

- основи сферичної та практичної астрономії;
- основи теоретичної астрономії і небесної механіки;
- телескопи;
- основи астрофізики і зоряної астрономії.

Кожен розділ, в свою чергу, поділено на параграфи, структура яких є наступною:

- короткий виклад теоретичного матеріалу;
- приклади розв'язування типових задач;
- задачі для самостійного розв'язування.

Після основного матеріалу в посібнику наведено 24 додатки, в яких подано сучасні астрономічні дані про Землю, планети Сонячної системи, об'єкти Нашої галактики та позагалактичні об'єкти.

Даний посібник містить 750 задач для самостійного розв'язування та відповіді до них, отримані при безпосередньому розв'язуванні, враховуючи сучасні астрономічні дані.

Навчальний матеріал, який міститься в посібнику, відповідає сучасному його трактуванню і науковому тлумаченню. Знання теоретичного матеріалу, що подається в кожному параграфі, повністю забезпечує студентів базою знань для розв'язування астрономічних задач.

Також посібник практично повністю розкриває основні засади і наукові принципи курсу загальної астрономії, формує методологічні знання, розкриває причинно-наслідкові зв'язки, взаємозв'язок явищ і процесів у природі, пізнанні світу.

Відповідно до Державних стандартів вищої освіти в Україні, астрономію, як обов'язковий навчальний предмет, незалежно від профілю навчання студенти фізико-математичних факультетів вивчають в VIII семестрі, але процес формування найпростіших уявлень й елементарних знань з астрономії починається значно раніше. Зростаюча роль астрономії в різноманітних галузях людської діяльності впливає на підвищення вимог до знань студентів з цієї дисципліни.

Саме тому зростає необхідність у формуванні практичних вмінь і навиків студентів з даної дисципліни. В зв'язку з цим і виникла потреба у створенні навчального посібника, який би допоміг викладачеві навчити, а студенту зрозуміти основні, базові методи розв'язування типових фізико-астрономічних задач.

Список використаних джерел

1. **Мохун С.** «Астрономія. Збірник задач»: Навч. посібн. – Тернопіль: ТНПУ, 2013. – 226 с.: іл.

Катерина Макаренко

доцент кафедри загальної фізики і математики Полтавського національного педагогічного університету ім. В.Г. Короленка

Олександр Макаренко

викладач кафедри медичної інформатики, медичної та біологічної фізики Вищого державного навчального закладу України «Полтавська медична стоматологічна академія»

ДЕМОНСТРАЦІЙНІ ЕКСПЕРИМЕНТИ І СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

Виконання завдань дослідницького характеру в процесі проблемного навчання забезпечує формування у студентів дослідницьких умінь і навичок.

Під час створення проблемних ситуацій не менш важливе значення, ніж інші, мають технічні засоби навчання. Проблемні ситуації можуть створюватися на основі екранних посібників.

Розглянемо приклади проблемних ситуацій, які були запропоновані студентам на занятті з біофізики. Студенти вже мають досить знань, щоб вирішувати більшість проблем самостійно. Цікавий приклад стимулює студентів до необхідності розв'язку цієї проблеми: «На висоту більше 19 км людина не може піднятися без спеціального костюму, і річ не лише в малій кількості кисню в повітрі на цій висоті». Можна запропонувати студентам зробити фронтальний експеримент: в шприц з запаєним кінцем для голки наливають на чверть об'єму воду і різко піднімають поршень – вода закіпає (з'являється багато бульбашок). Чому?

Таке поетапне введення в проблемну ситуацію з використанням демонстраційного експерименту сприяє розвитку мислення студентів, появи і формуванню пізнавального інтересу.

Проблемне навчання є ефективним при виконанні лабораторних робіт. При цьому його можна поєднати з груповим навчанням. У живому організмі вирішальну роль відіграють сили електромагнітної взаємодії (діяльність нервової системи, робота органів чуття, м'язові скорочення тощо). Тому важливим є усвідомлення електромагнітних процесів, що відбуваються в організмі людини, засвоєння теоретичних основ певного арсеналу методів лікування хворих і діагностики захворювань, що ґрунтується на законах електродинаміки, – електрографії, гальванізації, електрофорезу, магнітотерапії, реографії. Реалізація цих методів неможлива без електричної медичної апаратури. Ознайомлення з будовою і принципом дії є другим аспектом застосування електромагнітних явищ у медицині. Одним із елементів цієї апаратури є мостова схема. Так при вивченні теми «Аналіз роботи моста Уїтстона» на лабораторному практикумі перед виконанням самостійної роботи студентами, викладач ставить проблеми: описати принцип роботи моста Уїтстона; розкрити алгоритм вимірювання електричного опору за допомогою моста Уїтстона; якою буде різниця потенціалів за рівноваги мостової схеми?

Протягом 7-10 хвилин всі студенти відповідають один одному на ці питання, працюючи у статичній парі. Потім оцінюють один одного відповідно до критеріїв, вказаних викладачем.

Після цього студенти приступають до виконання самостійної лабораторної роботи. При цьому формуються мікрогрупи по 5 чоловік, отримуючи різні завдання. Прилади заздалегідь підготовлені. За даними приладами та схемою викладач пропонує студентам, в залежності від мікрогрупи, скласти різні електричні кола. Потім мікрогрупи обмінюються завданнями, що створює умови для допомоги один одному, дозволяє порівнювати результати та висновки.

Біофізичний матеріал концентрує увагу студентів, розвиває навички застосування одержаних теоретичних знань на практиці та в нестандартних ситуаціях. Для більшості з них біофізичні приклади можуть слугувати засобом розвитку пізнавальних можливостей у фізиці та біології.

Деякі лабораторні роботи сприяють організації гетерогенних груп, в яких студенти, в залежності від проблеми, виконують різні функції. Так, при виконанні лабораторної роботи «Визначення рухливості іонів» студенти розподіляються на 3 групи по 5 осіб, які отримують одне і те ж завдання визначити рухливість іонів гідроксильної групи за допомогою електрофорезу на папері. Кожен член групи виконує свою функцію, в залежності від ролі: розрахункова, конструкторська, вимірювальна, технічна і організаторська. Кожен член групи отримує завдання з описом функціональних обов'язків у групі. При цьому розкриваються особистісні якості кожного студента. Особливо, якщо роль в мікрогрупі визначає сам студент.

Тарас Дідора

доцент кафедри фізики та методики її викладання Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка

Мар'яна Гордій

магістранта кафедри фізики та методики її викладання Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка

ВИКОРИСТАННЯ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ ПРИ ВИВЧЕННІ КУРСУ ТЕОРЕТИЧНА ФІЗИКА ЯК СКЛАДОВА ЧАСТИНА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Актуальність дослідження. Вивчення фізико-математичних дисциплін у ВНЗ має за мету підвищити рівень професійної підготовки майбутніх фахівців до високого рівня, який дозволить використовувати набуті знання при вирішенні завдань професійної діяльності на практиці. А