

назва дисципліни

Вирані питання елементарної геометрії

факультет

фізико-математичний

кафедра

математики та інформатики

спеціальність

014 Середня освіта (Математика)

освітня програма

Середня освіта (Математика)

рівень вищої освіти

перший (бакалаврський)



ПІБ викладача

Кадубовський Олександр Анатолійович

науковий ступінь,
вчене звання

кандидат фізико-математичних наук,
доцент (за кафедрою геометрії та методики викладання математики)

профайл викладача

персональна web-сторінка

<https://ddpu.edu.ua/fmk/>

офіційна web-сторінка кафедри

<https://ddpu.edu.ua/index.php/kafedra-matematyky-ta-informatyky>

e-mail викладача

kadubovs@ukr.net, o.kadubovskyi@gmail.com

сторінка курсу в Moodle

<http://ddpu.edu.ua:9090/moodle/course/view.php?id=1871>

розклад консультацій

щосереди з 15⁰⁰ до 16⁰⁰ (аудиторія №503)



Анотація до дисципліни

Предметом вивчення дисципліни є:

з одного боку – геометричні об’єкти та вибрані (традиційні) розділи елементарної геометрії;

з іншого боку – властивості фігур та методи розв’язання геометричних задач; поглиблене вивчення розділів елементарної геометрії.

Міждисциплінарні зв’язки

Для опанування даної дисципліни необхідне вивчення дисциплін: «Шкільний курс геометрії», «Аналітична геометрія» (Векторна алгебра, метод координат на площині та в просторі). В свою чергу, дана дисципліна повинна забезпечити ґрунтовну основу для вивчення курсів «Проективна геометрія», «Основи геометрії» та методики і дидактики навчання загального курсу геометрії (часткові методики).

Мета вивчення дисципліни

- систематизація знань здобувачів ВО з елементарної геометрії;
- ознайомлення з основними методами і прийомами розв’язування задач елементарної геометрії, зокрема ШКГ;
- вироблення навичок ефективного розв’язування задач елементарної геометрії, зокрема ШКГ;
- забезпечення здобувачів ВО відповідним понятійним та математичним апаратом, необхідним для значно глибшого і чіткішого розуміння багатьох геометричних фактів, співвідношень і побудов;
- формування знань, вмінь і навичок, необхідних для розв’язування геометричних задач різного рівня складності методами елементарної геометрії;
- ознайомлення здобувачів ВО з конкретними результатами класичного курсу елементарної геометрії, які мають широкий діапазон застосувань при розв’язуванні задач елементарної геометрії, зокрема ШКГ;
- підвищення рівня професійної підготовки здобувачів ВО, необхідної для успішної самореалізації особистості у динамічному соціальному середовищі, для подальшої професійної діяльності, успішного опанування професією, яка потребує високого рівня математичних знань;
- формування професійно-компетентного викладача математики, спроможного працювати у галузево-різних закладах вищої освіти та різними програмами в закладах загальної середньої освіти.



основні завдання: **компетентності**, які будуть сформовані
у здобувачів за результатами вивчення:

загальні

Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

спеціальні

Здатність використовувати системні знання з математики, педагогіки, методики навчання математики, історії їх виникнення та розвитку.
Здатність ефективно застосовувати ґрунтовні знання змісту шкільної математики.
Здатність аналізувати математичну задачу, розглядати різні способи її розв'язування.
Здатність формувати в учнів переконання в необхідності обґрунтування гіпотез, розуміння математичного доведення.
Здатність розв'язувати задачі шкільного курсу математики різного рівня складності та формувати відповідні уміння в учнів.
Здатність забезпечити умови для набуття учнями досвіду застосування математичних знань та умінь, формування їхнього позитивного ставлення до вивчення систематичних курсів алгебри та геометрії.
Здатність забезпечувати розвиток прийомів розумової діяльності та просторової уяви учнів, усвідомлюючи й реалізуючи специфічні можливості процесу навчання математики для розвитку логічного та алгоритмічного мислення.

очікувані результати навчання

Знання: здатний продемонструвати та застосувати знання з математики; розуміє і здатний застосувати основні теоретичні положення методики навчання математики на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.

Уміння: здатний виокремлювати компоненти професійної (педагогічної або математичної) задачі, пояснювати їх взаємозв'язки та розробляти, пропонувати різні шляхи розв'язування задачі: уміє розв'язувати задачі різних рівнів складності шкільного курсу математики; здатний спроектувати і провести на належному рівні урок математики в основній школі; володіє методикою підготовки учнів до математичних олімпіад та турнірів; здатний виявляти помилки та недоліки в математичних знаннях та уміннях, в логіці міркувань, пояснювати різницю між фактами і наслідками.

Комунікація: здатний вислухати співрозмовника, пояснювати, ілюструвати та інтерпретувати, формувати комунікаційну стратегію; здатний спілкуватися українською мовою, донести інформацію та ідеї до учнів або колег, виокремлювати проблеми, формулювати рішення, брати участь у дискусіях.

Автономія і відповідальність: здатний оцінювати, реконструювати та модифікувати власні професійні знання та уміння, беручи на себе відповідальність за прийняття рішень; здатний проектувати конкретні напрями власного професійного розвитку та аргументувати відповідальне ставлення до нього як до неперервного процесу.



Перелік тем – інформаційний обсяг навчальної дисципліни

- Тема 1** Пряма та обернена теореми Піфагора. Вибрані способи їх доведення. Узагальнена теорема Піфагора. Ознаки прямокутного трикутника.
- Тема 2** Теорема Стюарта: способи доведення, деякі її узагальнення та застосування.
- Тема 3** Теорема Чеви і Менелая. Доведення, наслідки та застосування.
- Тема 4** Деякі маловідомі теореми та «чудові» точки трикутника.
- Тема 5** Метод допоміжних елементів: допоміжного відрізка; допоміжної площини; допоміжного кута; допоміжного периметра та об'єму.
- Тема 6** Метод допоміжних побудов: допоміжних точок; прямих; фігур; допоміжного кола.
- Тема 7** Координатний метод розв'язування геометричних задач.
- Тема 8** Векторно-координатний метод розв'язування геометричних задач. Метод векторів; метод повороту вектора на прямий кут.
- Тема 9** Найпростіші задачі на побудову. Алгебраїчний метод розв'язання задач на побудову. Побудова відрізків і кутів, заданих найпростішими формулами.
- Тема 10** Найпростіші геометричні місця точок на площині та їх застосування.
- Тема 11** Хто більше? Колекція формул для обчислення площ фігур та об'ємів многогранників.
- Тема 12** Помилки при розв'язуванні геометричних задач. Деякі геометричні софізми.