

УДК 378.147+004.9

ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО ПАКЕТУ GEOGEBRA ДЛЯ РОЗКРИТТЯ ЗМІСТУ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ З ТЕМИ "КООРДИНАТНА ПЛОЩИНА. ПРИКЛАДИ ГРАФІКІВ ЗАЛЕЖНОСТЕЙ МІЖ ВЕЛИЧИНАМИ"

Брескіна Лада, Цуркан Юліана

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського»

Анотація

Робота присвячена рішенням проблеми навчання побудові в координатній площині в шостих класах в умовах дистанційного навчання. Ця проблема пов'язана з обмеженими можливостями стандартних засобів презентацій та он-лайн конференцій. В роботі розкривається структура розроблених методичних матеріалів використання програми Geogebra.

Abstract

The work is about solving the problem of teaching sixth graders how to plot on the coordinate plane in terms of distance learning. This problem is connected to the limited capabilities of standard presentation tools and online conferences. In this work we describe the structure of the developed methodical materials using Geogebra software tools.

Вступ

Введення тотального дистанційного навчання в умовах карантину надало рішучій поштовх для розвитку методик навчання в умовах використання он-лайн конференцій. Різноманіття засобів організації он-лайн конференцій не спрощують задачу вчителя математики при рішенні задач на побудову в координатній площині, бо демонстрація точних вимірювань з елементами креслення при застосування стандартного маніпулятора «миша» є дуже складними. Багато з викладачів для швидкого вирішення проблеми почали здобувати такі пристрої, як документ-камери, або графічні планшети. Документ-камера – це аналог WEB-камери, але орієнтований на розпізнавання тексту. Тому документ-камера має LED-освітлення, що забезпечує достатню, а також вона орієнтована не на обличчя користувача, а на відображення того, що розміщується у користувача на столі та охоплює формати сторінки від А6 до А3. Таки пристрій дозволяє вчителю просто писати на аркуші та без перешкод транслювати це в комунікаторі. Графічний планшет – це пристрій, який дозволяє зручно тримати в руках маніпулятор, за допомогою якого керують інструментами креслення в програмах. Такий пристрій дозволяє здійснювати графічні побудови в середовищі програм більш гнучкими, що також є аналогом роботи з ручкою на реальному аркуші паперу. Безумовно, використання таких пристроїв суттєво полегшує роботу вчителя, але коштує від 3 до 21 тисячі грн.

Мі пропонуємо використовувати програмне забезпечення, яке не тільки вільно розповсюджується, але й має аналог у WEB-інтерфейсі та може працювати як сервіс мережі Internet, тобто взагалі може не встановлюватися на комп'ютер а застосовуватися у браузері, що не тільки економить кошти, але й робить роботу вчителі більш мобільною та незалежною від вибору пристрою. Таким програмним забезпеченням для навчання теми «Координатна площина. Приклади графіків залежностей між величинами» є програма Geogebra. Але, для ефективного її використання необхідно підготувати вчителів та учнів.

Виклад основного матеріалу

Метою роботи є адаптація викладання теми «Координатна площина. Приклади графіків залежностей між величинами» в умовах дистанційного навчання. Для досягнення мети, враховуючи доцільність використання програмного забезпечення при вивченні математики [3], спираючись на зроблений огляд математичних пакетів та

дослідження їх використання у навчанні в загальноосвітній школі [1], [2] в роботі були поставлені наступні задачі: визначити який саме модуль цієї програми найбільш підходить саме для теми, що пов'язана з графічними побудовами на координатній площині; вказати які саме параметри слід встановити для наближення вигляду області побудови графіків до тої, яка пропонується в підручниках для учнів шостих класів; розробити задачі, які можна реалізувати за допомогою цієї програми саме для учнів шостих класів; доповнити процес навчання тестами для перевірки, які зорієнтовані користувачів на якому рівні вони опанували представлені матеріали. Досліджуючи можливості програми Geogebra було встановлено, що з координатною площиною добра працювати в таких модулях, як Графічний Калькулятор та Геометрія. Але, в модулі Графічний Калькулятор з'єднання двох точок на площині здійснюється за допомогою вектора. Вектори в шостому класі ще не вивчаються, тому найбільш відповідним для розкриття теми є модуль Геометрія.

Досліджуючи інтерфейс модулю Геометрія програми Geogebra ми з'ясували, що налагодження параметрів для наближення вигляду області побудови графіків до тої, яка пропонується в підручниках для учнів шостих класів пов'язана лише з вибором показувати осі (за умовчанням цей параметр відсутній), показувати сітку та прив'язати до сітки. Додаткові характеристики поля для побудови викладачі та учні можуть на свій розсуд обрати в пункті меню Налаштування. На основі вирішення перших двох задач була розроблена інструкція з використання програми Geogebra. Не менш значущим результатом роботи стали розроблені задачі на побудову художніх графічних об'єктів (дерева, куці, домики, тощо), які сприяють підвищенню мотивації до навчання учнів шостих класів; задачі на знання визначень та властивостей геометричних фігур; задачі на обчислення периметру геометричних фігур та площі; задачі на побудову графіків функцій по заданим дискретним значенням. До всіх розроблених задач додаються рішення для самоперевірки.

Завершуючи роботу з підготовки методичних рекомендацій для оновлення методики навчання теми «Координатна площина. Приклади графіків залежностей між величинами» ми зштовхнулися з необхідністю запропонувати вчителям не тільки практичні роботи для учнів, але й можливість перевірити основні поняття, які входять в зону найближчого розвитку учнів і роблять вирішення поставлених задач більш ефективним. Тести підтримують перегляд правильних відповідей після проходження тесту та необмежену кількість спроб надання відповідей. Це дає можливість вважати розроблені тести формуючим опитуванням, що є свого роду прикладом проблемного методу навчання і допомагає учням опанувати основні поняття геометрії, які розглядаються в п'ятому та шостому класах.

Висновки

Представлені результати роботи мають практичне значення, бо орієнтовані вдосконалення навчання математики за існуючою програмою в умовах запровадження дистанційних форм навчання.

Список використаних джерел

1. Брескіна Л.В., Шувалова О.І. // Педагогічні умови одержання досвіду дистанційного навчання майбутніми учителями математики / Л. В. Брескіна, О. І. Шувалова // Вісник Харківського національного університету. – 2018. – №3(66). – Т. 1. – С. 222-229.
2. Брескіна Л. В. Досвід використання системи комп'ютерної математики у навчанні інформатики в старшій школі /Л. В. Брескіна, О. О. Журавльова // Адаптивні технології управління навчанням: матеріали V Міжнар. наук.-практ. конференції АТЛ-2019 (23-25 жовтн. 2019 р., м. Одеса). — Одеса, 2019. — С. 91-94.
3. Жалдак М.І. Комп'ютер на уроках математики. Посібник для вчителів / М.І. Жалдак. – К. Техніка. 1997. – 304 с.