

можливих інформаційних загроз має володіти певним рівнем цифрової грамотності.

Список використаних джерел

1. Бегун А. В. Інформаційна безпека: навч. Посіб. Київ: КНЕУ, 2008. 280 с.
2. Богуш В. М. Теоретичні основи захищених інформаційних технологій: навч. посіб./В. М. Богуш, О. А. Довидьков, В. Г. Кривуца. Київ: ДУІКТ, 2010. 454 с.
3. Кудлай В. О. Цифрова грамотність особистості в контексті розвитку інформаційного суспільства. *Вісник Маріупольського державного університету*. Серія: філософія, культурологія, соціологія, вип. 10. 2015. С. 97–104.
4. Морзе Н. В., Кочарян А. Б. Модель стандарту ІКТ-компетентності викладачів університету в контексті підвищення якості освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. № 5.2014. С. 27–39.
5. Овчарук О. В. Інформаційно-комунікаційна компетентність як предмет обговорення: міжнародні підходи. Київ, Україна: Атіка, 2014. С. 7–16.
6. Петухова Л. Є. Інформатична компетентність майбутнього фахівця як педагогічна проблема. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2000. С. 41–45.

ВИКОРИСТАННЯ АКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ОСНОВ ВЕБДИЗАЙНУ В ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Карабін Оксана Йосифівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
karabin@tntpu.edu.ua

Петрів Христина Богданівна

магістрантка спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
petriv_hb@fizmat.tntpu.edu.ua

Досягнення нової суспільно-політичної системи України у сфері освіти не можливо не оцінити, проте якість навчання все ще не відповідає вимогам часу. Саме тому постає необхідність в реформуванні та модернізації системи освіти в Україні. Для подолання економічної кризи, збереження незалежності, побудови демократичної правової держави та досягнення рівня високорозвинених країн, державі потрібні, творчі та здібні випускники закладів загальної середньої освіти. Зазначені вимоги визначають необхідність у формуванні компетентнісних знань, вмінь та навичок із навчальних дисциплін. Тому освітянам варто активно реагувати на потреби суспільства та забезпечувати розвиток освічених та компетентних здобувачів освіти, активізувати навчально-творчу їх діяльність. Цьому найкраще сприятиме впровадження в освітній процес активних методів, дидактичних закономірностей, принципів та форм навчання.

Активні методи навчання – це методи, які активізують навчально-пізнавальну діяльність здобувачів освіти, спонукаючи їх до активної інтелектуальної та практичної діяльності в процесі засвоєння освітнього матеріалу. Концепція активного навчання існує з початку 1990-х років. Даний термін охоплює багато різних підходів, проте його основною суттю є «орієнтація на учня». Головною

метою активного навчання є покладання відповідальності за навчання на самих здобувачів освіти. Саме такий підхід є повною протилежністю пасивному навчанню, де педагог лише подає матеріал, а школярі просто запам'ятовують та засвоюють. Активні методи навчання передбачають, що вчитель не лише навчає, але й дає можливість учням вчитися самостійно за допомогою різноманітних активних видів освітньої діяльності.

На думку науковців Е. Литвиненко, В. Рибальського активні методи навчання відрізняються від інших методів, що застосовуються у закладах загальної середньої освіти, такими основними ознаками:

- примусова активізація мислення чи примусова активність, тобто той, хто навчається (здобувач освіти) повинен бути активним, незалежно від того, бажає він цього чи ні;
- відносно тривале залучення тих, хто навчається, до освітнього процесу, таким чином, активність не є короткочасною, тобто період активної роботи школярів, порівнюється з періодом активної роботи педагога;
- самостійне, творче вироблення рішень тими, хто навчається, високий ступінь мотивації та емоційної активності [1].

За даними ознаками активні методи навчання поділяються на імітаційні та неімітаційні. До неімітаційних відносяться традиційні форми діяльності: проблемне подання освітнього матеріалу, практична робота, лабораторна робота, тематична дискусія, робота в групах. Імітаційні методи включають як неігрові методи – аналіз конкретних ситуацій, імітаційні вправи, так й ігрові методи – ділові ігри, рольові ігри, ігрове проектування. Активні методи навчання відзначаються своїми перевагами: можливість опрацювати освітній матеріал шляхом мислення, письма, говоріння та вирішення проблем надають здобувачам освіти багато перспектив для навчання; застосовуючи нові знання, школярі оволодівають освітнім матеріалом, пов'язують його із попередніми знаннями, структурують їх та зміцнюють нейронні зв'язки; безперервний та прямий зворотній зв'язок допомагає здобувачам освіти виправляти помилкові уявлення й краще розуміти освітній матеріал; опрацювання завдань допомагає створити особистий зв'язок із матеріалом, що в свою чергу підвищує мотивацію суб'єктів до навчання; регулярне спілкування із педагогами та іншими школярами про спільну діяльність та цілі допомагає створити відчуття спільності в класі; спостерігаючи та розмовляючи із здобувачами освіти під час роботи, педагоги можуть краще зрозуміти мислення школярів; знаючи, як вони володіють освітнім матеріалом, можуть належно спрямовувати матеріал на майбутніх уроках. Існує багато різноманітних активних методів навчання, зазначимо найбільш задіювані в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти:

1. Метод «Подумайте в парах – поділіться своїми думками» заохочує всіх школярів до взаємодії із матеріалом та передбачає відкрите питання від вчителя, над яким здобувачі освіти думають кілька хвилин та записують свої відповіді. Потім вони об'єднуються в пари та обговорюють їх. У кінці школярі в парах обмінюються своїми відповідями перед всім класом.

2. Вправа «Хвилинка доповідь» можна використовувати як формую оцінювання. Наприкінці заняття можна дати здобувачам освіти питання наступного типу «Якими були два найважливіші моменти сьогоднішнього заняття?», «Що було найбільш незрозумілим (найменш зрозумілим) на сьогоднішньому занятті?». Дайте учням 1–2 хвилини для написання короткої відповіді, яку вони мають подати анонімно. Відповіді школярів можна обговорити на наступному занятті.

3. Метод навчання «Інструктаж для колег» також передбачає запитання від педагога, на яке школярі мають обдумати відповідь, обговорити її в парі та спробувати переконати один одного в тому, що їх відповіді правильні.

4. Експертне оцінювання – ще один метод навчання, що сприяє перегляду, коментуванню, аналізу та оцінювання суб'єктами освіти відповідей та доповідей їх однокласників.

5. Використання «Рольових ігор» на уроках сприяє активізації діяльності школярів через розгляд освітніх тем із точки зору персонажа, який впливатиме та на якого впливатиме конкретна тема.

6. »Завчасне навчання» означає перегляд та ознайомлення із заданим матеріалом поза заняттям, відповіді на короткі запитання в режимі онлайн, і участь у спільних вправах на наступному занятті [2; 3].

Взаємозв'язок між технологіями та методами навчання постійно зміцнюється. Окрім вищезазначених активних методів навчання, варто розглянути інші підходи до активного навчання, зокрема із використанням різноманітних інтерактивних технологій, які можна застосовувати під час дистанційного навчання:

1. Віртуальні класи для спільної роботи роблять онлайн-навчання більш цікавим. Онлайн застосунки до звичайних функцій аудіо- та відеоконференцій, чату, віртуальні класи також дозволяють задіювати синхронне та асинхронне навчання, спілкуватися та обмінюватися ресурсами з педагогами та здобувачами освіти.

2. Ментальна карта та мозковий штурм є основними методами вирішення будь-якої проблеми. Під час цих видів діяльності школярі обдумують ідеї та записують їх на онлайн дошці. У класі обираються найкращі з них і використовуються для пошуку рішень. Для цих методів доступні застосунки, які дозволяють здобувачам освіти використовувати особисті гаджети та співпрацювати з однокласниками для створення ментальної карти або дерева ідей.

3. Онлайн-дошки обговорень – це віртуальні дошки, на яких школярі можуть навчатися разом. Вони ставлять запитання та відповідають на них. У більшості випадків втручання педагога є дуже незначним, оскільки більшість відповідей зазвичай надходить від інших здобувачів освіти.

Таким чином, активні методи навчання заохочують школярів брати участь в навчанні думаючи, обговорюючи, досліджуючи та створюючи. На заняттях здобувачі освіти здобувають практичні навички, вирішують різного рівня складності завдання, та знаходять відповіді на різноманітні запитання, пропонують й приймають рішення, пояснюють ідеї та дискутують. Своєчасний зворотній зв'язок від педагога або здобувачів освіти є важливим для освітнього процесу.

Список використаних джерел

1. Литвиненко Е. А., Рибальський В. І. Ігрові заняття в будівельному вузі: Методи активного навчання. К. : Вища школа. Головне видавництво, 1985. С. 303.
1. 10 Active Learning Methods for Super Engaged Corporate Learners. URL: <https://www.efrontlearning.com/blog/2017/05/active-learning-methods-engaged-corporate-learners.html> (дата звернення: 28.10.2022).
3. Deslauriers L., McCarty L. S., Miller K., Callaghan K. & Kestin G. Measuring actual learning versus feeling of learning in response to being actively engaged in the classroom. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(39), 2019.

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ВИВЧЕННЯ КОМПЛЕКСНОГО АНАЛІЗУ

Ляховець Наталія Леонідівна

магістрантка спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
natali.parneta@gmail.com

Біланик Зеновій Богданович

магістрант спеціальності «Інженерія програмного забезпечення»,
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя,
z.bilanyk@gmail.com

Елементи комплексного аналізу вивчають в шкільному курсі математики при поглибленому її вивченні, а також у вищих навчальних закладах в курсах математичних дисциплін. Комплексні числа насправді будучи доволі абстрактним об'єктом яскраво демонструють зв'язок між алгеброю і геометрією, адже усі арифметичні операції можуть бути представлені у геометричній інтерпретації. Саме цю, сторону комплексного аналізу, значно ефективніше доносити використовуючи сучасні технології. Тому питання цифровізації процесу навчання саме в рамках вивчення елементів комплексного аналізу стає актуальним, в аспекті збільшення продуктивності навчання.

Демонстрація властивостей комплексних чисел через їх візуальне зображення ґрунтується на геометричному тлумаченні комплексних чисел і операцій з ними. Аналізуючи та вивчаючи комплексні числа, можна застосовувати геометричну термінологію, а також геометричні міркування та встановити взаємно однозначну відповідність між множиною комплексних чисел і множиною точок координатної площини. Цю відповідність можна встановити так: кожному комплексному числу співвіднесемо точку $C(a;b)$ координатної площини, тобто точку, абсциса якої дорівнює дійсній частині комплексного числа, а ордината – уявній частині. А кожній точці $C(a;b)$ координатної площини поставимо у відповідність комплексне число $z=a+bi$. При цьому, якщо побудувати вектор із початком у точці $O(0;0)$ і кінцем у точці C , то операції над комплексними числами, можуть бути інтерпретовані як операції над вищевказаними векторами. Таку взаємно однозначну відповідність доцільно застосовувати у задачах, де йдеться про повороти. Використання комплексних чисел значно спрощує розв'язання складних задач на побудову (із допомогою циркуля та лінійки), допомагає розвивати когнітивні здібності та логіку учнів.