

і наскрізними для всіх навчальних предметів, і потребує особливого освітнього середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Біологія. 6–9 класи: Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. 2017. URL: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programi-5-9-klas-2017.html>.
2. Нова українська школа: poradnik dla vchytelja / za zag. red. N. M. Bibik. K.: Litera LTD, 2018. 160 s.

ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ МАТЕМАТИЧНОГО СПРЯМУВАННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Бойко Андрій Романович

кандидат технічних наук, викладач кафедри математики та методики її навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

Марценюк Катерина Олегівна

студентка спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика), Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

martsenyuk_ko@fizmat.tnpu.edu.ua

Безверхна Олеся Маркіянівна

студентка спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика), Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

bezverhna_om@fizmat.tnpu.edu.ua

Потреба у використанні програмних засобів на уроках математики з кожним днем зростає. Аби якісно донести до учнів інформацію, вчителю мало лише хорошого володіння матеріалом, досвіду роботи з учнями та використання різних методів навчання. Зараз професіоналізм учителя полягає ще й у вмінні користуватися програмами. Але крім розуміння функціоналу певних програм, учитель повинен знати які функції присутні у інших програмах та під час яких уроків доцільно використовувати кожен з програм.

Найбільшою проблемою під час вивчення математики є наявність наочності. Особливо це спостерігається під час онлайн уроків. Але й навіть під час звичних нам форм уроків часто важко зобразити певні елементи. Під час розв'язування стандартних задач ми ще можемо зобразити прості малюнки на дошці чи знайти їх інтернеті, але, коли потрібно зобразити щось складніше, завжди постає проблема. Часто ми не можемо точно намалювати певні елементи і витрачаємо більшу частину уроку на побудову рисунки. Та й часто через не правильну побудову, ми розв'язуємо неправильно усю задачу. Уникнути такі проблеми допоможе використання програмних засобів. Комп'ютер точніше побудує графіки функцій, допоможе зобразити малюнки складних фігур. Головним нашим завданням залишається проаналізувати наявність корисних програм та ми повинні встигати слідкувати за їхніми оновленнями, адже

технології йдуть в одну ногу з часом і кожного дня до програм додається все більше і більше нових функцій.

Програмних засобів в наш час є безліч, але важко знайти декілька, що будуть зручними при виконанні багатьох завдань. Важливо щоб одну програму можна було використовувати для декількох різних тем уроків, а не щоразу шукати нову.

Комп'ютерна програма повинна:

- відповідати тим же вимогам, що і традиційні навчальні посібники: науковість, систематичність, послідовність, доступність, зв'язок з практикою, наочність
- функціонувати в умовах класно-урочної системи
- виконувати функції інструмента, який допоміг би вчителю урізноманітнювати форми і методи навчання
- сприяти організації певних форм діяльності учнів в межах уроку;
- задовольняти потреби вчителів різної кваліфікації
- бути зрозумілою як викладачам, так і учням
- вчитель повинен мати можливість компонувати матеріал за своїм розсудом і в процесі підготовки до уроку займатися творчістю[1]

Сьогодні розроблено значну кількість програмних засобів, що дозволяють за допомогою комп'ютера розв'язувати різноманітні математичні задачі різної складності. Програми Gran1, Gran-2D, Gran-3D, GeoGebra найкраще підходять для підтримки вивчення математики в середніх школах. Це програмне забезпечення просте у використанні, з дуже зручним інтерфейсом.

Програмно-методичний комплекс GRAN створений авторським колективом під керівництвом доктора педагогічних наук М.І. Жалдака. За допомогою GRAN1 (Graphic Analysis 1) школярі можуть будувати і аналізувати функціональні залежності явного і неявного виду, які задані в 17 декартових координатах, таблично; графічно розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи з однією або двома змінними; наближено визначати корені многочленів; досліджувати числові послідовності та функції; обробляти статистичні дані; будувати графіки функції розподілу; обчислювати визначені інтеграли; площі криволінійних трапецій; площі поверхонь і об'єми тіл обертання і т. д.

За допомогою засобів динамічної геометрії GRAN 2D зручно вирішувати завдання на побудову на площині, спростовувати окремі припущення. Створивши динамічні моделі, аналізуючи динамічні вирази, можна проводити дослідження геометричних місць точок, встановлювати екстремальні значення певних величин; шукати закономірності, послідовність яких може привести до доказу теорем тощо.

GRAN-3D призначений для графічного аналізу тривимірних об'єктів (Graphic Analysis 3-Dimension). За допомогою GRAN-3D можна будувати перетин багатогранників, імітувати зовнішні дії з геометричними тілами, необхідних для того, щоб учень міг провести з ними дії і розвинути просторове

мислення. Дослідження за допомогою GRAN-3D проводяться як з базовими об'єктами, так і з самостійно сконструйованими [2].

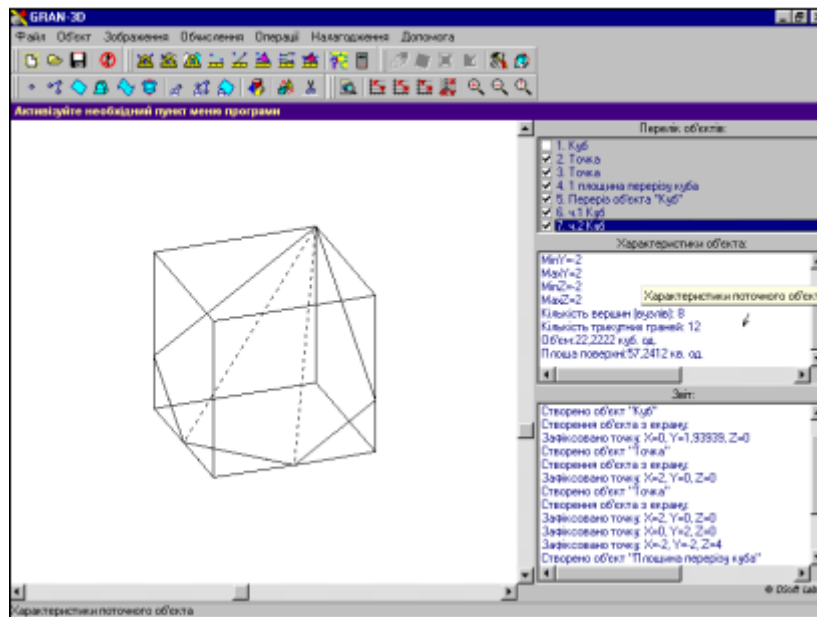


Рис.1. Побудова малюнку в програмі Gran 3D

Серед цих всіх програм я надаю перевагу програмі GeoGebra, оскільки вона має багато переваг. Серед них: зручне використання, онлайн доступ, багатofункціональність, постійне оновлення. Завдяки цьому з цією програмою легко працювати, можна швидко поспробувати усі її функції, адже для цього не потрібно чекати встановлення програми, а все одразу доступно в інтернеті. Це ж і є перевагою в тому, що її можна використовувати разом з учнями і можна давати завдання для дітей у цьому програмному засобі, адже не потрібно буде щоб кожен встановлював її собі на комп'ютер, а навпаки всі швидко можуть зайти за посиланням чи знайти її в інтернеті, що спрощує процес.

Встановлення цієї програми дозволяє вам скачувати з неї будь-які файли і завантажувати туди свої розробки.

GeoGebra навіть має перевагу над такими програмами як Mathcad, Matlab, Maple, Matematica. Тому що вона поєднує в собі функціональні можливості й інструменти, переважна більшість з яких використовуються у процесі вивчення математики у загальноосвітніх навчальних закладах.[1]

Взагалі GeoGebra містить у собі 7 програм: Калькулятор Люкс, 3D калькулятор, GeoGebra Classic 6, GeoGebra Classic 5, Графічний калькулятор, Геометрія, Калькулятор CAS. Завдяки яким можна досліджувати функції, розв'язувати рівняння, розгортати та розкладати вирази, знаходити похідні та інтеграли, будувати геометричні фігури та тривимірні об'єкти, 3D-функції, малювати поверхні та виконувати 3D-геометрію, будувати кола, кути,

перетворення тощо. Також ця програма включає в себе електронні таблиці, ймовірності та CAS.

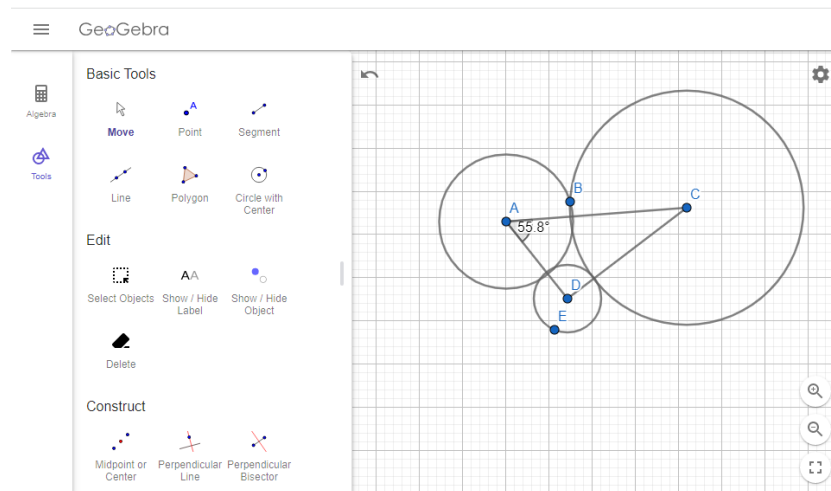


Рис. 2. Побудова малюнку в програмі GeoGebra

Для вивчення математики можна використовувати комп'ютерні моделі з різною метою, а саме: інтерактивні комп'ютерні моделі як динамічні наочні посібники; інтерактивні комп'ютерні моделі, що використовуються для організації евристичного навчання; моделі, які призначені для автоматизації обчислень; інтерактивні комп'ютерні моделі, що використовуються у якості вправ на готових кресленнях; інтерактивні комп'ютерні моделі для автоматизації процесу створення навчальних вправ і завдань тощо [2].

Програми, що були розглянуті, містять необхідні функції для проведення уроку. Використовуючи ці програми, можна більше зацікавити учнів до вивчення математики. Однозначно ці програми допомагають швидше та якісніше виконувати побудови, розвинути просторове уявлення, продемонструвати динамічні фігури. А саме це сприяє підвищенню позитивної мотивації учнів до вивчення математичних наук.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Артеменко О. С. Використання прикладного програмного забезпечення на уроках математики. [Електронний ресурс]: <https://artemenko.webnode.com.ua/news/vikoristannya-prikladnogo-programnogo-zabezpechennya-na-urokakh-matematiki/>
2. Богач О. В. Застосування інформаційних технологій під час навчання геометрії учнів основної школи: посібник для вчителів математики. 2020. 46 с.
3. Жалдак, М. І. Математика з комп'ютером : посібник для вчителів. 3-тє вид. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. 315 с.