

Формування самоосвітньої компетентності STEM-засобами шкільної астрономічної обсерваторії

Василь Гайда, доктор філософії, викладач кафедри змісту і методик навчальних предметів, Тернопільський обласний комунальний інститут післядипломної педагогічної освіти.

Михайло Шемеля, вчитель-методист, НВК «Лозівська ЗОШ І-ІІІ ст.-ДНЗ», с.Лозова Тернопільська обл.

Анастасія Гайда, учениця 6 класу НВК «Лозівська ЗОШ І-ІІІ ст.-ДНЗ», с.Лозова Тернопільська обл.

Анотація. У статті висвітлюються історія відкриття та основні етапи діяльності першої автоматизованої шкільної обсерваторії, яка стала культурно-просвітницьким центром Тернопілля по поширенню астрономічних знань. Зазначено, що сучасна освіта розвиває ключові компетентності, серед яких самоосвітня, що включає знання, навички самостійного навчання та мотивацію до розвитку. Астрономія відіграє важливу роль у її формуванні, а шкільна обсерваторія підвищує інтерес до науки, інтегрує теорію з практикою та розвиває критичне мислення. Лозівська астрономічна обсерваторія, відкрита у 2018 році, стала першою автоматизованою обсерваторією в сільській місцевості України, сприяючи популяризації науки й розвитку астрономічної освіти.

Ключові слова: астрономія, астрономічна обсерваторія, телескоп, самоосвітня компетентність.

Сучасна освіта орієнтована не лише на передачу знань, а й на розвиток ключових компетентностей учнів. Однією з таких є самоосвітня компетентність. Самоосвітня компетентність школяра являє собою інтегровану якість, що визначається певним чином організованими і систематизованими знаннями, самоосвітніми уміннями та навичками, чіткими мотивами діяльності, зацікавленості в якісній самостійній діяльності, прагненням до самовдосконалення, формуванням ціннісних орієнтацій, що дозволять успішно вирішувати питання самореалізації та саморозвитку, спрямованістю на здобуття освіти впродовж життя [3]. Саме вона дозволяє людині самостійно здобувати, аналізувати та застосовувати знання впродовж усього життя. В умовах сучасного інформаційного суспільства своє місце у формуванні цієї компетенції займає природнича освіта, зокрема астрономія.

В умовах стрімкого розвитку науки та технологій учні мають володіти навичками самостійного навчання, критичного мислення та наукового дослідження. Астрономія як наука, що поєднує фізику, математику, інформаційні технології та інженерію, створює сприятливе середовище для розвитку таких навичок. Використання астрономічної обсерваторії сприяє інтеграції природничих дисциплін і розвитку STEM-компетентностей, зокрема вміння працювати з науковими приладами, аналізувати реальні дані та будувати фізичні моделі. Робота в астрономічній обсерваторії вимагає самостійного пошуку інформації, експериментальної діяльності та застосування сучасних технологій, що є важливими елементами самоосвіти. Спостереження за небесними тілами, участь у міжнародних проектах (наприклад, аналіз даних супутників або дистанційних телескопів) спонукає учнів до самостійного пошуку знань і професійного самовизначення. Астрономічні дослідження активно використовують програмне забезпечення для моделювання та обробки даних, що сприяє розвитку цифрової грамотності та навичок роботи з великими масивами інформації. Астрономія об'єднує знання з фізики, математики, інженерії та ІТ, що дозволяє учням розглядати наукові проблеми комплексно й розвивати міждисциплінарне мислення. Самоосвітня компетентність, сформована під час роботи з астрономічним обладнанням, стає основою для подальшої діяльності в наукових та технічних галузях, зокрема в космічній індустрії, програмуванні, аналітиці тощо. Отже, формування самоосвітньої компетентності засобами шкільної астрономічної обсерваторії сприяє розвитку незалежного мислення, наукової грамотності та підготовці учнів до викликів сучасного світу.

Використання шкільної астрономічної обсерваторії для вивчення астрономії значно підвищує рівень зацікавленості учнів та дозволяє застосувати теоретичні знання на практиці. Астрономічна обсерваторія є ефективним засобом для розвитку самоосвітніх навичок завдяки унікальним методам і засобам навчання які вона пропонує.

Лозівська шкільна астрономічна обсерваторія [1] надає можливість проводити реальні спостереження небесних об'єктів, що значно підвищує інтерес до науки. Самостійні спостереження сприяють розвитку критичного мислення, здатності до аналізу та вміння застосовувати теоретичні знання на практиці.

Оснащення обсерваторії телескопами, камерами та програмним забезпеченням дозволяє учням навчитися працювати з науковими даними, розвивати навички роботи з інформацією та цифровими інструментами. Обсерваторія сприяє залученню молоді до науково-дослідницьких проєктів, що розвиває навички планування, пошуку інформації, проведенні експериментів і формулювання висновків. Проведення лекцій, семінарів та майстер-класів допомагає розширити світогляд учасників та спонукає їх до подальшого самостійного навчання. Загалом, участь у конференціях, конкурсах наукових пікніках та міжнародних проєктах сприяє розвитку комунікативних навичок, а також підвищує мотивацію до навчання та досліджень.

Лозівська астрономічна обсерваторія (надалі ЛАО) — це перша шкільна сільська автоматизована астрономічна обсерваторія з віддаленим доступом [2] є складовою кабінету фізики НВК “Лозівська ЗОШ І-ІІІ ст.-ДНЗ” Тернопільської області (рис. 1).

Шкільна автоматизована астрономічна обсерваторія є потужним засобом розвитку самоосвітньої компетентності, оскільки забезпечує інтеграцію теоретичних знань із практичним досвідом, стимулює пізнавальний інтерес та формує навички самостійної дослідницької діяльності. Використання обсерваторії в освітньому процесі сприяє розвитку сучасного покоління освічених і допитливих особистостей, здатних до саморозвитку і наукового пошуку. Загалом Лозівська астрономічна обсерваторія Тернопільського району відіграє важливу роль у формуванні самоосвітньої компетентності учнів, особливо в контексті STEM-освіти та розвитку природничих наук. Адже обсерваторія надає учням можливість проводити спостереження за небесними тілами, аналізувати дані, працювати з сучасним обладнанням, що сприяє інтеграції знань з фізики, математики, інформатики та технологій.

Учні вчать формулювати гіпотези, спостерігати явища, аналізувати отримані результати та робити висновки. Це стимулює їх до самостійної науково-дослідницької роботи.

Живий інтерес до астрономії сприяє тому, що учні самостійно шукають додаткові джерела інформації, знайомляться з науковими відкриттями, беруть участь у тематичних конкурсах і олімпіадах. Робота з астрономічними даними, цифровими платформами, телескопами і програмним забезпеченням сприяє розвитку навичок роботи з інформацією та її критичного оцінювання. Участь у спільних спостереженнях і наукових проєктах допомагає учням розвивати комунікативні навички та вміння працювати в групі, що є важливими складовими самоосвітньої компетентності. Таким чином, Лозівська астрономічна обсерваторія є потужним інструментом для розвитку самостійного навчання, критичного мислення та наукової грамотності серед учнів.

Місія обсерваторії доволі широка: інформативно-просвітницька, навчальна, наукова і видавнича робота. Основними напрямками діяльності обсерваторії є:

- проведення астроекскурсій (як на базі ЛАО, так і виїзних «тротуарок» по районах області);
- при обсерваторії працюють астрономічні гуртки і обласне відділення МАН України;
- наукові астропосиденьки;
- астротестивали «Різдв'яні зорі» і «Перлини зоряного неба»;



Рисунок SEQ Рисунок * ARABIC 1. Фото ЛАО з дрона

- виставки Deep Sky фото та пейзажної астрофотографії;
- щорічні астрономічні читання присвячені Антону Климишину (січень);
- спільні проекти з науковцями ТНТУ ім. І Пулюя та ТНПУ ім. В. Гнатюка;
- підготовка довидачі книг, проєкт «Зоряні мандрівки»[4] Володимира Кріси, книга «Сузір'я та власні назви зірок» Богдана Плисюка.

Після п'яти років діяльності можна впевнено сказати що Лозівська обсерваторія і люди, які вкладають частину свого життя і свій ентузіазм симбіоз, завдяки якому усі охочі можуть побачити красу зоряного неба і почерпнути щось нове для себе про Всесвіт. Наявна астрономічна обсерваторія є потужним навчально-просвітницьким осередком Тернопілля.

Список використаних джерел

1. 22 січня в Україні День Соборності! TheUniverseSpaceTech. Режим доступу: <https://www.facebook.com/universomagazinecom/posts/pfbid032xoanNNn4owtvdoHiy2nrLdcgciJE3y31Y4M81JXBTKPP725fmADv8HKKT5kGLhtl>.
2. Відкриття першої в Україні сільської шкільної обсерваторії. Українське слово. 2018. Режим доступу до ресурсу: <https://www.ukrslovo.net/swa/31587.html>;
3. Гайда В. Я. Суть самоосвітньої компетентності учнів закладів середньої освіти в умовах інформаційного суспільства. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна*. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2019. Вип. 25. С. 80-83
4. ЗОРЯНІ МАНДРІВКИ: Подорожі сузір'ями. Режим доступу: <https://www.facebook.com/groups/128886851067876/search/?q=volodymyr%20krisa>.

FORMATION OF SELF-EDUCATIONAL COMPETENCE BY STEM-MEANS OF SCHOOL ASTRONOMICAL OBSERVATORY

Vasyl Hayda, Doctor of Philosophy, Lecturer of the Department of Content and Methods of Educational Subjects, Ternopil Regional Communal Institute of Postgraduate Pedagogical Education, Mykhailo Shemelya, Teacher-Methodologist, National Educational Institution "Lozivska Secondary School I-III Grades-DNZ", Lozova village, Ternopil region.

Abstract. The article highlights the history of the opening and the main stages of the activity of the first automated school observatory, which became the cultural and educational center of Ternopil for the dissemination of astronomical knowledge. It is noted that modern education develops key competencies, including self-educational, which includes knowledge, independent learning skills and motivation for development. Astronomy plays an important role in its formation, and the school observatory increases interest in science, integrates theory with practice, and develops critical thinking. The Lozov Astronomical Observatory, opened in 2018, became the first automated observatory in rural Ukraine, contributing to the popularization of science and the development of astronomical education.

Keywords: astronomy, astronomical observatory, telescope, self-educational competence.