.

2. Аналіз роботи вчителів фізики та астрономії показав їх недостатню теоретичну та методичну підготовку з питання пропедевтики астрономічних знань у курсі фізики, що пов'язано з відсутністю конкретних методичних рекомендацій та дидактичних матеріалів для вчителів з окремих тем і розділів шкільної програми з фізики, які базуються на астрономічних знаннях. Як наслідок, однією із найбільших прогалин у астрономічній освіті загальноосвітньої школі є недостатня зорієнтованість навчально-виховного процесу на формування навичок продуктивної навчальної діяльності, що породжує недоліки у формуванні наукового світогляду учнів.

Протиріччя між високим рівнем вимог до сучасної освітньої галузі “Природознавство” (у частині її фізичної та астрономічної компонент), з одного боку, та недостатнім рівнем методичної підготовки майбутніх учителів фізики й астрономії до проведення пропедевтики астрономічних знань, з іншого боку,

обумовили вибір теми дисертаційного дослідження: **“Пропедевтика астрономічних знань учнів у курсі фізики загальноосвітньої школи”**.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота пов'язана з реалізацією завдань Державних стандартів базової та повної середньої освіти. Тема дисертаційного дослідження затверджена на засіданні Вченої ради Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка (протокол № 7 від 01 березня 2006 р.) та узгоджена Радою з координації наукових досліджень в галузі педагогіки та психології АПН України (протокол № 6 від 27 червня 2006 р.). Робота є частиною науково-дослідницької теми “Проблема розвитку наукового світогляду учнівської молоді” кафедри астрономії та теоретичної фізики Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка (протокол №3 від 10 жовтня 2005 р.)

Об'єктом дослідження став процес формування астрономічних понять в учнів загальноосвітньої школи.

Предмет дослідження – шляхи та методи впровадження пропедевтики астрономічних знань учнів у курсі фізики загальноосвітньої школи.

Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці шляхів та методів впровадження пропедевтики астрономічних знань учнів у курс фізики загальноосвітньої школи.

В основу проведення наукового дослідження покладено **гіпотезу** про те, що однією з умов успішного формування в школярів наукових уявлень про будову та закони розвитку Всесвіту є пропедевтика астрономічних знань учнів у курсі фізики, яка і може бути забезпечена завдяки:

- змісту та послідовності вивчення фізики, використовуючи пропедевтичні знання з астрономії;
- комплексному застосуванню в навчальному процесі системи традиційних і новітніх засобів та методів навчання з фізики та астрономії;
- організації позаурочної і позашкільної роботи з астрономії;
- розробці та виготовленню дидактичних засобів навчання для унаочнення процесу навчання.

Відповідно до предмету, мети та гіпотези дослідження визначено основні **завдання дослідження:**

- проаналізувати стан досліджуваної проблеми в практиці шкільного навчання фізики та рівень її розробки в психолого-педагогічній та методичній літературі;

- обґрунтувати необхідність пропедевтики астрономічних знань у курсі фізики загальноосвітньої школи з метою допомоги учням подальшого вивчення астрономії, як предмета, що завершує природничу освіту школярів та формування у них наукового світогляду;

- з'ясувати пропедевтичний потенціал міжпредметних зв'язків астрономії з навчальними предметами природничого циклу в загальноосвітній школі;

- дослідити умови та засоби забезпечення ефективності процесу впровадження пропедевтики астрономічних знань учнів у шкільний навчальний процес з фізики та готовність учителів до практичної реалізації поставлених завдань;

- розробити зміст і структуру пропедевтики астрономічних знань учнів загальноосвітньої школи у вигляді методичних рекомендацій для вчителів;

- розробити методику експериментальної перевірки ефективності впровадження у навчальний процес з фізики пропедевтики астрономічних знань;

- у ході педагогічного експерименту перевірити ефективність розроблених методик у навчальному процесі з фізики та астрономії.

Для розв'язання поставлених завдань з перевірки висунутої гіпотези використовувалися відповідні **методи дослідження**:

- *теоретичні* – вивчення й аналіз психолого-педагогічної і методичної літератури з досліджуваної проблеми, чинних програм, підручників, методичних посібників; науково-методичний аналіз використання пропедевтики астрономічних знань; аналіз й опрацювання результатів дослідно-експериментальної роботи з використанням статистичних методів;

- *експериментальні* – з'ясування стану вивчення фізики й астрономії у школах; виконання досліджень щодо визначення якості знань учнів і випускників середніх шкіл з астрономії; вивчення змісту матеріальних носіїв інформації (педагогічної документації); аналіз результатів контрольних робіт і відповідей учнів на уроках, а також бесіди з учнями та вчителями; анкетування та інтерв'ювання; педагогічні експерименти (констатувальний і формувальний); обговорення результатів дослідження та практичних рекомендацій на методичних об'єднаннях учителів фізики та астрономії, всеукраїнських і міжнародних науково-методичних конференціях.

Джерелознавчою основою дослідження стала вітчизняна та зарубіжна педагогічна, філософська література: монографії, наукові статті, дисертації та автореферати дисертаційних досліджень, навчальні програми, підручники, навчальні посібники, дидактичні матеріали.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в актуалізації проблеми пропедевтики астрономічних знань у шкільному курсі фізики. В узагальнені досвіду науковців-методистів з питань пропедевтики астрономічних знань, та в розробці на цій основі методики її впровадження у шкільну практику для формуванні наукового світогляду учнів при вивченні фізики і астрономії у загальноосвітній школі.

Теоретичне значення одержаних результатів полягає в обґрунтуванні шляхів і методів формування астрономічних знань з метою поглиблення та

розширення меж застосування фізичних знань учнів, а також у посиленні інтересу учнів до астрономії і космонавтики та підготовки їх до кращого сприймання та вивчення астрономії у випускному класі через впровадження сучасних інноваційних технологій.

Практичне значення одержаних результатів визначають:

- науково-методичні рекомендації щодо впровадження пропедевтики астрономічних знань учнів у шкільну практику викладання фізики;
- розробка та виготовлення дидактичних засобів навчання;
- методика застосування інформаційно-комп'ютерних технологій у навчально-виховному процесі;
- розробка методики використання задач з астрономічним змістом на уроках фізики;
- створення системи завдань, для використання в позаурочній роботі з астрономії.

Особистий внесок здобувача полягає у впровадженні методики підготовки учнів до цілісного сприймання астрономічного матеріалу, та у розробці методичних рекомендацій для вчителів фізики щодо пропедевтики астрономічних знань на уроках фізики, які мають сприяти поліпшенню природничо-наукової, зокрема астрономічної освіти школярів та популяризації астрономічних знань.

Апробація та впровадження результатів дослідження здійснювались у процесі експериментального навчання учнів школи-ліцею № 15 міста Чернігова (довідка № 568 від 27.09. 2006 р.), загальноосвітніх шкіл I – III ступенів Чернігівської області Борзнянського району: Хорошеозерської ЗОШ (довідка № 28 від 20.09. 2006 р.), Красносільської ЗОШ (довідка № 97 від 08.09.2006 р.), Київської області міста Славутича ЗОШ №3 (довідка № 2-09-353 від 05.10.2006 р.), а також у роботі астрономічного гуртка в Обласному центрі науково-технічної творчості учнівської молоді (довідка № 01-26-214 від 18.10.2007 р.).

Апробація результатів дисертації. Основні положення та результати дослідження обговорено на наукових і науково-методичних конференціях, у тому числі міжнародних: “Проблеми астрономічної освіти в Україні” (Біла Церква, 2001 р.), “Засоби і методи навчання фізики” (Чернігів, 2002 р.), “Засоби реалізації сучасних технологій навчання” (Кіровоград, 2003 р.), “Астрономічна освіта учнівської молоді” (Київ, 2003 р.), “Управління процесом підготовки вчителів природничо-математичних дисциплін в умовах реформи освіти” (Київ, 2003 р.), “Особливості підготовки вчителів природничо-математичних дисциплін в умовах переходу школи на профільне навчання” (Херсон, 2004 р., 2006р.), “Дидактика фізики в контексті орієнтирів Болонського процесу” (Кам’янець-Подільський, 2005 р.), “Кредитно-модульні технології навчання та методичне забезпечення контролю якості успішності” (Полтава, 2006 р.), “Чернігівські методичні читання з фізики” (Чернігів, 2004, 2006 рр.), “Освітнє середовище як методична проблема” (Херсон,

2006 р.); на Всеукраїнському семінарі з методики викладання фізики при НПУ імені М.П. Драгоманова (2000 – 2006 рр.).

Публікації. Основні положення дисертації висвітлені у 17 публікаціях автора. Серед них 2 статті в науково-методичних журналах, 9 – у матеріалах збірників наукових праць, 6 – матеріали науково-практичних конференцій. Одинадцять наукових праць опубліковано у виданнях, означених ВАК України як фахові.

Структура дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

Дисертація викладена на 192 сторінках комп'ютерного набору, включає 21 рисунок, 16 таблиць. Список використаних джерел нараховує 296 найменування. Загальний обсяг дисертації складає 253 сторінок.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтована актуальність проблеми, сформульовані мета, об'єкт, предмет, завдання і методи дослідження; розкриті наукова новизна, теоретичне і практичне значення дисертаційної роботи; подано відомості про апробацію.

Перший розділ “Неперервна астрономічна освіта учнів загальноосвітньої школи як наукова і соціальна проблема” складається з трьох параграфів.

У першому параграфі *“Значення астрономічної грамотності учнів у формуванні їх наукового світогляду”* розглянуті причини, які висвітлюють астрономічну неграмотність підростаючого покоління. Підкреслюється, які здобутки отримало людство у вивченні та освоєнні космосу.

В Україні створено кілька десятків наукових шкіл із проблем геофізики, біофізики, фізики планет, будови Галактики, астрономічного приладобудування та ін. Незважаючи на це, астрономічній компетенції учнів загальноосвітньої школи приділяється недостатньо уваги. Елементи астрономії учні вивчають у курсі природознавства та географії, а потім через тривалий час починають вивчати курс астрономії у випускному класі, забувши матеріал, вивчений раніше. Тому відповідна інформація (досягнення в астрономії та космонавтиці) повинна стати надбанням учнівської аудиторії, а донести цю інформацію до учня повинен учитель й, насамперед, учитель фізики.

Другий параграф *“Пропедевтика астрономічних знань при вивченні фізики в загальноосвітній школі як дидактична проблема”* присвячений таким категоріям як “пропедевтика”, “знання”, та “пропедевтика астрономічних знань”.

Звідси, *пропедевтика астрономічних знань – це поетапне систематичне введення елементів астрономії у шкільний курс фізики для формування в учнів елементарних астрономічних знань, які створюють основу для більш глибокого їх вивчення у випускному класі та формування наукового світогляду*

учнів протягом всього періоду навчання у школі. Виходячи з даного визначення, зазначимо, що ми розглядаємо пропедевтику астрономічних знань, як цілісний процес формування наукового світогляду учнів.

Існують різні думки щодо покращення астрономічної освіти учнів. І.А.Климишин, І.П.Крячко та М.П. Пришляк пропонують зберегти астрономію як самостійний навчальний предмет при одночасному вдосконаленні методики викладання астрономії на III ступені навчання в середній школі. В.Р.Ільченко, К.Ж. Гуз бачать вихід із ситуації, яка склалася, у пропедевтиці астрономічних знань учнів у початковій школі. Проф. О.І. Бугайов, М.Т. Мартинюк та В.В. Смолянець пропонує об'єднати курс фізики та астрономії на єдиній інтегровано-гуманітарній основі зі створенням якісно нового інтегрованого курсу “Фізика. Астрономія” в основній школі. Природно постає питання про структуру і зміст навчання фізики у 9 – 11(12) класах. На сьогодні немає продовження інтегрованого курсу “Фізика. Астрономія” за авторством проф. О.І. Бугайова, тому учні навчаються за підручниками інших авторів, а такий перехід має свої труднощі.

У 2002-2003 навчальному році розпочалася апробація інтегрованого курсу „Фізика. Астрономія. 9 - 11 класи”, розробленого під керівництвом Т.А. Коростеліної для класів гуманітарного профілю. Але за цією програмою учні 7 - 8 класів астрономію не вивчають.

Відомий на Україні підручник інтегрованого курсу „Фізика. Астрономія.” за авторством М.Т. Мартинюка, але на сьогодні учні більшості шкіл вивчають окремо фізику і астрономію за програмою „Фізика 7-11. Астрономія 11”, яка затверджені Міністерством освіти та науки України.

У такому випадку пропедевтика астрономічних знань – одна з умов успішного формування у школярів вірних уявлень про будову та закони розвитку оточуючого нас матеріального світу.

Параграф *“Пропедевтичний потенціал інших навчальних предметів загальноосвітньої школи (природознавство, географія, математика)”* розкриває можливості, які на сьогодні не використовуються вчителями природничих дисциплін. У вигляді рекомендацій для вчителів географії та математики наводяться астрономічні приклади, які доцільно використовувати при викладанні цих предметів.

Другий розділ “Методика пропедевтики астрономічних знань у навчанні фізиці учнів загальноосвітньої школи” включає. У першому параграфі *“Формування елементів астрономічних знань при навчанні фізики у загальноосвітній школі”* у відповідності із Державними стандартами базової та повної середньої освіти подана таблиця 1, де відображено астрономічний матеріал який доцільно використовувати на уроках фізики у вигляді задач з астрономічним змістом, прикладів астрономічного змісту, інформації про наукові відкриття в

астрономії та космонавтиці. Такий підхід дає позитивні результати, збільшуючи інтерес учнів до астрономії.

Таблиця 1

Зв'язок між змістом фізичної та астрономічної освіти

<i>Зміст освіти (фізика)</i>	<i>Астрономічна тематика, яку пропонується використовувати на уроках фізики</i>
<i>Основна школа</i>	
Рух по колу	Рух планет навколо Сонця, рух супутників навколо планет (розв'язування задач)
Земне тяжіння	Рух Місяця та штучних супутників Землі, рух планет навколо Сонця та супутників навколо планет (розв'язування задач), визначення мас (розв'язування задач)
Тиск	Атмосферний тиск на різних висотах. Наявність та властивості атмосфер на інших планетах. Вплив атмосферного тиску на погоду
Прямолінійне поширення світла	Пояснення явищ сонячних та місячних затемнень
Відбивання світла	Явище відбивання сонячних променів від поверхні планет і супутників. Спостереження Місяця, планет та їх супутників
Заломлення світла	Заломлення світла при проходженні крізь атмосферу Землі. Труднощі спостереження небесних об'єктів крізь земну атмосферу. Розсіювання.
Теплообмін. Тепловий баланс	Атмосфери планет. Парниковий ефект. Внутрішня будова зір.
Експериментальні та теоретичні методи наукового пізнання	Експериментальні та теоретичні методи наукового пізнання в астрономії. Досягнення у вивченні космосу
Спостереження	Спостереження зоряного неба, Місяця, планет, їх супутників, сонячних і місячних затемнень та проявів сонячної активності
Дослідження	Дослідження космосу за допомогою наземних оптичних та радіотелескопів, космічного телескопу Хаббла та космічних апаратів.
<i>Старша школа</i>	
Молекулярно-кінетична теорія будови речовини.	Внутрішня будова зір та стан гравітаційної рівноваги
Агрегатні стани речовини	Внутрішня будова планет, комети, хвосты комет
Насичена і ненасичена пара	Визначення відносної вологості повітря (лабораторна робота)
Електромагнітне поле	Поняття про магнітні поля Землі і Сонця. Вплив сонячної активності на навколоремний простір і біосферу
Швидкість поширення світла	Швидкість поширення світла у Всесвіті. Відстані до космічних об'єктів
Хвильові властивості світла	Червоне зміщення. Ефект Доплера-Фізо
Ядерна модель атома	Планетарні туманності
Взаємодія світла і речовини.	Поняття альbedo
Спектри випромінювання і поглинання. Спектральний аналіз	Спектральний аналіз світла від небесних об'єктів. Склад сонячного світла. Вивчення спектральної структури галактик.

Радіоактивність. Ядерні реакції. Енергетичний вихід ядерної реакції	Ядерні реакції у надрах Сонця та зірок.
Сучасні уявлення про простір і час.	Елементи теорії відносності
Вільне падіння тіл	Прискорення вільного падіння (розв'язування задач), невагомість, перевантаження
Гравітаційна взаємодія	Розрахунок параметрів руху космічних апаратів (форма траєкторії польоту), чорні діри
Електромагнітні коливання і хвилі	Квасари. Темна матерія.
Рух заряджених частинок у магнітному полі	Поняття про радіаційні пояси Землі. Космічне випромінювання.
Загальна структура наукового пізнання. Гіпотеза. Теоретична модель	Гіпотези та теоретичні моделі утворення та розвитку Всесвіту, внутрішньої будови та еволюції зір
Спостереження і дослід. Прямі і непрямі вимірювання	Спостереження сонячного диску. Підрахунок плям на Сонці. Вимірювання відстаней до небесних об'єктів, визначення хімічного складу та мас небесних тіл
Обробка та інтерпретація результатів дослідження.	Обробка та інтерпретація результатів астрономічних досліджень
Становлення сучасної фізичної картини світу.	Становлення сучасної картини світу (філософські аспекти). Космогонія, космологія, антропний принцип. Відкриття екзопланет.
Фізичні основи екології	Екологія та астрономія. Космічне сміття.
Фізика і науково-технічний	Розвиток космічної техніки. Новини науки.

Пропедевтика астрономічних знань на уроках фізики має загальні дидактичні цілі: освітні, виховні та розвивальні. Між ними немає чітких меж ні за змістом, ні за методами та засобами їх досягнення. Загалом їх можна визначити так.

Освітні цілі:

- формування і розвиток в учнів наукових знань та вмінь, необхідних і доступних для розуміння явищ і процесів, що відбуваються у природі, техніці, побуті, та для продовження освіти; знання основ астрономічних теорій (наукових фактів, понять, теоретичних моделей, законів), що складають ядро астрономічної освіти, та вміння застосовувати ці знання для розвитку знань у стандартних і нестандартних ситуаціях;

- оволодіння мовою астрономії та уміння користуватися нею для аналізу інформації, якої учень набуває при вивченні астрономії у випускному класі та у подальшому житті;

- формування в учнів уміння систематизувати результати спостережень природних явищ, робити узагальнення й оцінювання їх вірогідність та область застосування, планувати і проводити спостереження;

- набуття практичних умінь використовувати прилади для спостереження, засоби інформаційних технологій;

- формування в учнів природничо-наукової картини світу.

Виховні цілі:

- формування наукового світогляду й діалектичного мислення;

- озброєння учнів раціональним методологічним підходом до пізнавальної й практичної діяльності;

- виховання екологічного мислення і поведінки, національної свідомості та патріотизму, інтернаціоналізму, працелюбності та наполегливості.

Розвивальні цілі:

- розвиток логічного мислення, уміння користуватися методами індукції й дедукції, аналізу і синтезу, робити висновки та узагальнення;

- розвиток уміння розв'язувати змістові задачі, експериментувати, технічно мислити і в сукупності – розвивати творчі здібності.

Запропоновано такі методи введення елементів астрономії на уроках фізики:

1. Учитель на уроці фізики повинен застосовувати астрономічні приклади.

Щоб не було перевантаження навчального матеріалу, необхідно провести часткову заміну прикладів, які знаходяться в шкільних підручниках. По-перше, замінити абстрактні приклади типу “супутник рухається навколо планети”, конкретним, у якому мова ведеться про конкретну планету та конкретний супутник. За допомогою таких прикладів учні мимоволі отримують інформацію з астрономії, звикаючи до астрономічних назв, відстаней, швидкостей тощо. По-друге, деякі фізичні приклади, де є така можливість замінити астрономічними, але таким чином, що б вони обов'язково ілюстрували матеріал, який вивчається на даному уроці.

2. Астрономічні приклади вчитель повинен ілюструвати слайдами. З цією метою розроблений диск, на якому пропонується ілюстративний матеріал до кожної теми (де це доцільно) у відповідності з програмою “Фізика 7-11. Астрономія 11”.

3. Вчитель пропонує учням задачі з астрономічним змістом. Кожна задача повинна мати в умові конкретні факти або стосуватися конкретних астрономічних об'єктів та явищ.

4. Для розвитку логічного мислення учнів вчитель повинен пропонувати учням проблемні ситуації астрономічного змісту, які обов'язково повинні бути пов'язані з темою уроку фізики на якому ця проблемна ситуація розглядається.

5. У зв'язку з тим, що астрономія є наукою, яка дуже швидко розвивається, надбанням учнівської аудиторії повинні стати новини у розвитку астрономії та космонавтики. Цю інформацію вчитель може отримати як з науково-популярних журналів, так і з Інтернету з сайтів www.astronet.ru, www.astronomy.net.ua, www.planetarium-kharkov.org, www.galspace.cpb.ru, www.astrogorizont.com, www.habblesite-picture, www.novosti-kosmonavtiki, www.videocosmos.com тощо. Для того, щоб учні могли розглянути і прочитати запропоновану інформацію, вчитель повинен у фізичному (астрономічному) куточку її розміщувати щодня. Таким чином учні звикають до такої інформації і накопичують її для подальшого вивчення астрономії.

Задачі астрономічного змісту, які доцільно використовувати на уроках фізики, підбрані таким чином, щоб кожна наступна була логічним продовженням попередньої, що дозволяє сформувавши в учнів єдину структуру навчання. Кожна розв'язана задача вносить свій вклад у розвиток логічного мислення учня. Якщо ця задача наповнена астрономічним змістом, то учні не тільки опановують принцип її розв'язування, а ще й отримують інформацію, яка наближає їх до “розкриття таємниць Всесвіту”.

Навчання фізики і астрономії передбачає залучення школярів до таких видів діяльності, які дозволяють використовувати набуті знання на практиці, зокрема, до виконання школярами лабораторних робіт та проведенню астрономічних спостережень. Нами наведені приклади використання лабораторних робіт астрономічного змісту на уроках фізики.

У дисертації запропонований ряд астрономічних моделей, які вчитель може виготовити разом з учнями для подальшого їх використання на уроках фізики, астрономії та у позаурочній роботі з учнями. Приділяється окрема увага позаурочній роботі з учнями як одній з форм пропедевтики астрономічних знань учнів.

У третьому розділі – “Педагогічний експеримент та його результати” описано результати дослідно-експериментальної перевірки запропонованої методики.

Педагогічний експеримент передбачав таку мету: визначення ролі та місця пропедевтики астрономічних знань у процесі навчання фізики, розробки загальнометодичних і практичних аспектів її впровадження та оцінка ефективності запропонованого методу навчання.

Експеримент проводився у три етапи:

I етап (2000 – 2001 рр). Відбувалося теоретичне вивчення досліджуваної проблеми, аналіз наукової та навчально-методичної літератури, визначення об'єкта, предмета, мети та завдань дослідження; проводився констатувальний експеримент та узагальнювались його результати. У ході констатувального експерименту було проведено анкетування вчителів та учнів сільських та міських шкіл Чернігівської та Київської областей.

II етап (2001 – 2006 рр.) на підставі теоретичного аналізу філософсько-педагогічних джерел з проблеми пропедевтики астрономічних знань, а також з урахуванням результатів вивчення шкільної практики, визначались підходи до реалізації змісту сучасних курсів фізики та астрономії. Виділялись експериментальні фактори, проводився формувальний експеримент, у ході якого перевірялась гіпотеза дослідження, вивчалась доцільність та ефективність пропедевтики астрономічних знань у шкільному курсі фізики та використанні методичних порад для вчителів; відбувався збір та аналіз експериментальних даних.

Формувальним експериментом були охоплені школи: №3. м. Славутич Київської області, Хорошеозерська, Сиволожська та Красносільська ЗОШ Борзнянського району Чернігівської області, а також ліцей № 15 та ЗОШ №3 м.Чернігова. Така географія проведення формувального експерименту обумовлена тим, що перевірялась придатність розробленої методики як для сільських, так і для міських шкіл. Наша методика передбачає використання учнями і вчителями додаткової літератури поряд з навчальною. А можливості її використання в учнів різних шкіл різні. Школярі обласного центру та м. Славутич мають порівняно вільний доступ до наукової та науково-популярної літератури бібліотечного фонду. У сільських школах вибір додаткової літератури незначний.

Для проведення формувального експерименту добиралися як загальноосвітні так і спеціалізовані школи. Головним критерієм вибору класів була наявність у школі досвідчених учителів фізики та астрономії, які добре володіють навчальним матеріалом, різноманітними методами проведення уроків. Друге, на що зверталася увага, це наявність у вчителів бажання працювати за експериментальною методикою.

Формувальний експеримент проводився у два етапи (перший розпочався у вересні 2001 року, а другий у 2002 році.) Це було пов'язано з тим, що розпочинаючи експеримент були підготовлені матеріали для роботи учителів на один рік. Результати експерименту першого року нас не задовольнили у повному обсязі, тому було вирішено провести для вчителів, які будуть навчати учнів за експериментальною методикою у наступному навчальному році, семінари, і ознайомити їх із усіма методичними матеріалами й пояснити методику проведення уроків, використовуючи пропедевтику астрономічних знань при навчанні фізики у загальноосвітній школи.

Дослідженням було охоплено 402 учні на першому етапі експерименту (198 – експериментальні класи, 204 – контрольні класи), та 438 учнів на другому етапі (220 - експериментальні класи та 218 - контрольні класи). З них 34% учнів сільських шкіл, решта - міські. Усього в експерименті приймало участь 840 учнів.

Незважаючи на не досить вдалий експеримент за перший рік було вирішено працювати з цими учнями до 11 класу, а також проводити експеримент протягом п'яти років із учнями на рік молодшими.

Отримані результати у ході експерименту дають достатньо підстав для відхилення думки про те, що учні, які займалися за різною методикою, отримали однакові результати. Якісний аналіз експериментальних даних також дає підтвердження того, що учні, яких навчали фізиці із застосуванням пропедевтики астрономічних знань у 7-10 класах, після вивчення астрономії в 11 класі показали з цього предмети більш глибокі і ґрунтовні знання, ніж ті, що вчилися за традиційною методикою.

**Зведена таблиця результатів перевірки астрономічних знань
учнів 11 класів**

	<i>Початко- вий,</i>	<i>Середній,</i>	<i>Достат- ній,</i>	<i>Високий</i>	<i>Якість знань</i>
Вибірка 1 (експериме- тальна група) $n_1 = 418$	2 0,5%	39 9,3 %	211 50,5 %	166 39,7 %	90,2%
Вибірка 2 (контрольна група) $n_2 = 422$	18 4,3%	183 43,4%	141 33,4%	80 18,9%	52,3%

Порівнюючи результати тестування робіт експериментальних і контрольних класів, приходимо до висновку, що якість знань учнів, що відповідає достатньому та високому рівню знань у експериментальних класах становить 90,2 %, тоді як у контрольних класах – 52,3 %, що підтверджує ефективність застосування розробленої нами методики пропедевтики астрономічних знань учнів при вивченні фізики.

Результати перевірки астрономічних знань учнів 11 класів експериментальних та контрольних груп подані на діаграмі.

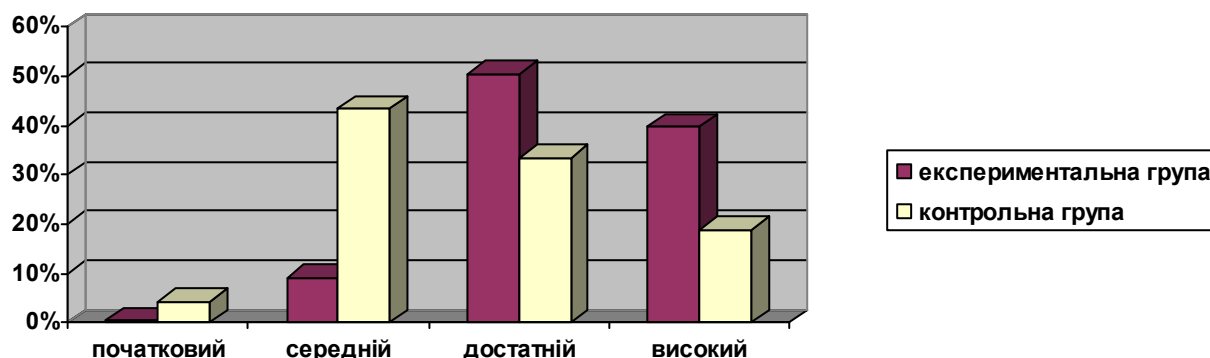


Рис. 1. Діаграма розподілу учнів за рівнями навчальних досягнень в експериментальних та контрольних групах

Як видно з наведеної діаграми, у експериментальних групах, порівняно з контрольними групами, більша кількість учнів, які мають добрі та відмінні оцінки.

Розроблена нами експериментальна методика пропедевтики астрономічних знань у курсі фізики протягом усього періоду навчання сприяє збільшенню обсягу і поглибленню засвоєних знань, умінь і навичок учнів, активізації навчальної діяльності, покращенню ставлення до навчання при раціональному поєднанні загальнокласної, групової та індивідуальної навчальної діяльності.

На уроках, проведених за розробленою нами методикою створюються оптимальні умови не лише для засвоєння набутих знань, формування умінь та навичок, але й для розвитку особистості учнів.

Результати теоретичного та експериментального навчання повністю підтверджують правомірність висунутої гіпотези і свідчать про практичне значення розроблених методичних матеріалів.

III етап (2006 – 2007 рр.) здійснено узагальнення та систематизовано результати дослідження, проведена обробка результатів за методикою χ -квадрат.

Результати теоретичного та експериментального дослідження методологічних, методичних та психолого-педагогічних засад методичних рекомендацій вчителям фізики і астрономії щодо пропедевтики астрономічних знань у курсі фізики загальноосвітньої школи підтвердили висунуту гіпотезу дослідження і дозволили сформулювати такі **ВИСНОВКИ**:

1. Проведені нами дослідження показали, що стан астрономічної грамотності учнів 7-11 класів загальноосвітніх шкіл суттєво відстає від потоку інформації з астрономії, а особливо з астрофізики. І це в першу чергу пов'язано з тим, що учні 7-8 класів мають високий інтерес до вивчення астрономії, а до 11 класу, якщо цей інтерес не підтримувати, він знижується.

2. Протиріччя між високим рівнем вимог до сучасної освітньої галузі “Природознавство” (у частині її астрономічної компонент), з одного боку, та малою кількістю навчального часу з іншого, привели до необхідності **пропедевтики астрономічних знань учнів у курсі фізики загальноосвітньої школи**.

3. Підтверджено, що міжпредметні зв'язки астрономії з навчальними предметами природничого циклу дають можливість успішно формувати науковий світогляд учнів. Фізична географія тісно пов'язана з астрономією. Програма з географії включає деякі теми лише астрономічного змісту. Тому вчитель географії, викладаючи програмний матеріал може розширити його інформацією з астрономії. Готуючи данні для запуску, польоту і посадки штучних супутників Землі, космічних кораблів, забезпечуючи розрахунки міжпланетних трас, вчені використовують математичну базу. На жаль, програми з математики середньої школи не відображають цього зв'язку, в них навіть не вказані приклади застосування математичних знань в астрономії, немає задач з астрономічним змістом.

4. Розроблено зміст і структуру пропедевтики астрономічних знань учнів у курсі фізики загальноосвітньої школи:

- науково-методичні рекомендації щодо впровадження пропедевтики астрономічних знань учнів у шкільну практику викладання фізики;
- методичні рекомендації до використання задач з астрономічним змістом на уроках фізики;
- інструкції по виготовленню дидактичних засобів навчання;

- методика застосування інформаційно-комп'ютерних технологій у навчально-виховному процесі з астрономії;
- методичні рекомендації для використання в позаурочній роботі з астрономії;

5. Астрономічні спостереження активізують навчальний процес, спонукають до подальшого теоретичного осмислення матеріалу дають змогу систематизувати факти та відповідні поняття, сприяють формуванню в учнів загальнонаукових уявлень про різноманітність і причинну зумовленість явищ природи, цілісної фізичної картини світу, неперервність розвитку наукових знань.

6. Широке застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі з фізики і астрономії (зокрема, презентацій, виконаних в середовищі Microsoft Power Point, Macromedia Flash Player тощо) дає можливість розкрити значний гуманітарний потенціал природничих дисциплін, пов'язаний з формуванням наукового світогляду, розвитком аналітичного і творчого мислення, суспільної свідомості учнів і свідомого ставлення до навколишнього світу.

7. Розроблені нами астрономічні моделі відповідають наступним вимогам:

- однозначно представляють відповідний об'єкт дослідження, створений природою;
- являють собою штучні об'єкти, які замінює оригінал у процесі дослідження і дають про них відповідну інформацію на даному етапі дослідження;
- мають ті властивості оригіналу, які істотні для даного дослідження.

8. Розроблено методику експериментальної перевірки ефективності впровадження у навчальний процес з фізики пропедевтики астрономічних знань учнів, яка включає тестові завдання для учнів 7-10 класів для перевірки астрономічних знань та комплекс перевірочних завдань для учнів 11 класу, які пропонувалися їм після вивчення кожної теми з астрономії (самостійні, контрольні роботи, тестові завдання та запитання до заліку).

Експериментально підтверджено, що впровадження пропедевтики астрономічних знань учнів у курсі фізики загальноосвітньої школи дає підстави стверджувати про доцільність запропонованої методики. Зокрема, зросла кількість учнів експериментальної групи, що навчаються на достатньому і високому рівні, порівняно з контрольною групою. Якість знань учнів, у експериментальних класах становить 90,2%, тоді як у контрольних класах – 52,3%.

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ДИСЕРТАЦІЇ ВІДОБРАЖЕНО У ТАКИХ ПУБЛІКАЦІЯХ:

Статті у провідних фахових виданнях

1. Богдан Т., Савченко В. Використання плоских моделей для пропедевтики астрономічних знань на уроках фізики. //Фізика та астрономія в школі. – 2003. - №3. – С.16 - 17.
2. Богдан Т.М. Використання плоских моделей при вивченні астрономії у загальноосвітній школі // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. - Випуск 19. – Чернігів, 2003. – С. 9 - 10
3. Богдан Т.М. Екологічне виховання у процесі пропедевтики астрономічних знань учнів у загальноосвітній школі // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка, випуск 46. - Чернігів, 2007. – С. 13 – 15.
4. Богдан Т.М. Коваль І.К. Фізичні основи спектральної класифікації зірок // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка, випуск 19. - Чернігів, 2003. – С. 11 – 13.
5. Богдан Т.М. Кооперативні технології в процесі вивчення властивостей електромагнітних хвиль у курсі фізики середньої школи з використанням астрофізичного матеріалу // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету. Випуск 11. Дидактика фізики в контексті орієнтирів Болконського процесу, 2005 р. С. 177 - 181.
6. Богдан Т.М. Негативний вплив астрології на формування наукового світогляду учнів // Фізика та астрономія у школі. – № 3. – 2006 – С. 42 – 44.
7. Богдан Т.М. Необхідність пропедевтики астрономічних знань учнів у курсі фізики загальноосвітньої школи // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. Випуск 36, т.1. Серія: Педагогічні науки. – Чернігів, 2006. – С. 180 - 183.
8. Богдан Т.М. Пропедевтика астрономічних знань учнів загальноосвітньої школи у позаурочний час // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка, вип. 23, Серія: Педагогічні науки. – Чернігів, 2004. – С. 3 – 6.
9. Богдан Т.М. Пропедевтика астрономічних знань учнів при вивченні фізики у загальноосвітній школі // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. - Випуск 13, т.1, 2002 р. – С. 12-14.
10. Богдан Т.М. Роль пропедевтики астрономічних знань у формуванні наукового світогляду учнів // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка, випуск 30. - Чернігів, 2005. – С. 17 – 20.
11. Савченко В., Богдан Т. Використання елементів астрономії при вивченні молекулярної фізики у 10 класі // Наукові записки. Випуск 51, частина 1. Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград, 2003. – С. 171 – 175.
Статті у збірнику наукових праць, матеріали наукових конференцій
12. Богдан Т.М. Елементи астрономії у курсі фізики 9-го класу загальноосвітньої школи // Сучасні тенденції розвитку природничо-математичної освіти.

- Матеріали міжнародної конференції Херсонського державного педагогічного університету. – Херсон, 2002. – С. 214 – 217
13. Богдан Т.М. Пропедевтика астрономічних знань учнів у темі “Світлові явища” (8 клас) // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції “Фізико-технічна і фізична освіта у гуманістичні парадигмі”. – Керч, 2007. – С. 7 - 9.
 14. Богдан Т.М. Пропедевтика астрономічних знань учнів при вивченні фізики у загальноосвітніх навчальних закладах // Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції “Астрономічна освіта учнівської молоді”, - Київ, 2003. – С. 25 – 30.
 15. Богдан Т.М. Пропедевтика астрономічних знань учнів у темі “Світлові явища” (8 клас) // Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції “Освітнє середовище як методична проблема”. – Херсон, 2006 р. – С. 94 – 96.
 16. Богдан Т.Н. Пропедевтика астрономических знаний учащихся при изучении физики в общеобразовательных школах Украины // Материалы VI Международной научно-методической конференции “Физическое образование: проблемы и перспективы развития” - Москва, 2007. – С.31 – 33.
 17. Богдан Т.М. Використання проектної технології у позакласній роботі з астрономії // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції “Кредитно-модульна технологія навчання та методичне забезпечення контролю якості успішності”. – Полтава, 2006 р. – С. 69 – 70.

АНОТАЦІЇ

Богдан Т.М. Пропедевтика астрономічних знань учнів у курсі фізики загальноосвітньої школи. – Рукопис.

Дисертація не здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія і методика навчання астрономії. – Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Київ, 2007.

Зростаюча роль астрономії в різноманітних галузях людської діяльності впливає на підвищення вимог до знань учнів середньої школи з цього предмету. Відповідно до Державних стандартів базової та повної середньої освіти в Україні, астрономію, як обов’язковий навчальний предмет, незалежно від профілю навчання учні будуть вивчати у 12 класі, але процес формування найпростіших уявлень й елементарних знань з астрономії потрібно розпочинати значно раніше.

Це можна здійснити завдяки пропедевтиці астрономічних знань учнів у курсі фізики загальноосвітньої школи. У такому разі астрономічний матеріал розповсюджує дію законів фізики на Всесвіт. Фізичні відомості актуалізуються, узагальнюються і їм надається більш глибокий зміст.

Пропедевтика астрономічних знань має за мету наведення астрономічних прикладів, які підтверджують фізичні закони, розв’язування фізичних задач з

астрономічним змістом, проведення лабораторних робіт, астрономічних спостережень, роботі астрономічного гуртка, участь в учнівських астрономічних конференціях, у роботі МАН тощо.

Обґрунтовано і впроваджено пропедевтику астрономічних знань учнів у курсі фізики загальноосвітньої школи, адекватну сучасним вимогам Державного стандарту.

Ключові слова: пропедевтика астрономічних знань, методика використання, засоби навчання, завдання астрономічного змісту.

Богдан Т.Н. Пропедевтика астрономических знаний учеников в курсе физики общеобразовательной школы. – Рукопись.

Диссертация на соискание учёной степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучений астрономии. – Национальный педагогический университет имени М.П. Драгоманова, Киев, 2007.

Возросшая роль астрономии во всевозможных областях человеческой деятельности влияет на повышение требований к знаниям учеников средней школы по этому предмету. В соответствии с государственными стандартами базового и полного среднего образования в Украине, астрономию, как обязательный учебный предмет, независимо от профиля обучения ученики будут учить в 12 классе (17 часов в общеобразовательных классах и 34 в классах с углублённым изучением физики).

В пределах такого объёма учебного времени невозможно реализовать образовательные и воспитательные цели астрономической компоненты естественно-научного образования и его возможности по практической подготовки молодёжи к жизни в современном обществе. Более полно реализовать потенциал естественнонаучного образования позволяет пропедевтика астрономических знаний учащихся при преподавании естественнонаучных дисциплин, и в первую очередь физики.

Пропедевтика астрономических знаний подразумевает:

- введение на уроках физики астрономического материала методом рассказа, беседы, коротких сообщений учителя и учеников, а так же использование проблемных ситуаций, связанных с темой урока;
- приведение примеров, которые иллюстрируют действие физических законов во Вселенной;
- решение физических задач с астрономическим содержанием;
- проведение астрономических наблюдений;
- чтение и обсуждение научной и научно-популярной литературы по астрономии и астрофизике.

Кроме пропедевтики астрономических знаний в курсе физики раскрывается астрономический потенциал других естественных наук в виде рекомендаций для

учителей природоведения, географии и математики приводятся примеры с использованием астрономического материала, которые целесообразно использовать при преподавании указанных предметов.

В соответствии с государственными стандартами базового и полного среднего образования подана таблица, в которой указано, каким астрономическим материалом можно дополнять изучение физики.

При объяснении физических явлений учителям предлагается в соответствии с данными таблицы вводить на уроках физики задачи с астрономическим содержанием, приводить астрономические примеры, используя информацию о научных открытиях в астрономии и космонавтике. Такой подход даёт положительные результаты, повышает интерес учеников к материалу, который изучается.

Пропедевтика астрономических знаний учащихся на уроках физики имеет общие дидактические цели: образовательная, воспитательная и развивающая. Между ними нет чёткой грани не по смыслу, не по методам и способам их достижения – они должны достигаться в едином учебно-воспитательном процессе.

Астрономия использует математику для решения различных задач теоретического и практического характера в области астрофизики, небесной механики, космонавтики и др. Готовя данные для запуска, полёта и посадки искусственных спутников Земли, космических кораблей, обеспечивая расчеты междупланетных трасс, учёные используют математическую базу. К сожалению программы по математике средней школы не отображают этой связи. В них даже не указаны примеры применения математических заданий в астрономии, нет задач с астрономическим смыслом.

Астрономические наблюдения активизируют учебный процесс, стимулируют к дальнейшему теоретическому осмыслению материала, дают возможности систематизировать факты и соответствующие понятия, способствуют формированию у учеников общенаучных представлений про разнообразность и причинную обусловленность явлений природы, непрерывность развития научных знаний, целостной физической картины мира.

Широкое применение современных информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе по физике и астрономии даёт возможности раскрыть гуманитарный потенциал естественных дисциплин, связанный с формированием научного мировоззрения, развитием аналитического и творческого мышления, общественного сознания учеников и сознательного отношения к окружающей среде.

Ключевые слова: пропедевтика астрономических знаний, методика использования средств обучения, задания с астрономическим смыслом.

SUMMARY

Bohdan T.M. Propaedeutics of pupils' astronomical knowledge in the secondary school physics course. – Manuscript.

The dissertation on the degree of Candidate of Pedagogical Science in 13.00.02 – theory and methods of astronomy tuition. – The M.P. Dragomanov National Pedagogical University, Kyiv, 2007.

The increasing role of astronomy in the different spheres of human activity influences the rise of pupils' knowledge of the subject requirements. According to the State standards of basic and complete secondary-level education in Ukraine, astronomy as the compulsory subject will be studied by the 12-th grade pupils independently on the study profile, but the process of the basic ideas and elementary knowledge building should be started much earlier.

This could be realized due on the basis of to propaedeutics of pupils' astronomical knowledge in the secondary school physics course. In this case astronomical information distributes physical laws function upon the Universe. Physical information becomes actualized, generalized and gets more profound meaning.

Propaedeutics of astronomical knowledge aims on the adduction of astronomical illustrations, which justify physical laws, solving physical problems with the astronomical sense, carrying out of laboratory works, astronomical observations, the work of astronomical section, participating in pupils' astronomical conferences, Small Academy of Sciences projects and so on.

Propaedeutics of pupils' astronomical knowledge, adequate to the State standard modern requirements, is well-studied and introduced.

Key words: propaedeutics of astronomical knowledge, methods of use, means of teaching, tasks with astronomical sense.