

Таким чином, комп'ютерні технології, зокрема сервіс Kahoot, сприяють посиленню мотивації та інтересу учнів до навчання, суттєво вдосконалюють процес навчання, володіючи перевагами перед традиційними методами. Застосування комп'ютерних технологій в навчанні приносить задоволення від навчання, радість від результатів своєї праці і, що не менш важливо, приносить учням насолоду від процесу навчання.

Список використаних джерел

1. Устименко Ю. В. Використання додатку Kahoot для проведення інноваційних семінарських занять з основ електроприводу [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://osvita.ua/school/lessons_summary/education/62012/.

APPLICATION OF THE KAHOOT ONLINE SERVICE IN STEREOOMETRY LESSONS AT A PROFILE SCHOOL

Abstract. *The article describes the free online service Kahoot. The relevance of its use in the work of the teacher is revealed. A step-by-step instruction for creating a quiz, service principle, advantages and disadvantages, features that are provided in the free and paid versions are presented. Examples of tasks that can be used in stereometry lessons are given.*

Keywords: *Kahoot.*

Дар'я Зуліна

ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ GEOGEBRA НА УРОКАХ СТЕРЕОМЕТРІЇ

Анотація. *Стаття присвячена проблемі пошуку шляхів підвищення рівня розвитку пізнавальної активності старшокласників на уроках стереометрії, зокрема із застосуванням системи динамічної математики GeoGebra. Розглянуто переваги використання даного програмного продукту для розвитку просторової уяви учнів та підвищення ефективності навчання математики в профільній школі.*

Ключові слова. *Стереометрія, програмні засоби для навчання математики, GeoGebra.*

Постановка проблеми. Необхідною умовою підвищення якості математичної освіти є активне використання в навчальному процесі програмних засобів математичного спрямування, зокрема, програм динамічної математики.

Як показує досвід, для багатьох школярів стереометричні задачі викликають значні труднощі. На початковому етапі вивчення стереометрії просторові уявлення учнів розвинені недостатньо, тому засвоєння матеріалу часто будується на заучуванні.

Мета статті - показати переваги використання програмного продукту GeoGebra, як одного із засобів підвищення розвитку пізнавальної активності старшокласників на уроках стереометрії.

Виклад основного матеріалу. Неможливо досягти успіхів у вирішенні задач, поставлених перед вчителем, без активізації пізнавальної діяльності, уваги учнів, формування і розвитку стійкого пізнавального інтересу до матеріалу, що вивчається. У сучасних умовах розвитку України перебудова системи освіти є життєво необхідним процесом. Школа перебуває на етапі переходу до нового розуміння завдань, проблем, використання нових методів і підходів у навчанні. Однією з актуальних проблем на сучасному етапі розвитку педагогічної теорії та практики є активізація пізнавальної діяльності учнів, адже від неї залежить ефективність навчання: свідоме і міцне здобуття знань, перетворення знань у переконання, розвиток інтересу до навчальної діяльності, самостійність думки та практичних дій учнів.

Традиційно, вивчення просторових тіл, їх властивостей і розв'язання задач, відбувається з допомогою реальних моделей та зображення цих тіл на папері або на

дошці. Якщо під час формування образів просторових тіл, таких як куб, куля, піраміда, учитель може демонструвати реальні моделі, то для розв'язання задач з побудови лінійного кута, двогранного кута, перерізу многогранника площиною головним засобом наочності стає вдало виконаний рисунок.

Виконання потрібного рисунка для більшості стереометричних задач зазвичай вимагає декілька спроб. Лише після того, коли учню вдається побачити в рисунку ключові співвідношення, він набуває необхідного вигляду. Отриманий рисунок є наочною, з якої черпаються ідеї розв'язання задачі.

Дедалі більше комп'ютер стає універсальним помічником людини в цивілізованому світі. Використання його в навчальному процесі поряд із допомогою у вирішенні дидактичних завдань активізує дію мотиваційних чинників у створенні позитивного ставлення до навчання.

Ефективність засвоєння знань учнями за умов широкого впровадження засобів нових інформаційних технологій навчання значною мірою залежить від педагогічних програмних засобів, що дають змогу поєднати високі моделюючі та обчислювальні можливості при дослідженні різноманітних математичних об'єктів з унаочненням результатів на всіх етапах процесу навчання.

В даний час створено значну кількість програмних засобів, що дають змогу учням будувати зображення геометричних тіл. Використання цих програмних продуктів направлено головним чином на реалізацію одного з провідних дидактичних принципів навчання - принципу наочності. Однією із найбільш вдалих серед таких програм, на нашу думку, є GeoGebra. GeoGebra – це вільно поширюваний програмний засіб, який не потребує реєстрація, до складу якого внесено системи динамічної геометрії та комп'ютерної алгебри, електронні таблиці та інші компоненти. Програма використовується для підтримки науки, технологій, освіти та інновацій у викладанні та навчанні в усьому світі, вона написана мовою програмування Java. Створені в цьому динамічному середовищі рисунки можна переглядати в режимі презентації на комп'ютері або проектувати їх на екран за допомогою мультимедійного проектора. [6]

На відміну від інших програм для динамічного маніпулювання геометричними об'єктами, ідея GeoGebra полягає в інтерактивному поєднанні геометричного, алгебраїчного та числового моделювання змісту задачі, що дозволяє організувати цілеспрямоване спостереження за взаємозв'язком величин, надає можливість експериментально перевірити гіпотезу, яка виникає при такому спостереженні. Учень спостерігає просторові об'єкти та їх комбінації в різних ракурсах, встановлює співвідношення між елементами, які необхідні для розв'язання задачі.

Так, при вивченні на уроках геометрії в 11 класі тіл обертання та багатогранників доцільно продемонструвати їх побудову в середовищі GeoGebra для кращого просторового уявлення таких об'єктів. У середовищі GeoGebra є можливість не лише подати тіло у тривимірному просторі, але й отримати його розгортку на площині. [2]

Дуже важливим є те, що учні власноруч можуть створювати рисунки в GeoGebra, адже програма має зрозумілий інтерфейс, підказки до кожного інструменту. Таким чином інтерес до стереометрії лише посилюється. Багатьом учням не подобається стереометрія, адже для них намалювати рисунок до задачі – непосильна праця, інтерес слабшає і учень перестає цікавитись всім, що відбувається на уроці. Для таких учнів програмні засоби для побудови та маніпулювання геометричними об'єктами можуть стати гарними помічниками в процесі виконання малюнку до задачі. Навички роботи в цій програмі неодмінно знадобляться багатьом учням в майбутньому в різних сферах їхньої діяльності. А це є хорошою мотивацією до вивчення стереометрії за допомогою програмних засобів, зокрема GeoGebra.

Пропонуємо розглянути декілька задач, які доцільно розв'язати з учнями 11-го класу, використовуючи ресурси GeoGebra.

Задача 1. Куля дотикається до всіх сторін рівнобічної трапеції, основи якої дорівнюють 16 см і 36 см. Знайдіть відстань від центра кулі до площини трапеції, якщо радіус кулі дорівнює 13 см. [1]

Учням доволі важко уявити собі ситуацію, що описана в умові, тому, для того, щоб допомогти їм розв'язати задачу, учитель може показати рисунок, побудований у GeoGebra (рис. 1, 2).

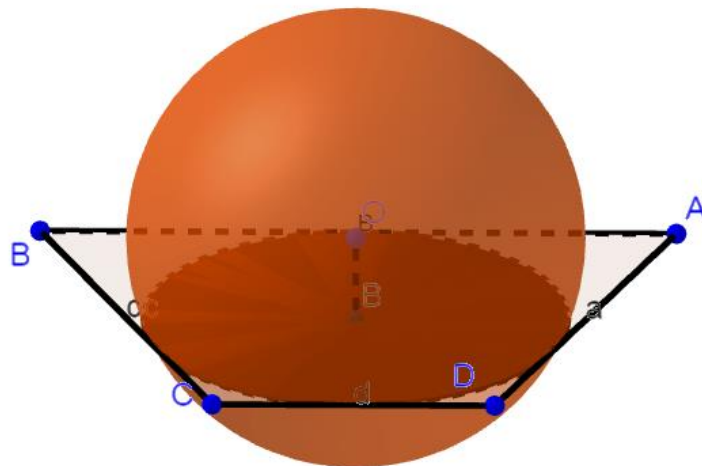


Рис. 1

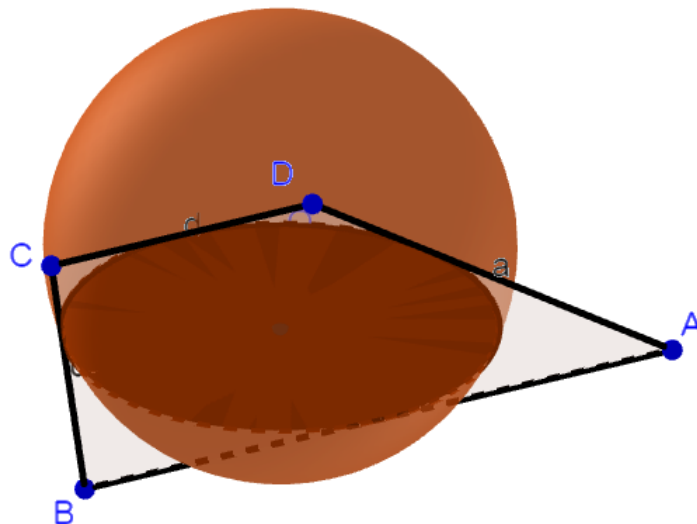


Рис. 2

Задача 2. Паралельно осі циліндра проведено переріз, діагональ якого дорівнює d і який перетинає нижню основу по хорді, яку видно з її центра під кутом α . Відрізок, який сполучає центр верхньої основи з серединою цієї хорди, утворює з площиною основи кут γ . Знайдіть площу проведеного перерізу. [1]

Рисунок, побудований в GeoGebra (рис. 3), допоможе не тільки розв'язати задачу, а й дослідити її, використовуючи інструмент «Повзунок». Ним можна змінювати параметри елементів побудови.

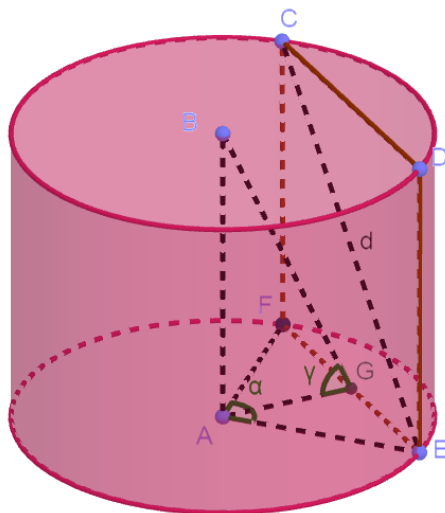


Рис. 3

Висновки. Отже, застосування програмного засобу GeoGebra на уроках стереометрії дозволяє:

- оптимізувати навчальний процес, більш раціонально використовувати час на різних етапах уроку;
- здійснювати диференційований підхід у навчанні;
- підвищити результативність навчального процесу.

Таким чином, використання у навчальному процесі системи динамічної математики GeoGebra є одним із перспективних напрямків підвищення ефективності навчання математики учнів старшої школи.

Список використаних джерел

1. Геометрія : 11 кл.: Збірник задач і контрольних робіт. / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір, Ю. М. Рабінович. Х.: Гімназія, 2011. - 112 с.
2. Лутфуллін М.В. Про використання GeoGebra під час вивчення стереометрії /М.В. Лутфуллін, А.О. Золотухіна, Н.М. Богданець //FOSS Lviv 2015, 23-26 квітня 2015 року. – Л., 2015. – С.130-133.
3. Ракута В.М. Система динамічної математики GeoGebra як універсальний засіб для вивчення шкільного курсу математики./ В. М. Ракута // FOSS Lviv 2014, 24-27 квітня 2014 року - Л., 2014 - С. 101-103.
4. Семенихіна О.В. Інструментарій програми Geogebra 5.0 і його використання для розв'язування задач стереометрії /О.В. Семенихіна, М.Г. Друшляк // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – Т. 44, вип. 6. – С.124-133.
5. Система динамічної математики GeoGebra як іновативний засіб для вивчення математики / В. М. Ракута // Інформаційні технології і засоби навчання. 2012. № 4 (30).7.
6. GeoGebra. [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://www.geogebra.org.2>.
7. Hohenwarter М. Введение в GeoGebra (версия 4.2) [Електронний ресурс]/ Markus Hohenwarter, Judith Hohenwarter. 153 с. Режим доступу : <https://static.geogebra.org/book/intro-ru.pdf.3>.

BENEFITS OF USING GEOGEBRA SOFTWARE ON STEREOOMETRY LESSONS

Abstract. *The article is devoted to the problem of finding ways to increase the level of development of cognitive activity of high school students in stereometry lessons, in particular with the use of the system of dynamic mathematics GeoGebra. The advantages of using this software product for the development of students' spatial imagination and improving the effectiveness of mathematics teaching in the profile school are considered.*

Keywords. *Stereometry, Mathematics Teaching Software, GeoGebra.*