

ЗАСТОСУНОК RA AUGMENTED POLYHEDRONS ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ В КУРСІ ГЕОМЕТРІЇ 11 КЛАСУ

Рашиєвська Наталя Василівна
старший науковий співробітник,
кандидат педагогічних наук, доцент
Інститут цифровізації освіти НАПН України, м. Київ, Україна

Відповідно до проєкту Державного стандарту профільної середньої освіти [1] здобуття профільної середньої освіти передбачає два спрямування:

академічне – профільне навчання на основі поєднання змісту освіти, визначеного цим стандартом, і поглибленого вивчення окремих предметів з урахуванням здібностей та освітніх потреб здобувачів освіти з орієнтацією на продовження навчання на вищих рівнях освіти;

професійне – орієнтоване на ринок праці профільне навчання на основі поєднання змісту освіти, визначеного цим стандартом, та професійно орієнтованого підходу до навчання з урахуванням здібностей і потреб здобувачів освіти.

Освітні програми профільної середньої освіти за обома спрямуваннями містять обов'язкові освітні компоненти, модельні навчальні програми/ навчальні програми з яких повністю охоплюють основні результати (орієнтири для оцінювання), визначені цим стандартом для всіх освітніх галузей.

Вимоги до обов'язкових результатів навчання визначено на основі компетентнісного підходу, де одними із вагомих компетентностей є:

– **математична компетентність**, що передбачає здатність розвивати і застосовувати математичні знання та методи для розв'язання широкого спектра проблем у повсякденному житті; моделювання процесів та ситуацій із застосуванням математичного апарату; усвідомлення ролі математичних знань і вмінь в особистому та суспільному житті людини;

– **інформаційно-комунікаційна компетентність**, що передбачає впевнене, критичне і відповідальне використання цифрових технологій для власного розвитку і спілкування; здатність безпечно застосовувати інформаційно-комунікаційні засоби в навчанні та інших життєвих ситуаціях, дотримуючись принципів академічної доброчесності.

Для забезпечення формування зазначених вище компетентностей у профільній старшій школі доцільно організовувати процес навчання математики через впровадження в процес навчання імерсивних технологій.

Метою роботи є аналіз деяких мобільних додатків доповненої реальності, що можуть бути використані для візуалізації вивчення геометрії у старших класах профільної школи.

Одним із основних аспектів гармонійного розвитку учня є розвиток його просторового мислення, яке не можливе без уміння візуалізувати різноманітні об'єкти, зокрема і геометричні. Просторове мислення є основою розвитку геометричного мислення учня і визначає здатність учня до людської діяльності та критичного мислення в цілому. Саме тому розвиток просторового мислення через поглиблення геометричного мислення є важливим фактом при навчанні в закладах загальної середньої освіти.

Вивчення геометрії в середній школі, коли геометричні об'єкти вивчаються на площині, є для більшості учнів зрозумілою і потребує від них лише усвідомлення основних теорем та означень, їх використання в процесі розв'язання задач. Перехід до стереометричних об'єктів, коли розв'язання задач потребує не просто знаходження площі чи об'єму заданого тіла, а й

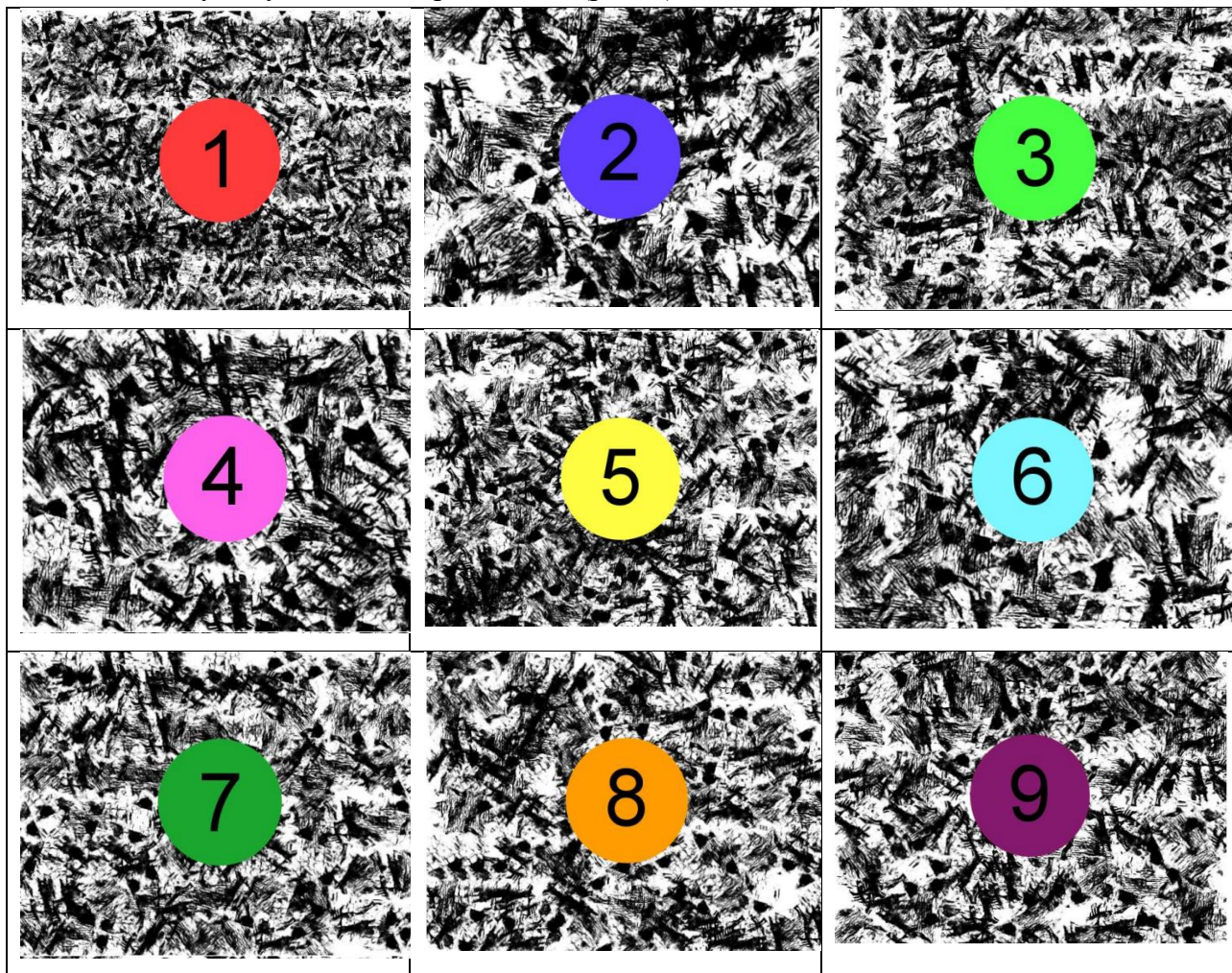
уміння просторово мислити та геометрично моделювати розв'язок задачі й приводить до проблем з геометричним мисленням.

Одним із шляхів вирішення даної проблеми є створення технологічного навчального середовища для посилення просторової візуалізації, яка визначається як набір розумових навичок, що створюють умови для учня діяти в контексті математичних графічних уявлень, сприймаючи стереометричну задачу в більш широкому сенсі.

До таких імерсивних технологій візуалізації стереометричних задач можна віднести: Geometria RA, RA Augmented Polyhedrons, Sólidos RA, Geometria Realidad Aumentada, Arloon geometry, які є або абсолютно безкоштовними, або умовно коштовними.

Розглянемо докладно можливості одного із зазначених застосунків – застосунок *RA Augmented Polyhedrons*, який можна безкоштовно завантажити з плей-маркету (<https://play.google.com>) на будь-який мобільний пристрій, що підтримується системою Android. Останнє оновлення даного застосунку відбулося у серпні 2022 року і, можливо, надалі не буде мати розвитку як мало затребуваний застосунок. Перевагою даного додатку є те, що його використання не потребує доступу до Інтернету.

Разом з програмою користувач отримує набір із 12 маркерів, кожен з яких надає можливість візуалізувати геометричне тіло (рис. 1).



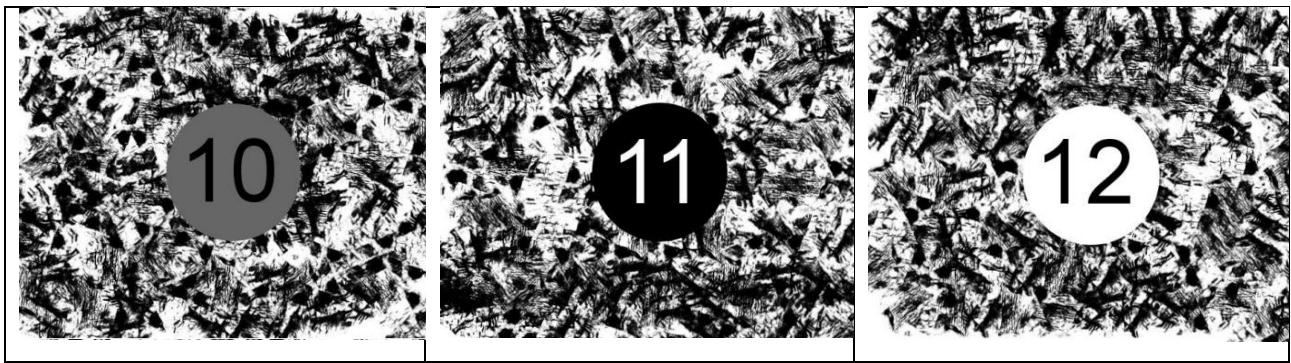


Рис. 1 Набір маркерів для візуалізації геометричних тіл

Серед тіл, наведених в програмі, можна отримати паралелепіпед, куб, призми з різними основами, піраміди, циліндр, конус та куля (рис. 2).

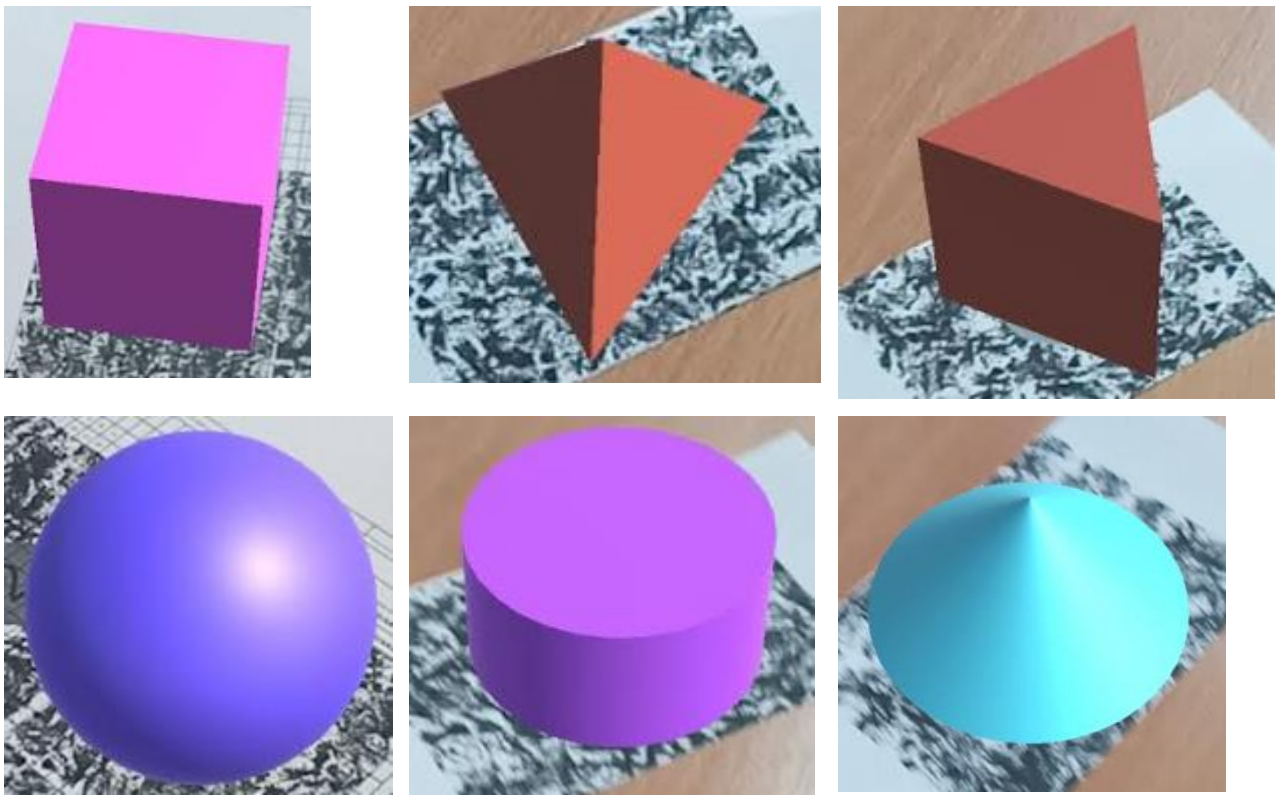


Рис. 2. Зображення деяких геометричних тіл

Така візуалізація геометричних тіл особливо актуальна в процесі організації змішаного навчання або тільки дистанційного за умови, що учні не мають можливості працювати з реальними об'єктами. Але навіть під час розв'язання задач за традиційною моделлю навчання така візуалізація надасть учням можливість краще зрозуміти просторові тіла і створить умови для більш ґрунтовного розуміння матеріалу, що вивчається.

Список використаних джерел:

1. Проект Державного стандарту профільної середньої освіти.
URL : <https://mon.gov.ua/storage/app/media/gromadske-obgovorennya/2023/10/30/НО-proyekt.Derzhstandartu.profilnoyi.serednoyi.osvity-30.10.2023.pdf>