

В. І. Горбан

магістрант кафедри алгебри та геометрії

О. М. Синюкова

кандидат фізико-математичних наук,

доцент кафедри алгебри та геометрії

ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського», м. Одеса

olachepok@ukr.net

НАСТУПНІСТЬ ОПАНУВАННЯ ТЕМОЮ «ПЛОЩИНА І ПРЯМА У ПРОСТОРІ» У КУРСАХ ГЕОМЕТРІЇ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ ТА АНАЛІТИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ ВНЗ.

Згідно сучасних програм з геометрії для середніх загальноосвітніх навчальних закладів тема «Площина і пряма у просторі» відноситься і до тих розділів аналітичної геометрії, які входять до змісту сучасної середньої математичної освіти. До курсу геометрії 11 класу середньої школи, фактично, якщо приймати до уваги і задачі підвищеної складності, включено всю теорію площини і прямої у просторі стандартного курсу аналітичної геометрії. Але за допомогою аналітичних умов всі подібні поняття розглядаються у просторі лише відносно прямокутної декартової системи координат.

У тих вищих навчальних закладах, де математику вивчають лише як навчальний предмет, як правило, при опануванні даної теми, розгляданням прямокутної декартової системи координат у просторі і обмежуються, фактично, повторюючи матеріал середньої школи. Там же, де математика виступає як спеціальність (із присутністю слів «Середня освіта», чи ні), мова йде про теорію площини і прямої у евклідовому просторі, теоретично, відносно довільної системи координат. Практично, відповідна теорія будується спочатку відносно довільної афінної системи координат у просторі. Потім теорія площини і прямої розглядається ще й відносно циліндричної і сферичної систем координат. При цьому, природно, виникає проблема наступності між навчанням у межах середньої і вищої освіти.

Автори працюють над методичною розробкою теми «Площина і пряма у просторі» як елементу навчального посібника з аналітичної геометрії для студентів перших курсів спеціальності «Середня освіта. Математика».

Запропонована методична розробка починається з наступного вступу.

У більшості аксіоматичних теорій евклідової геометрії пряма, площина і простір є одними з основних невизначених понять. У елементарній геометрії їх, як правило, описують з точки зору тієї чи іншої аксіоматичної теорії. Автори проголошують, що у подальшому вони спиратимуться на ту аксіоматичну теорію, яка біла розглянута у шкільному курсі геометрії.

На відміну від елементарної геометрії, аналітична геометрія передбачає вивчення геометричних фігур методами алгебри, у першу чергу, методами лінійної алгебри. Це стає можливим тільки після того, як геометричні фігури однозначно визначаються за допомогою певних алгебраїчних понять, тобто, задаються за допомогою так званих аналітичних умов. Знаходження подібних умов стає можливим після того, як у просторі введено певну систему координат.

У просторі існують різні системи координат. В основу будь-якої з них покладено ідею встановлення взаємно однозначної відповідності між множиною всіх точок простору і певною числовою множиною, чи множиною, побудованою на її основі, за допомогою відомих операцій над множинами.

Після цього без доведення наводяться означення довільної афінної системи координат у просторі, прямокутної декартової системи координат у просторі, сферичної та циліндричної систем координат у просторі.

Основний матеріал розробки розбито на два розділи, які поділено на параграфи. Теоретичну основу кожного з параграфів складають детально розроблені тексти лекцій з повними доведеннями всіх сформульованих тверджень. Параграф завершується переліком теоретичних питань і завдань для самоконтролю.

Кожний розділ завершується переліком відповідних практичних завдань для самостійної роботи студентів. Тут же наведені розв'язки деякої кількості з них. Розв'язки або вказівки до розв'язків інших завдань віднесено наприкінці роботи. Після кожного з розділів розташовані також тестові, як теоретичні, так і практичні завдання для самоконтролю. Відповіді на подібні завдання також розташовані наприкінці роботи.

Актуальність створення подібного посібника пояснюється значним скороченням навчальних годин, відведених для аудиторної роботи з даної теми з метою спонукання студентів до інтенсивної самостійної роботи. А для подібної роботи повинні існувати відповідним чином підготовані джерела.

Література

1. Атанасян Л.С. Геометрия. В 2-х и. Ч 1. Учеб. Пособие для студентов физ.-мат. фак. пред. ин-ов. / Л. С. Атанасян, В. Т. Базылев – М.: Просвящение, 1986. – 336 с.
2. Бахвалов С.В. Сборник задач по аналитической геометрии/ С. В. Бахвалов, П. С. Моденов, А. С. Пархоменко М.: Наука, 1964 - 440с.
3. Ильин В.А. Аналитическая геометрия /В.А. Ильин , Э.Г. Позняк - Москва: Наука,1971г. – 232 с.
4. Мусхелишвили Н. И. Курс аналитической геометрии./ Н. И. Мусхелишвили – М.: Высшая школа, 1967

Анотація. Горбан В.І, Синюкова О. М. *Наступність опанування темою «Площина і пряма у просторі» у курсах геометрії середньої школи та аналітичної геометрії ВНЗ.* Представлено варіант навчального посібника «Площина і пряма у просторі» для вузівського курсу аналітичної геометрії, спроможний забезпечити наступність у навчанні між середньою та вищою школами.

Ключові слова: площина, пряма у просторі, аналітична геометрія, наступність у навчанні.

Аннотация. Горбан В.И., Синюкова Е. Н. *Преемственность при овладении темой «Плоскость и прямая в пространстве» между курсом геометрии средней школы и курсом аналитической геометрии вуза.* Представлен вариант учебного пособия «Плоскость и прямая в пространстве» для вузовского курса аналитической геометрии, способный обеспечить преемственность в обучении между средней и высшей школами.

Ключевые слова: плоскость, прямая в пространстве, аналитическая геометрия, преемственность в обучении.

Summary. Gorban V.S., Sinyukova H. N. *Continuity in becoming proficient in the theme «A plane and a line in Euclidean space» among the geometric course of secondary school and the course of Analytical geometry in higher education.* A version of training textbook «A plane and a line in Euclidean space» for course of Analytical geometry in institute of higher education is presented; it is capable to guarantee the continuity between mathematical courses of secondary and higher schools.

Key words: a plane, a line in Euclidean space, analytical geometry, continuity in teaching.