

2. «Природничі науки. Інтегрований курс 10-11». Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти авторського колективу під керівництвом Засекіної Т.М. – 2017. – 26 с.
3. Adams J., Slater T. Astronomy in the national science education standards // Journal of Geoscience Education. – 2000. - Vol. 48, №. 1. - P. 39-45.
4. National science education standards. Washington, DC: The National Academies Press, 1996. – 272 р.
5. International Astronomical Union Colloquium. The Teaching of Astronomy. Vol. 105: Cambridge University Press, 1990. – 445 р.
6. Рокицький М.О., Дераженко А.В. Новий навчальний предмет «Science» у закладах середньої освіти // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – 2022. – Випуск 28. – С. 57-61.
7. Благодаренко Л.Ю., Дераженко А.В., Рокицький М.О. Основні особливості навчального предмету “Science” в закладах середньої освіти // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції “Актуальні проблеми фізики, математики, інформатики та методики їх навчання” (18-20 січня 2023, Київ, Україна). – 2023. – С. 58-61.

ВИКЛАДАННЯ ОСНОВ АСТРОНОМІЇ У ЗАКЛАДАХ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ В РАМКАХ ПРЕДМЕТА “SCIENCE”

Максим Рокицький – к.ф.-м.н, доцент

Галина Рокицька – к.ф.-м.н., старший викладач

Викладання астрономії у закладах середньої освіти в Україні в останні роки здійснюється переважно в рамках інтегрованих курсів. Такий підхід є загальновідомим та добре відпрацьованим у світовій навчальній практиці. Так у низці країн світу основи астрономії вивчаються у рамках предмету “Science”, який поряд із інтегрованими курсами “Фізика і астрономія” та “Природничі науки” запроваджується сьогодні у навчальний процес у ряді закладів середньої освіти України. Зважаючи на те, що викладання інтегрованих курсів природничого циклу навчальних дисциплін для українських педагогів є своєрідним викликом, то необхідним вважається проведення детального аналізу передового світового досвіду у цій сфері.

Ключові слова: астрономія; Science; природничі науки; державний стандарт; заклади середньої освіти; навчальний план; початкова програма; інтегрований курс; світогляд.

ВАЖЛИВІ ЧИННИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРІЄНТАЦІЇ МОЛОДІ НА ПРОФЕСІЇ АСТРОНОМІЧНОЇ СПРЯМОВАНOSTІ

Людмила Благодаренко – д-р пед. наук, професор

Сергій Василенко – доцент

У роботі наголошується, що професійно орієнтаційну роботу у напрямку професії астрономічної спрямованості можна ефективно здійснювати лише в тому випадку, коли в учнів сформований певний комплекс знань з астрономії, що дозволить їм зрозуміти призначення та зміст тієї або іншої спеціалізації у галузі астрономії. Запропоновано модель формування елементів знань з астрономії у комплексі з елементами професійної орієнтації протягом навчання учнів у 7–9-му класах на уроках фізики або за рахунок годин варіативної складової навчального плану.

Ключові слова: елементи знань з астрономії, професійна орієнтація, модель формування елементів знань з астрономії у комплексі з елементами професійної орієнтації.

В останні роки реалізація діяльності у напрямку професійної орієнтації на спеціальності у галузі природничих наук в закладах середньої освіти уповільнилася і значно ускладнилася. Під впливом настроїв у суспільстві у значної частини молоді відбулася деформація уявлень щодо престижу тієї або іншої професії, втрата мотивації професійного становлення, домінування споживацької психології. А внаслідок фактичної

відсутності професійної орієнтації молодь не обізнана у змінах стану і тенденціях ринку праці, не має своєчасної і достовірної інформації щодо потреб держави у фахівцях для різних сфер науки і техніки. Вчителі не завжди готові до надання допомоги учням в їх професійному самовизначенні, що призводить до необдуманого і необґрунтованого вибору професії. А це, у свою чергу, зумовлює невідповідність обраної професії до нахилів і здібностей молодої людини, що, у підсумку, наносить удар по якості молодих кадрів. З усіх можливих форм професійної орієнтації на сьогодні фактично діє тільки така, як укладання контрактів між закладами вищої та середньої освіти, що передбачає підготовку учнів до вступу в конкретний заклад вищої освіти. Але у більшості випадків реалізація таких контрактів здійснюється у формі підготовчих курсів з тих предметів, результати зовнішнього незалежного оцінювання з яких вимагаються при вступі. Зрозуміло, що при такій професійній орієнтації зазвичай не створюються умови для її психолого-педагогічного забезпечення, не враховуються особистісні характеристики учнів, а самі учні фактично не мають вибору, вони віддають перевагу найбільш простому варіанту вибору майбутньої професії, що в подальшому може мати негативні наслідки. Слід із жалем констатувати, що найбільш важка ситуація сьогодні склалася із професіями природничонаукової спрямованості, зокрема, з фізикою і астрономією. І якщо з фізикою ще є певні сподівання, що ситуація зміниться на краще, то з астрономією справа йде зовсім погано, оскільки в учнів у закладах середньої освіти мотивація до вивчення астрономії повністю відсутня. А це ще більше ускладнює проведення професійно орієнтаційної роботи. Але, незважаючи на існуючі проблеми, займатись такою роботою необхідно, при цьому вона вимагає модернізації і розроблення спеціальних програм і методичних посібників.

З чого і коли слід починати професійну орієнтацію на спеціальності, пов'язані з астрономією? Очевидно, що робити це у 7-му класі ще рано, а в 11-му вже пізно. І ще одна важлива проблема, яка відрізняє професійну орієнтацію на професії астрономічної спрямованості від професійної орієнтації навіть на фізико-технічні спеціальності. Справа в тому, що знання з фізики, хоча в більшості випадків і не на достатньому рівні, але в учнів все ж таки формуються, а от знання з астрономії в них відсутні. Можна сказати, що учні не мають про астрономію ні найменшого поняття. А про професійно орієнтаційну роботу можна вести мову лише в тому випадку, якщо в учнів сформований певний комплекс знань, що дозволить їм зрозуміти призначення та зміст тієї або іншої спеціалізації у галузі астрономії. Адже людина, яка обирає професію лікаря, має уявлення про те, чим він займається. А якщо учень не має знань про штучні супутники Землі або астероїди, то він навряд чи зацікавиться професією, представники якої визначають їх орбіти. Таким чином, ми хочемо зробити акцент на тому, що з урахуванням скрутного положення астрономії як навчального предмета, яке не відповідає сучасним потребам астрономії як науки, слід створювати нові моделі формування в учнів знань з астрономії, у яких будуть враховані і попереджені недоліки традиційних схем. І найбільш ефективною моделлю, на нашу думку, буде така, у якій формування знань з астрономії здійснюватиметься комплексно, системно і при цьому у тісному зв'язку із професійною орієнтацією. Багаторічний досвід роботи з учнями 7–9-х класів дозволяє зробити висновок, що формування знань з астрономії доцільно починати одразу із початком системного вивчення природничих наук у 7-му класі. Відповідно, можливість для цього забезпечують лише уроки фізики або заходи у рамках варіативної складової навчального плану (гуртки, факультативи). Але більш надійними виявляються все ж таки уроки фізики при вивченні навчального матеріалу, який можна зв'язати з питаннями астрономічного змісту. Так, у 7-му класі при вивченні питань «Траєкторія». «Рівномірний рух по колу», «Швидкість руху» та «Період обертання» (розділ 2) в учнів доцільно сформулювати такі елементи астрономічних знань, як річний рух Сонця, екліптика, рух планет Сонячної системи навколо Сонця, періоди обертання Місяця та інших планет. При розгляді цих

питань слід коротко, у стислому вигляді подати інформацію про зміну пір року на Землі, видимий рух і фази Місяця, конфігурації планет, закони Кеплера. У ході вивчення питання «Інертність тіл. Маса» (розділ 5) при розгляді способів вимірювання маси слід розповісти учням про визначення мас небесних тіл. При вивченні теми «Явище тяжіння. Сила тяжіння» логічно подати інформацію про закон всесвітнього тяжіння, рух штучних супутників Землі, виникнення припливів. Після розгляду цих питань доцільно використати елементи професійно орієнтаційної роботи. Зокрема, учням корисно повідомити, що фахівців астрономів можна розділити на три групи: спостерігачі, теоретики і астрономи-техніки, а далі пояснити зміст цих спеціальностей: спостерігачі і теоретики займаються одержанням даних, інтерпретацією результатів астрономічних досліджень та створенням методик експериментальної роботи. Астрономи-техніки займаються прикладними завданнями – вони проектують спеціалізоване астрономічне обладнання. Зрозуміло, що інформація, яка повідомляється, повинна бути чітко розділена за поняттями та адаптована не лише до вікових можливостей учнів, але і до рівня їх підготовки до її сприйняття. І у цьому питанні важлива функція покладається на вчителя фізики, який повинен завчасно здійснити діагностичні процедури і визначити той обсяг знань, який може бути усвідомлено засвоєний учнями на тому або іншому рівні залежно від їх індивідуальних особливостей. Причому у відношенні знань з астрономії важливо враховувати емоційно-ціннісний аспект пізнавальної діяльності, оскільки на певному віковому етапі, в основному у дитячому та підлітковому віці, у людини ще виявляється інтерес до астрономії, хоча і неусвідомлений. В подальшому у більшості людей він, на жаль, зникає. Але якщо цей інтерес вчасно підтримати та забезпечити його науковим змістом, навіть у мінімальному обсязі, це дозволить сформувати у частини учнів усвідомлені ціннісно-сміслові орієнтації. Крім того, формування правильних уявлень про оточуючий світ сприяє закладанню початків матеріалістичного світогляду і розуміння наукової картини світу, причому вже на рівні особистісного осмислення. Таким чином, впровадження запропонованої нами моделі формування елементів знань з астрономії у комплексі з елементами професійної орієнтації дозволить протягом навчання учнів у 7–9-му класах закласти у їх свідомості поняття мегасвіту, забезпечити часткове розуміння тих явищ, які у ньому відбуваються, одержати уявлення про діяльність астрономів, а головне – заповнити достатньо тривалий часовий розрив у засвоєнні знань з астрономії від 5-го і до 11-го класу. Безумовно, орієнтувати сучасних учнів на конкретні спеціалізації професії астронома на цьому етапі ще рано, оскільки навіть і в 11-му класі не всі випускники закладів середньої освіти визначаються з вибором подальшої професійної діяльності. Крім того, професія астронома, на жаль, не є масовою і у суспільстві вважається не популярною. Але наявність знань з астрономії полегшить задачі професійної орієнтації в подальшому, тому формування в учнів 7–9-х класів елементів знань з астрономії в рамках запропонованої нами моделі фактично є складовою частиною системи професійно орієнтаційної роботи, у певній мірі її вихідним етапом.

Таким чином, слід впроваджувати нові моделі професійної орієнтації з урахуванням особливостей тих професій, у відношенні яких вона проводиться, розвивати інфраструктуру професійної орієнтації, створювати центри професійної орієнтації, а також відповідні підрозділи у закладах середньої освіти, у яких будуть працювати спеціально підготовлені працівники. При цьому особливої уваги вимагають ті професії, які не користуються у молоді попитом, а це професії у галузі природничих наук, зокрема, професія астронома та спеціальності астрономічної спрямованості. Але найважливіша роль у процесі професійної орієнтації, безумовно, як належала, так і належатиме вчителю фізики і астрономії, який повинен бути до неї спеціальним чином підготовлений у ході одержання фахової освіти у вищій школі. Важливими чинниками ефективності професійно орієнтаційної роботи є розроблення системи контролю і дотримання стандартів і норм у напрямку професійної орієнтації та її результативності за основними

аспектами, а також забезпечення відповідними програмами і науково-методичними посібниками.

Список використаних джерел:

1. Шут М.І., Благодаренко Л.Ю. Новий навчальний предмет «Фізика і астрономія»: науковий та світоглядний аспект. Наукові записки. Випуск 169. Центральний державний педагогічний університет імені Володимира Вінниченка. Кропивницький, 2018. С. 167-171.

IMPORTANT FACTORS OF THE EFFICIENCY OF ORIENTING YOUTH TO THE ASTRONOMICAL PROFESSION

Lyudmila Blagodarenko – Doctor of Science, Professor

Serhii Vasylenko – Associate Professor

The theses emphasize that professional orientation work in the direction of astronomy-oriented professions can be effectively carried out only if students have a certain set of knowledge in astronomy, which will allow them to understand the purpose and content of a particular specialization in the field of astronomy. A model of the formation of elements of knowledge in astronomy combined with elements of professional orientation during the education of students in the 7th-9th grades in physics lessons or due to the hours of the variable component of the curriculum is proposed.

Keywords: elements of knowledge in astronomy, professional orientation, model of formation of elements of knowledge in astronomy in a complex with elements of professional orientation.

ВИКОРИСТАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ СУЧАСНИХ АСТРОНОМІЧНИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ ПРИ ВИВЧЕННІ АСТРОНОМІЇ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Вікторія Думенко – канд. тех. наук, доцент

У статті обґрунтовано використання результатів сучасних астрономічних спостережень для формування астрономічних компетентностей у студентів, представлено рекомендації щодо розробки лабораторних робіт та задач на основі результатів спостережень космічного телескопа James Webb.

Ключові слова: космічний телескоп James Webb, астрономічні спостереження, спектральний аналіз.

На сучасному етапі розвитку людства астрономічні дослідження відіграють особливо важливу роль та їх цінність невіддільно зростає. Вона обґрунтовується значенням космічних досліджень для ефективного функціонування високотехнологічного суспільства та світоглядним значенням досліджень Всесвіту для розуміння сучасної науково-природничої картини світу. На сьогодні дослідження будови та еволюції Всесвіту набувають широких можливостей з використанням космічних телескопів нового покоління. При вивченні астрономії важливим є використання результатів сучасних астрономічних спостережень, зокрема, отриманих телескопом *James Webb Space Telescope* для формування астрономічних компетентностей майбутнього вчителя фізики і астрономії та з метою популяризації астрономії як науки - науки минулого, теперішнього та майбутнього, яка робить внесок у розвиток інших наук; галузь знань, в якій маса запитань, досліджень і розвиток якої потрібно підтримувати інтелектуальним потенціалом підрастаючих поколінь.

Науковий журнал «Science» назвав космічний телескоп "Джеймс Вебб" найбільшим науковим проривом 2022 року. Названий на честь керівника НАСА 1960-х, велетенський апарат, який нерідко називають наступником "Габбла", допоможе вченим