

Ігор ТКАЧЕНКО

(Умань, Україна)

АСТРОНОМІЧНІ ЗНАННЯ У ФОРМУВАННІ НАУКОВОЇ КАРТИНИ СВІТУ

Астрономічні знання є невід'ємною складовою частиною наукової картини світу, підґрунтям для розвитку багатьох природничих наук та уявлень людини про навколишній світ в цілому і становлять основу наукового світогляду. Предметні знання з астрономії, що їх набувають учні, мають бути методично зорганізовані трьома способами: наукові факти та інші знання емпіричного характеру подаються як результат спостережень і експериментів (у тому числі й різних видів віртуального експерименту); узагальнення теоретичних понять і взаємозв'язків між ними здійснюється шляхом формалізації: на основі узагальнених планів вивчення окремих видів (груп) наукових понять, що мають єдину логічну структуру та узагальнень «модельного» типу, тобто шляхом створення ідеалізованих об'єктів. Складовими навчальних досягнень учнів з курсу астрономії є не лише володіння навчальним матеріалом та його відтворення, а й уміння та навички знаходити потрібну інформацію, аналізувати та застосовувати її в межах програмних вимог до результатів навчання.

Астрономічні знання за своїм змістом є фактично знаннями природничо-науковими. Але в той же час вони відзначаються й певною особливістю. Останнє характерне, в першу чергу тим, що факти, які отримані в результаті астрономічних спостережень, не можуть бути адекватно трактовані без їх тлумачення на основі фізичних законів і теорій. Для науки в цілому головним стає не просте накопичення та поширення знань, а їх систематизація, системне, синтетичне осмислення, пізнання законів та закономірностей розвитку природи, людини й суспільства. У свою чергу методологічні знання відрізняються від знань теоретичних тим, що характеризують підхід, шлях до пізнання об'єкта, а інші розкривають його природу. Як емпіричні, так і

теоретичні знання учні можуть здобути й у процесі виконання спеціально підібраних завдань розвиваючого характеру. Тому й організація роботи учнів із відповідним навчальним матеріалом повинна бути адекватною з проєктованим у ньому типам мислительної діяльності й стимулювати їх розвиток в учнів. Питання розвиваючого характеру повинні відповідати таким вимогам: 1) у підручнику немає прямої відповіді на дане питання; 2) студенти (учні) знайомі з навчальним матеріалом, на основі якого пояснюється відповідь на питання; 3) розв'язання вимагає встановлення логічних міжпредметних зв'язків між окремими астрофізичними поняттями та фактами. Для розв'язання деяких питань такого типу потрібні знання з суміжних наук, використання довідкової літератури або рухомої карти зоряного неба, для інших – кмітливість або вміння аналізувати явища та факти. В залежності від складності матеріалу і засобів, які необхідні для їх розв'язання виділяємо чотири типи питань. До першого типу віднесені питання, у вирішенні яких достатньо знати матеріал однієї з тем підручника. До другого віднесені питання, вирішення яких вимагає знання двох або більше тем програми. До третього – питання, для вирішення яких потрібні знання, отримані з фізики, математики, географії або хімії. До четвертого – питання, пояснення яких вимагає використання наочності та астрономічних приладів (рухомої карти зоряного неба, висотоміра, гномона). Приклади таких питань відповідних типів можуть бути: «Назвіть пору року, коли Земля найближче до Сонця»; «Чи може перебувати Сонце в зеніті на нашій широті?»; «Назвіть основні кліматичні пояси»; «Чи збігається напрям полуденної лінії з напрямом на географічний полюс Землі?». Доповнення до використання запитань розвиваючого характеру є розв'язування задач астрофізичного змісту. Причому, задачі можуть розглядатися як своєрідні вагомні наукові проблеми, наприклад: «Якими фундаментальними властивостями простору та часу обумовлені закони Кеплера?»; «Чому випромінювання є головним механізмом перенесення енергії всередині зір»; «Яку теплоємність мають зорі?». Разом з тим доцільно використовувати задачі, які, немовби, на перший погляд видаються «дитячими». Наприклад, «Знайдіть

точки дотику землі з небозводом?»; «Чому Сонце яскравіше, ніж Місяць?»; «Чому повний Місяць біля горизонту значно більший за розмірами, ніж тоді, коли він спостерігається високо над головою?». Розв'язування задач такого типу активізує процес навчання, привчає учнів самостійно вирішувати наукові проблеми, наближає навчальне пізнання до наукового, робить його більш ефективним.

Усі природничі знання, що інтегруються навколо того чи іншого стрижня (концентра), сприяють не тільки усвідомленню досвіду специфічної дії, але й сприяють усвідомленню цього специфічного знання в цілісній системі знань про фундаментальні закони природи.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Ткаченко Ігор Анатолійович – доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри фізики і астрономії та методики їх викладання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

тел. 0671819485

igor.tkachenko@rambler.ru

Тези прошу опублікувати в розділі Актуальні тенденції розвитку природничих (математика та інформативні технології, фізика, хімія) наук;

Астрономічні знання у формуванні наукової картини світу

Нова пошта: м. Умань, вул. Тищика, 13, відділення №7.