

Scientific journal  
**PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION**  
Has been issued since 2013.

ISSN 2413-158X (online)  
ISSN 2413-1571 (print)



Науковий журнал  
**ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА**  
Видається з 2013.

<http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/>

*Заболотний В.Ф., Кузьминський О.В. Електронні засоби самоконтролю навчальних досягнень учнів з астрономії // Фізико-математична освіта : науковий журнал. – 2016. – Випуск 4(10). – С. 32-36.*

*Zabolotnyy V.F., Kuzmyskyi O.V. Electronic facilities of self-control of educational achievements of students are from astronomy // Physical and Mathematical Education : scientific journal. – 2016. – Issue 4(10). – P. 32-36.*

УДК [373.5.091.26:004]:52

**В.Ф. Заболотний, О.В. Кузьминський**  
Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського, Україна  
vinn.med@gmail.com

#### ЕЛЕКТРОННІ ЗАСОБИ САМОКОНТРОЛЮ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З АСТРОНОМІЇ

Відповідно до Конституції України: «Стаття 53. Кожен має право на освіту. Повна загальна середня освіта є обов'язковою» [1]. Для значного числа учнів обов'язковість як стверджують психологи сприймається як певне нав'язування і як результат, не всі учні мотивовано навчаються. За таким принципом «не найпростіші» для сприйняття навчальні предмети, зокрема освітньої галузі «Природознавство», не здобувають належної кількості прихильників серед учнів. Про це свідчать і результати ЗНО і кількість абітурієнтів, які прийняли рішення навчатися на відповідних спеціальностях.

Відомо, що завершальним етапом природничої підготовки учня у загальноосвітній школі є курс астрономії в 11-му класі. За відведену у навчальному плані кількість годин на вивчення астрономії вчитель має можливість провести лише поверхневе знайомство («подібно до екскурсії») з астрономічною наукою.

У психолого-педагогічному розумінні, навчання – процес індивідуальний. Тому для здобуття прихильності максимальної кількості учнів до астрономії, необхідно створювати та використовувати сучасні методи та засоби впливу на особистість. А це і застосування засобів сучасної техніки (електроніки), і удосконалення методики навчання та створення умов роботи з учнями у наближено звичному для них середовищі.

Крім відомих проблем дидактики астрономії однією з ключових на сьогодні є популяризація власне астрономії як науки, зокрема розгляд та вивчення достовірних наукових фактів. Оскільки, незважаючи на всебічну привабливість та доцільність підвищення інтересу до астрономії, – у суспільстві переважають зовсім не наукові знання. Нажаль, більшість людей краще орієнтуються в системі так званих «знаків зодіаку», ніж у зодіакальних сузір'ях чи планетах Сонячної системи. На відміну від науки подібні знання подаються у вигляді легкої для сприйняття інформації та не мають теорій чи невивчених об'єктів, тобто, не ставляться під сумнів і нав'язуються як аксіоми. Такі обставини спотворюють наукову картину світу, яка формується в уяві учня.

Одним з ефективних засобів забезпечення якості підготовки учнів є створення такої педагогічної технології, яка б гарантувала переклад навчальної діяльності з об'єкту педагогічної дії в суб'єкт самоосвіти і самовиховання. Створення сучасних педагогічних технологій передбачає підхід до навчання як до процесу управління. Під час побудови системи управління одним з головних системотворчих чинників є результат, який визначається та оцінюється завдяки такій функції управління, як контроль. У ролі тягового механізму саморегуляції учня власної діяльності і поведінки виступає самоконтроль. Самоконтроль слід розглядати як необхідний елемент самостійної роботи учнів, тому організація системи самоконтролю знань та умінь розглядається в контексті лише тих форм роботи, які практикуються з урахуванням освітніх програм. В той же час існують загальні принципи організації самоконтролю, які дозволяють розглядати їх як певну систему.

Для перевірки рівня навчальних досягнень, засвоєння учнями знань, сформованості вмінь і навичок розроблено методи контролю і самоконтролю.

Метод самоконтролю спрямований на формування вміння усвідомлено регулювати власну навчальну діяльність, удосконалювати її, запобігати помилкам і неточностям. Важливими засобами формування в учнів умінь самоконтролю є усвідомлення правильності операцій і дій, складання плану відповідей, переказ основних думок, робота з контрольними запитаннями, контроль з боку вчителя, самооцінювання (критичне ставлення учня до своїх здібностей і можливостей та об'єктивне оцінювання власних успіхів у навчанні) [2].

У загальноосвітніх навчальних закладах як метод, самоконтроль практично не затребуваний. Це є результатом багатьох суб'єктивних та об'єктивних причин. Враховуючи, що самоконтроль є складовою процесу самоосвіти, він має відбуватись як мінімум добровільно, а краще мотивовано. Зазначимо, що питання розвитку (формування) здібностей до самоосвіти на сьогодні вельми актуальне, оскільки учні вивчають астрономію у випускному класі і подальше навчання у

вищих навчальних закладах побудоване у значній мірі на самостійному здобуванні знань (до 50% годин передбачених у навчальних планах для вивчення дисциплін визначені для самостійного опанування).

Як показало дослідження, важливим є створення умов за яких учень під час усіх етапів процесу навчання почувається комфортно та невимушено. З нашого погляду, це є однією з основних передумов появи мотивації навчання. Найбільш «не комфортним» для учнів є контроль навчальних досягнень і він був би найдостовірнішим якби проводився систематично упродовж усього процесу, а не окремими зрізами.

Самоконтроль навчальної діяльності з астрономії особливо корисний та необхідний, оскільки предмет вивчається вперше та протягом одного півріччя.

З метою значного впливу на особистість, задіяння максимальної кількості органів чуття та усвідомленого сприйняття інформації під час дослідження впроваджувались електронні освітні ресурси (ЕОР). У PowerPoint передбачена низка можливостей для створення ефективних і цікавих презентацій, а призначений для користувача інтерфейс програми дозволяє з легкістю скористатися цими можливостями. Однак, незважаючи на багатий набір можливостей стандартного призначеного для користувача інтерфейсу PowerPoint, може знадобитися знайти нескладний спосіб виконувати різні завдання. VBA дає можливість виконувати макроси - покрокові процедури, написані на мові Visual Basic. Навчитися їх програмувати не так складно, як здається.

Безперечно, найпоширеніша причина використання VBA в PowerPoint - це необхідність автоматизації завдань, які повторюються. Допустимо, ваша презентація містить велику кількість порожніх текстових полів, які необхідно видалити. Замість того, щоб шукати, вибирати і видалити кожне порожнє текстове поле в кожному окремому слайді, можна зробити так, щоб усю цю роботу виконував для вас макрос VBA в PowerPoint.

Інша поширена причина використання VBA в PowerPoint - це додавання нових можливостей в PowerPoint. Наприклад, ви можете створити макрос VBA, який виконуватиметься прямо посеред презентації незалежно від кількості слайдів і виводити сполучення з вказівкою часу, що залишився на показ презентації [3].

Відомо, що будь-який навчальний цикл передбачає визначення рівня навчальних досягнень учнів. З цією метою запропонована система електронних освітніх ресурсів доповнена елементами контролю набутих компетенцій. Для доповнення комплексу ЕОР елементами контролю ми створили інтерактивні тести у середовищі MS PowerPoint. Серед можливих варіантів було обрано інтерактивний графічний тип тестів та два напрямки - для самоперевірки та контролю знань. У тестах для самоперевірки не ведеться лічба результату, лише висвітлюється правильна чи не правильна відповідь (рис. 1.). Створюються такі тести досить просто з точки зору техніки виконання. Компонуються слайди з тестами, тобто з набором картинок, та два слайди «правильно» і «не правильно» [6]. Далі між ними створюються гіперпосилання і запитання тесту готове.

Інтерактивні графічні тести для контролю знань у MS PowerPoint базуються на використанні Visual Basic for Application (VBA). Для запуску конструктора тестів необхідно вимкнути внутрішню систему безпеки та запустити («дозволити використання») макроси (рис. 2-4.).

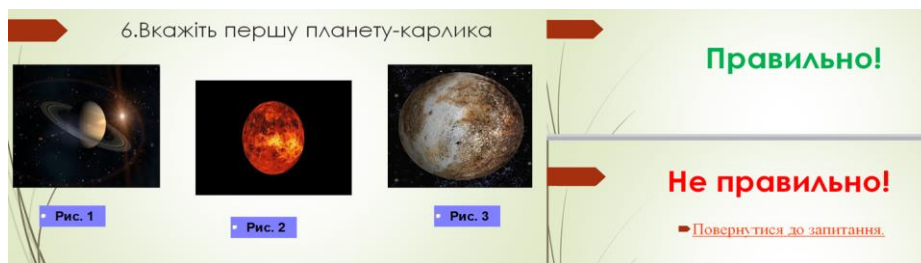


Рис. 1. Приклад інтерактивного графічного тестового запитання для самоперевірки

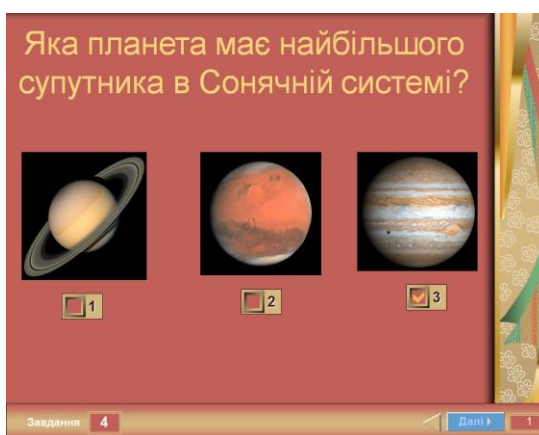


Рис. 2. Фрагмент інтерактивного графічного тесту для контролю знань. Тема «Планети Сонячної системи»

Розглянемо можливості інтерактивних тестів у середовищі MS PowerPoint.

За допомогою програми з'являється можливість створення як перевірних тестових завдань, так і навчально-контролюючих ресурсів. Тест може містити такі типи завдань: з вибором єдиної правильної відповіді; з вибором кількох правильних відповідей; на встановлення відповідностей; на встановлення правильної послідовності.

У будь-який момент розробки тесту можливо додавати або видаляти слайди із завданнями та інформаційні слайди, довільно змінювати порядок їх появи.



Рис. 3. Інтерактивні графічні тести для контролю знань. Тема «Планети Сонячної системи»

Кількість варіантів відповідей для вибору - від двох до шести, а на слайдах з переміщуваними об'єктами - до десяти, і можуть бути різними на різних слайдах.

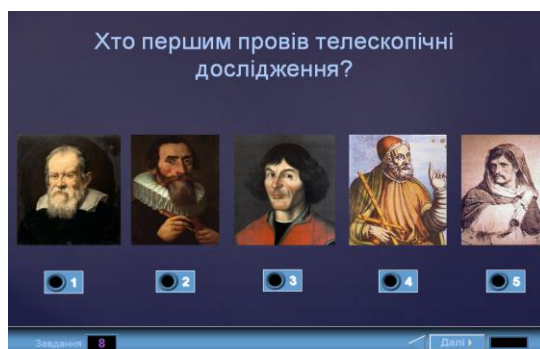


Рис. 4. Фрагмент інтерактивного графічного тесту для контролю знань. Тема «Методи та засоби астрономічних досліджень»

Всі елементи слайдів конструктора (у тому числі перемикачі та прапорці) активні, допускається переміщення, зміна їх порядку, розмірів, кольору контурів і заливки, форматування шрифт, редагування тексту. Дозується видалення більшості об'єктів на слайді, за винятком обмеженого набору, частина елементів якого може бути прихована за допомогою налаштувань. Ведеться облік часу, затраченого на виконання тесту, який можна обмежити, ввімкнувши таймер зворотного відліку. Відлік часу на інформаційних слайдах можна зупинити. До закінчення часу тестування можна повернутися до попередніх слайдів та виправити (змінити) раніше вказану відповідь.

Зазвичай традиційні прийоми контролю знань сприймаються учнями негативно. А графічні тести, як один з видів ЕОР представляється в уяві учня елементом гри і не викликає негативних емоцій. Під час проведення дослідження учні із захопленням проходили графічні тести. Тому можна констатувати, що графічні елементи контролю більш сприятливо сприймаються учнями, завдяки чому контроль навчальних досягнень активізує пізнавальну діяльність учнів та підвищує їх інтерес до вивчення астрономії.

Графічні інтерактивні та звичайні (класичні, традиційні) тести використовувалися у шести випускних класах [6]. Експериментальне тестування проводилось у два етапи. Перший, тести використовувалися учнями для самоконтролю. Зазвичай учні не виконують вправ для самоконтролю, які передбачені після кожного параграфа у підручниках з астрономії та й інших навчальних предметів, окрім випадків чіткого контролю з боку вчителя. Запропоновані тести повністю підтвердили свою назву та використовувалися учнями самостійно, навіть у позаурочний час. Експеримент виявив підвищення інтересу до запропонованих елементів самоконтролю знань серед учнів.

На другому етапі пропонувались графічні інтерактивні тести для оцінювання знань і використовувались як підсумковий вид контролю. Графічні інтерактивні та звичайні (класичні) тести застосовувались одночасно, однак результати виявились дещо різними. На рис. 5. зображено результати використання графічних інтерактивних та звичайних (класичних) тестів під час навчання астрономії. У всіх шести класах оцінки за виконання графічних тестів вищі ніж за звичайні (класичні) тести.

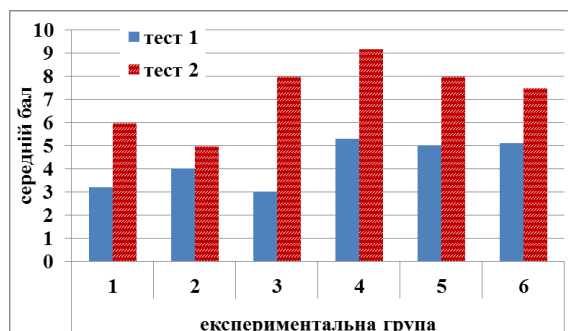


Рис. 5. Діаграма результатів використання графічних інтерактивних (тест 2) та звичайних (тест 1) тестів під час навчання астрономії

Значну відмінність оцінок різнотипних тестів ми пояснюємо, як результат впливу на вид образної пам'яті, а саме зорову пам'ять, яка пов'язана із збереженням і відтворенням зорових образів. Учні бачили запропоновані картини раніше та краще відтворили їх під час тестування. Це зумовлено особливостями розвитку особистості на сучасному етапі, оскільки словесно-логічна пам'ять, що тісно пов'язана зі словом, думкою і логікою менше розвинена в учнів ніж образна. Вважаємо за доцільне використання графічних (візуальних) тестів для подальшого розвитку усіх видів когнітивної пам'яті.

Результати проведеного тестування вказують на перспективність дослідницької роботи у напрямку поєднання ЕОР та елементів контролю знань учнів з астрономії. Таким чином, на завершальній стадії дослідницької роботи було встановлено, що розроблені електронні освітні ресурси для реалізації астрономічного компоненту освітньої галузі «Природознавство», а також методичні підходи до їх використання є педагогічно доцільними, оскільки забезпечують позитивні зміни у формуванні астрономічних знань учнів та їх мотивації до вивчення астрономії, а отже, сприяють підвищенню рівня предметної компетентності випускників загальноосвітніх навчальних закладів та формуванню сучасної наукової фізичної картини світу.

#### Список використаних джерел

1. Конституція України від 28 червня 1996 року // Відомості Верховної Ради. – 1996. – № 30. – С. 141.
2. Чайка В. М. Основи дидактики: навчальний посібник / В. М. Чайка. – Київ : Академвидав, 2011. – 238 с.
3. Начало работы с VBA в PowerPoint [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://msdn.microsoft.com/uk-ua/library/office/ee814734\(v=office.14\).aspx](https://msdn.microsoft.com/uk-ua/library/office/ee814734(v=office.14).aspx)
4. Мислицька Н. А. Електронні видання як джерела інформації для формування астрономічних знань / Н. А. Мислицька, О. В. Кузьминський, К. І. Чурюмов // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки / Чернігівський держ. пед. ун-т ім. Т. Г. Шевченка. – Чернігів, 2010. – Вип. 77. – С. 110-114.
5. Кузьминський О.В. Сучасні засоби наочності на уроках астрономії / Кузьминський О.В. // 36. наук. праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011. – Вип. 17: Інноваційні технології управління компетентісно-світоглядним становленням учителя: фізика, технології, астрономія. – С. 220–222.
6. Кузьминський О. В. Формування астрономічних знань учнів основної та старшої школи з використанням електронних освітніх ресурсів : дис. канд. пед. наук : 13.00.02 / Кузьминський Олександр Володимирович – Київ, 2016. – 215 с.

#### **Анотація. Заболотний В.Ф., Кузьминський О.В. Електронні засоби самоконтролю навчальних досягнень учнів з астрономії.**

Автори зазначають, що сьогодні астрономічна підготовка у більшості випадків є неякісною, нецікавою для учнів та методично недосконалою. Розв'язання проблем формування в учнів астрономічних знань вимагає, насамперед, забезпечення доступу учнів і вчителів до інформаційно-методичних ресурсів, використання яких забезпечить підвищення якості астрономічної підготовки, а отже, рівня предметної компетентності учнів з астрономії.

Результати педагогічного експерименту і навчальні досягнення учнів дають підстави стверджувати, що використання електронних освітніх ресурсів (ЕОР) для забезпечення самоперевірки навчальних досягнень:

- активізують пізнавальну діяльність учнів;
- мобілізують психічну активність учнів;
- формують цілісні, адекватні дійсності образи (збільшення можливості мимовільного запам'ятовування матеріалу);
- підвищує доступність навчання та введення новизни у навчальний процес;
- розширюють обсяг засвоюваного матеріалу;
- підвищують інтерес учнів.

Розроблено графічні тести, як один з видів ЕОР. З метою визначення рівня навчальних досягнень учнів система ЕОР доповнена елементами контролю набутих компетенцій. Інтерактивні тести створено у середовищі MS PowerPoint. Серед можливих варіантів обрано графічний тип тестів.

Оскільки астрономія як навчальний предмет вивчалася учнями вперше, не має можливості порівняти навчальні досягнення на початковому констатуючому етапі.

**Ключові слова:** електронні освітні ресурси, предметна компетентність з астрономії, макрос, самоосвіта, самоконтроль, графічні інтерактивні тести.

#### **Аннотация. Заболотный В.Ф., Кузьминский А.В. Электронные средства самоконтроля учебных достижений учеников по астрономии.**

Авторы отмечают, что сегодня астрономическая подготовка у большинства случаев является некачественной, неинтересной для учеников и методически несовершенной. Решение проблем формирования у учеников астрономических знаний требует, в первую очередь, обеспечения доступа учеников и учителей к информационно-методическим ресурсам, использование которых обеспечит повышение качества астрономической подготовки, а следовательно, уровня предметной компетентности учеников по астрономии.

Результаты педагогического эксперимента и учебные достижения учеников дают основания утверждать, что использование электронных образовательных ресурсов (ЕОР) для обеспечения самопроверки учебных достижений:

- активизируют познавательную деятельность учеников;
- мобилизуют психическую активность учеников;

- формируют целостные, адекватные действительности обиды (увеличение возможности произвольного запоминания материала);
- повышает доступность учебы и введения новизны в учебный процесс;
- расширяют объем усвояемого материала;
- повышают интерес учеников.

Разработаны графические тесты, как один из видов EOP. С целью определения уровня учебных достижений учеников система EOP дополнена элементами контроля приобретенных компетенций. Интерактивные тесты созданы в среде MS PowerPoint. Среди возможных вариантов избран графический тип тестов.

Поскольку астрономия как учебный предмет изучалась учениками впервые, не имеет возможности сравнить учебные достижения на начальном констатирующем этапе.

**Ключевые слова:** электронные образовательные ресурсы, предметная компетентность из астрономии, макрос, самообразование, самоконтроль, графические интерактивные тесты.

**Abstract. Zabolotnyy V.F., Kuzmyskiy O.V. Electronic facilities of self-control of educational achievements of students are from astronomy.**

Authors mark that today astronomic preparation most cases have off-grade, uninteresting for students and methodically imperfect. The decision of forming problems requires for the students of astronomic knowledge, first of all, providing of access of students and teachers to the informatively-methodical resources, the use of that will provide upgrading of astronomic preparation, and thus, level of subject competence of students from astronomy.

The results of pedagogical experiment and educational achievements of students ground to assert that the use of electronic educational resources (EOP) for providing of self control of educational achievements :

- activate cognitive activity of students;
- mobilize psychical activity of students;
- form integral, adequate to reality offenses (increase of possibility of the involuntary memorizing of material);
- promotes availability of studies and introduction of novelty in an educational process;
- extend the volume of assimilable material;
- promote interest.

Graphic tests are worked out, as one of types of EOP. With the aim of determination of level of educational achievements of students the system EOP is complemented by the elements of control of the purchased competenses. Interactive tests are created in the environment of MS PowerPoint. Among possible variants the graphic type of tests is select.

As astronomy as educational object was studied by students first, does not have the opportunity to compare educational achievements on the initial establishing stage.

**Key words:** electronic educational resources, subject competence from astronomy, macro, self-education, self-control, graphic interactive tests.