

Мобільні додатки для підвищення інтересу до вивчення математики

Мащенко Д.О.

учитель математики

Ірпінського ліцею «Астор»,

dasha.maschenko2011@gmail.com

Щороку вчителі стикаються з однаковою проблемою – як зацікавити учнів? Запитання буде актуальним завжди, адже якщо діти просто сидять на уроці й чекають, коли він нарешті закінчиться, про жодні гарні враження від навчання мови не йде. Разом із стрімким розвитком технологій зростає кількість ресурсів і можливостей, які можна використати на уроках математики.

Майже кожна дитина у класі має мобільний телефон із доступом до інтернету (або із можливістю підключення до шкільного Wi-Fi), тож важливо поєднати бажання учнів та математичні цікавинки в одне ціле. Наразі існує багато мобільних додатків, які сприяють розвитку критичного, логічного та абстрактного мислення, просторової уяви, але діти (в більшості випадків) просто не знають про них. Розглянемо деякі з них.

Geogebra Classic [1] поєднує в одному додатку побудову графіків та розв'язування рівнянь, створення інтерактивних геометричних конструкцій, роботу з тривимірними об'єктами, аналіз табличних даних, розв'язування задач з використанням системи комп'ютерної алгебри та візуалізацію законів розподілу випадкових величин. Використання Geogebra дозволяє не лише зробити більш наочними виконання багатьох рутинних дій, але також спонукати учнів до самостійного висловлення припущень, проведення досліджень. Можна також скористатися спеціалізованими оффлайн додатками Geogebra: графічний калькулятор (для побудови графіків функцій, рівнянь тощо), геометрія (дозволяє будувати геометричні фігури, дослідження отриманих конфігурацій), 3D калькулятор (для побудови поверхонь, тривимірних об'єктів), СКА калькулятор (дає можливість розв'язувати рівняння, розкладати вирази на множники, знаходити похідні та інтеграли тощо).

Низка додатків, які дозволяють в ігровій формі опанувати окремі поняття геометрії, розроблена компанією Horis international limited [2]. Перший додаток називається **Euclidea** — добірка інтерактивних задач на побудову, що ускладнюються. Кожний розв'язок оцінюється за кількістю побудов ліній та елементарних евклідових побудов (кількість дій, які необхідно виконати для побудови за допомогою циркуля та лінійки). Для проходження рівня необхідно розв'язати задачу не більше, ніж за встановлену кількість побудов ліній та елементарних побудов. З

проходженням рівнів стають доступними «просунуті» інструменти (наприклад, бісектриса або серединний перпендикуляр), при цьому користувач повинен враховувати відповідну кількість елементарних дій.

У додатках **Піфагорія** та **Піфагорія 60°** запропоновано різнорівневі завдання, геометричних пазлів з певних розділів геометрії (наприклад, паралелі і перпендикуляри, кути і трикутники, теорема Піфагора тощо), які розв'язуються без складних побудов чи обчислень. Усі об'єкти побудовані на сітці; гравець може будувати прямі лінії та відрізки, встановлювати точки перетину ліній. Незважаючи на простоту інструментарію, додатки пропонують багато цікавих завдань, розв'язування яких допоможе учням ознайомитися з основними поняттями геометрії, побачити красу та природність геометричних конструкцій. Основною відмінністю Піфагорія та Піфагорія 60° є вид сітки: у Піфагорії використовуються сітка, яка нагадує аркуш в клітинку (клітинки сітки є квадратами), у Піфагорія 60° клітинки сітки є правильними трикутниками.

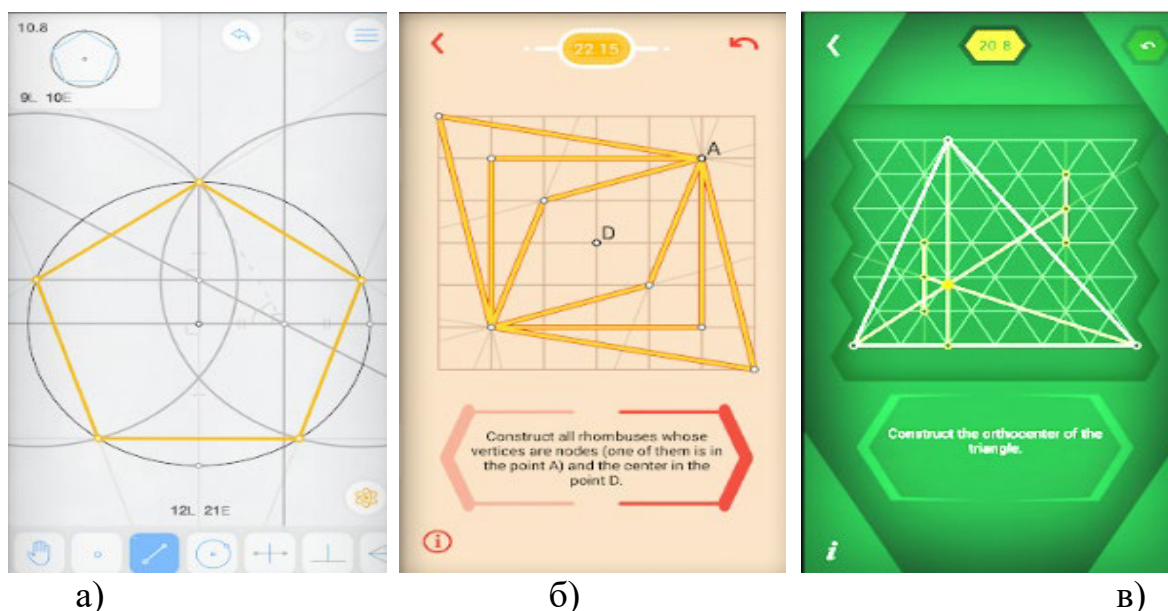


Рис. 1. Приклади завдань:

а — Euclidea, б — Піфагорія, в — Піфагорія 60°

XSection — продовження лінійки ігор Euclidea, Піфагорія і Піфагорія 60°, інтерактивний додаток для побудови перерізів многогранників. Ця тема досить важка для сприйняття учнями, вимагає розвиненої просторової уяви. Мобільний додаток дозволить унаочнити виконання дій, позбутися рутинних операцій. Крім того, програма забезпечує контроль дій користувача, не дозволяючи, наприклад, позначити «точку перетину» мимобіжних прямих (тоді як при побудовах на папері така помилка є типовою). Використовуючи XSection, учні матимуть змогу удосконалити й перевірити власні вміння та навички побудови перерізів многогранників.

Ночус [3] — ілюзія-головоломка, розроблена на основі «неможливих фігур» нідерландського художника М. Ешера. Головоломка, як і творчість

М. Ешера, демонструє поєднання мистецтва та геометрії, до якого може доторкнутись кожен учень.

2048 — популярна числова головоломка, представлена цілою низкою мобільних додатків. Гра передбачає переміщення плиток зі степенями двійки для отримання числа 2048. При з'єднання двох плиток одного номіналу вони зливаються в одну, номінал якої дорівнює сумі двох попередніх.

Quick Brain [4] — додаток для тренування концентрації, математичних здібностей, пам'яті та усної лічби. Головна мета математичної гри Quick Brain — дати якомога більше правильних відповідей за певний проміжок часу. Дітям подобається змагатись один із одним, тож, варто додати елементи гри на одному уроці й спостерігати за дружніми змаганнями із математики майже на кожній перерві.

Наостанок зазначимо додаток, доцільність використання якого в процесі навчання математики є дискусійною. **Photomath** [5] використовує камеру телефону для розпізнання математичних рівнянь і відображення покрокового розв'язання на екрані. Додаток підтримує розв'язання завдань усіх основних розділів шкільної математики: арифметика, цілі і дробові числа, лінійні рівняння та нерівності, квадратні рівняння, системи рівнянь, тригонометрія, логарифми, диференціювання та інтегрування, комбінаторика та ін. З одного боку, використання Photomath дозволить учням розібратися у розв'язанні складних для них завдань, з іншого — може призводити до того, що учні замість самостійного розв'язування прикладів використовуватимуть результати, отримані в додатку.

Більшість описаних додатків будуть корисними у позаурочний час, до можливостей окремих (наприклад, Geogebra або Euclidea) можна звернутися і під час уроку. При цьому слід пам'ятати, що використання новітніх технологій — не панацея. Багато уроків математики пройдуть без їх застосування, і це нормально. Але досить додати принаймні кілька цікавих фрагментів на тиждень, і учні з нетерпінням будуть чекати наступного уроку математики.

Список використаних джерел

1. GeoGebra Класична. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.geogebra&hl=uk&gl=US>.
2. Horis international limited URL: <https://play.google.com/store/apps/developer?id=HORIS+INTERNATIONAL+LIMITED&hl=uk&gl=US>.
3. Hocus. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.gamebrain.hocus&hl=uk&gl=US>.
4. Math Exercises for the brain, Math Riddles, Puzzle URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=de.softan.brainstorm&hl=uk&gl=US>.
5. Photomath. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.microblink.photomath&hl=uk&gl=US>