

ISSN
2786-863X

СТУДЕНТСЬКИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

UNI VER SUM

№ 14 / 2024
ЛИСТОПАД

ISSN 2786-863X

UNI VER SUM

№ 14 / листопад 2024

DOI 10.36074/universum.14.2024

Вінниця, Україна
«UKRLOGOS Group»
2024

Салій Анастасія Сергіївна

магістрантка 2 курсу

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Україна

СУЧАСНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В АСПЕКТІ ОСОБИСТІСНОГО САМОРОЗВИТКУ УЧНІВ

АНОТАЦІЯ. У статті розглядаються нові підходи до вивчення математики в 11 класах, які сприяють саморозвитку учнів та формуванню їх дослідницьких навичок. Зокрема, акцентується увага на застосуванні STEM-технологій та інтеграції міждисциплінарних знань у процесі навчання. Наводяться приклади практичних і творчих завдань, що виходять за межі традиційної навчальної програми та стимулюють учнів до самостійного дослідження та використання інформаційно-комунікаційних технологій. Підкреслюється важливість взаємодії учнів з магістрами, аспірантами та молодими науковцями в рамках групової роботи, а також участі в конкурсах та змаганнях, що сприяють розвитку їхніх інтелектуальних здібностей та мотивації до навчання.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: саморозвиток, старшокласники, дослідницька діяльність, STEM-технології, математична освіта, міждисциплінарна інтеграція.

Сучасна школа стикається з необхідністю змінювати традиційні методи навчання для підготовки учнів до реалій сучасного життя. Зростання обсягу інформації, швидкий розвиток технологій, глобалізація та зростаючі вимоги до професійної компетентності вимагають нових підходів до викладання дисциплін, зокрема математики. Для учнів 11 класів, які готуються до складання зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО) та вступу до вищих навчальних закладів, важливо не лише опанувати навчальний матеріал, а й навчитися самостійно здобувати знання, адаптуватися до нових умов, оцінювати власний прогрес та розвивати навички самоорганізації.

Значущість саморозвитку полягає в тому, що він сприяє становленню учня як активного суб'єкта навчання, здатного до самостійного вибору стратегії поведінки, пошуку інформації, розробки власних проектів.

РОЗДІЛ 14.

ПЕДАГОГІКА ТА ОСВІТА

Саморозвиток забезпечує глибше розуміння учнями математичних понять, а також формування практичних навичок, необхідних для розв'язання задач у реальних умовах.

Саморозвиток учнів розглядається як цілеспрямований процес самопізнання, самовиховання та самореалізації. У контексті вивчення математики саморозвиток передбачає здатність учнів до самостійного пошуку знань, формування математичної грамотності та оволодіння навичками вирішення проблем.

Науковці визначають саморозвиток як процес, у якому учень виступає активним суб'єктом навчальної діяльності, здатним до вибору та самостійного досягнення поставлених цілей. Основними компонентами саморозвитку є:

- Самопізнання – розуміння власних здібностей, інтересів, мотивацій та цілей;
- Самоорганізація – здатність до планування власної діяльності, розподілу часу, пошуку ресурсів;
- Саморегуляція – вміння контролювати та коригувати власну діяльність, ставити проміжні цілі та оцінювати результати;
- Самоосвіта – постійне поповнення власних знань та навичок шляхом самостійного пошуку інформації та роботи з додатковими матеріалами [5].

Впровадження нових підходів до вивчення математики має на меті створення умов для активної участі учнів у навчальному процесі та розвитку їхньої здатності до самостійної навчальної діяльності. Серед новітніх методів, що використовуються для стимулювання саморозвитку учнів, можна виділити наступні (табл.1) [3]

Таблиця 1.

**Приклади завдань і методів для саморозвитку учнів 11 класів
у процесі вивчення математики**

Тип завдання	Опис завдання	Методи реалізації	Очікуваний результат	Формування компетенцій
Дослідницькі проекти	Розробка власного дослідницького проекту з математики (наприклад, аналіз реальних статистичних даних).	Пошук та аналіз інформації, побудова графіків, розробка висновків, презентація.	Розвиток навичок самостійного дослідження та роботи з великим обсягом даних.	Дослідницька, критичне мислення, математична.
Практичні завдання	Визначення площі складних фігур за допомогою інтегралів або оптимізація затрат для виробництва продукції.	Використання інтегралів, програмне забезпечення (GeoGebra, Excel).	Розвиток математичних навичок, практичне застосування знань у різних контекстах.	Математична, ІКТ-компетентність.

Продовження табл. 1.

**Приклади завдань і методів для саморозвитку учнів 11 класів
у процесі вивчення математики**

Тип завдання	Опис завдання	Методи реалізації	Очікуваний результат	Формування компетенцій
Міждисциплінарні завдання	Дослідження зв'язку між математичними функціями та реальними фізичними процесами (наприклад, періодичність).	Залучення знань з фізики, біології, хімії, побудова математичних моделей.	Формування системного мислення та розуміння застосування математики у науках.	Міждисциплінарна, наукова грамотність.
Групова робота	Спільна розробка алгоритму для вирішення складних задач, обговорення результатів дослідження.	Взаємодія з магістрами, аспірантами та молодими науковцями, використання ІКТ.	Покращення комунікативних навичок, здатність працювати в команді, розподіл ролей.	Комунікативна, командна робота.
Індивідуальні проекти	Моделювання фінансових процесів (наприклад, розрахунок вигоди від різних типів інвестицій).	Використання знань з фінансової математики, аналіз ринкових умов, програмування.	Поглиблення знань з економіки, розвиток логічного мислення, креативність.	Економічна грамотність, креативне мислення.
STEM-проекти	Вирішення практичних задач на основі математичних моделей: створення 3D-моделей або програмних алгоритмів.	Використання 3D-моделювання, програмних середовищ (Python, MATLAB).	Підвищення інтересу до предмету, навички програмування та моделювання.	STEM-компетентності, ІКТ-компетентність.
Участь у конкурсах	Підготовка до участі у конкурсах (Мала академія наук, олімпіади, хакатони).	Написання дослідницьких робіт, створення презентацій, розробка програмних рішень.	Підвищення мотивації до навчання, досвід публічних виступів.	Науково-дослідна, презентаційні навички.

Учням 10–11 класів можна пропонувати завдання, що охоплюють окремі розділи математики, які не входять до стандартної навчальної програми. Старшокласників доцільно залучати до групової роботи з магістрами, аспірантами та молодими науковцями [2].

Використання дослідницького методу потребує значних витрат часу та зусиль як від учителя, так і від учнів, а також високого рівня педагогічної кваліфікації викладача та відповідної підготовки учнів. Під час уроків, спрямованих на засвоєння нових знань, школярі знайомляться з окремими поняттями, а потім самостійно (під керівництвом учителя) встановлюють властивості об'єктів, формулюють гіпотези, наводять контрприклад, доводять твердження, виводять формули тощо. У такому навчанні роль

РОЗДІЛ 14.

ПЕДАГОГІКА ТА ОСВІТА

учителя істотно відрізняється від традиційної, яка базується переважно на репродуктивних методах навчання. Під час дослідницької діяльності учні здобувають досвід порівняння та узагальнення, знайомляться з методами наукового пізнання, етапами дослідницької діяльності, вчать визначати проблеми, формулювати припущення, планувати експерименти та робити висновки.

Важливо впроваджувати сучасні методи поступово, як на уроках, так і під час організації позакласної роботи. Учителі математики разом з іншими викладачами можуть готувати учнів до участі у різноманітних конкурсах і змаганнях, що стосуються STEM-програм у позашкільній освіті: Мала академія наук, Фестиваль науки Sikorsky Challenge, Фестиваль ROBOTICA, Міжнародний природознавчий конкурс «Геліантус», Всесвітня Олімпіада з Робототехніки “World Robot Olympiad”, Конкурси Intel Techno Ukraine та Intel Eco Ukraine, Науково-технічний турнір за міжнародними програмами First LEGO League, наукові пікніки, хакатони тощо [4].

Реалізація нових підходів до вивчення математики позитивно впливає на формування самостійності учнів, їхню здатність до постановки цілей та прийняття рішень. Учні, які активно залучаються до інтегрованого навчання, проектної діяльності, STEM-освіти, демонструють більш високий рівень математичних знань та умінь. Вони краще орієнтуються у застосуванні математичних методів до вирішення реальних завдань, стають більш впевненими у власних силах та підготовленими до вступу до вищих навчальних закладів.

Важливим аспектом впровадження нових підходів є підвищення мотивації учнів до вивчення математики. Традиційні методи навчання часто знижують інтерес до предмета через надмірну увагу до формул та алгоритмів, тоді як сучасні методи дозволяють зробити навчання більш захопливим та інтерактивним. Інтеграція математики з іншими предметами, застосування знань у реальних життєвих ситуаціях, використання цифрових інструментів та проектної діяльності дозволяє учням відчувати практичну цінність предмета [6].

Отже, саморозвиток учнів 11 класів у процесі вивчення математики є важливою складовою підготовки до складання ЗНО та вступу до вищих навчальних закладів. Впровадження нових підходів до викладання математики сприяє підвищенню рівня самостійності, відповідальності та успішності учнів. Застосування інтегрованого навчання, проектної діяльності, STEM-освіти та цифрових технологій позитивно впливає на мотивацію учнів до навчання, формування в них навичок критичного мислення та здатності до саморегуляції. Результати дослідження підтверджують ефективність запропонованих методів у формуванні готовності учнів до вступу до вищих навчальних закладів та успішної професійної реалізації.

Список використаних джерел:

- [1] Борзих А.Р., Лосєва Н.М. Інформаційно-комунікаційні технології і самореалізація студента у процесі навчання університету. Серія: Педагогіка. Мелітополь, 2018. С. 190-194.
- [2] Буркіна Н.В., Лосєва Н.М. Самореалізація викладача вищого навчального закладу і дистанційне навчання. Комп'ютер у школі та сім'ї. №4 (84). 2010. С.39-41.
- [3] Віра М.Б., Сак В.В. Міжпредметні зв'язки на уроках математики. Відповідальний редактор: Ковальчук ЮО. 2019, 84 с.
- [4] Лосєва Н.М., Терменжи Д.Є., Баришок М.В. Ігровий компонент відеоуроку як спосіб підвищення пізнавального інтересу учнів. Всеукраїнська конференція «Україна в гуманітарних і соціально-економічних вимірах». Том 2. Дніпро. 2017 С.233-234.
- [5] Лосєва Н.М., Терменжи Д.Є. Розробка сучасного дистанційного курсу з математики. Матеріали Міжнародної наук.-метод. конференції «Проблеми математичної освіти» (ПМО-2017) Черкаси, 2017. С.223-225.
- [6] «Освіта і доля нації». Освіта та її ресурси у подоланні сучасних соціокультурних і політичних викликів: Матеріали XX Міжнародної науково-практичної конференції (7-8 червня 2019 року)/ Харк. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. Харків: ХНПУ, 2019. с. 156.