

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича

МАТЕРІАЛИ

**студентської наукової конференції
Чернівецького національного університету
імені Юрія Федьковича**

**ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ ТА
ІНФОРМАТИКИ**

20-21 квітня 2021 року



Чернівці

Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича
2021

*Друкується за ухвалою Вченої ради
Чернівецького національного університету
імені Юрія Федьковича*

Матеріали студентської наукової конференції Чернівецького національного університету (20–21 квітня 2021 року). Математичний факультет. – Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021. – 86 с.

До збірника увійшли матеріали студентів факультету математики та інформатики, підготовлені до щорічної студентської наукової конференції університету.

Молоді автори роблять спробу знайти підхід до висвітлення й обґрунтування певних наукових питань, подати своє бачення проблем.

© Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича, 2020

Софія Богачук

Науковий керівник – доц. Сікора В.С.

**Про деякі особливості елективного курсу з
поглибленого вивчення алгебраїчних рівнянь у
допрофільних класах**

Перехід старшої школи на профільне навчання є одним із пріоритетних напрямків розвитку сучасної освіти. А тому в останні роки постає потреба у чіткому визначенні напрямку профілізації кожного навчального закладу з метою забезпечення системи допрофільної підготовки учнів, як основи для майбутнього профільного навчання. З цією метою в процес навчання вводяться певні елективні курси, які покликані сприяти усвідомленому та відповідальному вибору сфери їх майбутньої професійної діяльності. При цьому учні можуть обирати індивідуальну освітню траєкторію. За обсягом елективні курси є короткотерміновими та розраховані на 9-17 годин.

Одним із елективних курсів для учнів 10-х класів фізико-математичного профілю є розроблений нами курс "Алгебраїчні рівняння вищих степенів", який розраховано на 12 годин. Цей курс покликаний сприяти більш глибокому вивченню теми "Поліноміальні алгебраїчні рівняння вищих степенів". Для цього ми пропонуємо включити вивчення основних типів рівнянь третього та вищих степенів, розглянути різні методи знаходження коренів таких рівнянь, познайомити учнів з основними теоремами, якими варто користуватися при знаходженні розв'язків рівнянь вищих степенів.

Зокрема, запропоновано розглядати способи розв'язування нестандартних завдань, які приводять до многочленів вищих степенів, для яких у базовому курсі шкільної математики немає загальних правил чи алгоритмів їх розв'язання. Проте знання даних методів будуть корисними учням як при підготовці до ЗНО з математики, так і під час навчання у вищій школі

У роботі наведено розроблені нами конспекти занять за наступними темами.

1. Найпростіші способи розв'язування алгебраїчних рівнянь (метод заміни заданого рівняння системою рівносильних рів-

нянь; використання розкладу лівої частини рівняння на множники).

2. Симетричні рівняння третього, четвертого та п'ятого степенів (введено основні означення, описано загальний вигляд симетричних рівнянь, вказано прийоми розв'язування таких рівнянь).

3. Зворотні рівняння (наведено визначення та опис загального вигляду зворотного рівняння; вказано прийоми їх розв'язування; описано методичні особливості розв'язування таких рівнянь та проілюстровано на конкретних прикладах).

4. Рівняння четвертого степеня з додатковими умовами на коефіцієнти (розглянуто методи розв'язування рівнянь четвертого степеня, коли на його коефіцієнти накладено додаткові умови).

5. Деякі штучні методи розв'язування алгебраїчних рівнянь (розглянуто методи: домноження рівняння вищого степеня на допоміжну функцію; вгадування коренів рівняння, використання симетричності рівняння; використання суперпозиції функції, дослідження рівняння на проміжках дійсної осі).

Вся теоретична інформація ілюструється прикладами. Розроблено систему тестів та завдань для самостійної роботи учнів та завдання для контролю.

Список літератури

1. Александрова П.С., Маркушевич А.И. Энциклопедия элементарной математики. Кн.2 – М.: ГИТТЛ, 1951. – 424 с.

2. Вишенський В.О., Перестюк М.О., Самойленко А.М. Задачі з математики. – К.: Вища школа, 1985. – 264 с.

3. Горнштейн П.І., Полонський В.Б., Якір М.С. Задачі з параметрами. – К.: РІА “Текст”; МП “Око”, 1992. – 290 с.

4. Голубев В.І. Розв'язування складних і нестандартних задач з математики. – К., 1995.– 136 с.

5. Далингер В. А. Нестандартні рівняння й методи їх розв'язання.– К., 2005.– 206 с.

6. Клейн Ф. Лекции об икосаэдре и решении уравнений пятой степени. – М.: Наука, 1989.– 336 с.

7. Курош А.Г. Алгебраические уравнения произвольных степеней. – 2-е изд. – М.: Наука, 1975. – 32 с.

8. Шафаревич И.Р. Популярные лекции по математике о решении уравнений высших степеней. – М.: ГИТТЛ, 1954. – 24 с.

Марія Боднар
Науковий керівник – доц. Сікора В.С.

Інтерактивні технології для активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках математики в ЗЗСО

Успіх розвитку та прогресу в інформаційному суспільстві є результатом вмілого примноження та використання ресурсів інформації, обсяг якої зростає швидкими темпами. Завдання сучасної освіти – це ефективно перенесення наукової теорії у свідомість школярів та вміння успішно її використовувати у практичній діяльності. У зв'язку з цим щоразу більшу увагу вчителі надають саме інтерактивним методам, котрі сприяють швидкому та успішному поширенню ресурсів знань [1].

Інтерактивний – означає здатність взаємодіяти чи знаходитися в режимі бесіди, діалогу з чим-небудь (наприклад, комп'ютером) або ким-небудь (людиною). Отже, інтерактивне навчання – це перш за все діалогове навчання, в ході якого здійснюється взаємодія вчителя та учня [2].

На сьогоднішній день одним із основних підходів до організації системи навчання у сучасних ЗЗСО залишається класно-урочна система при якій головною формою організації навчальної роботи є урок. При цьому методисти виділяють три основні моделі навчання: активну, пасивну та інтерактивну [3].

Проте на етапі дистанційного навчання під час пандемії важливим є таке навчання, яке сприяє активному залученню всіх дітей по той бік екранів гаджетів та спонукає їх до активного сприйняття інформації. Найкраще це здійснюється саме за допомогою інтерактивного навчання.

Залежно від мети та форми організації навчальної діяльності учнів, інтерактивні технології розділяють на три групи [2]. Нами підібрано приклади завдань для різних груп.

1. Технології кооперативного навчання – це парна та групова робота, котра організовується як на уроках засвоєння, так і на уроках застосування знань, умінь та навичок. Наприклад, учням 5 класу можна запропонувати таке завдання для роботи на уроці в малих групах при вивченні теми «Об'єм прямокутного паралелепіпеда»: *Знайко сконструював машину, яка за 8 годин може*

викопати траншею, довжина якої дорівнює 200 м, глибина 70 см, а ширина 80 см. Скільки кубічних метрів землі викопує ця машина за 1 год? Роботу скількох коротунів замінює машина, якщо за 7 годин один коротун може викопати 210 дм^3 землі?

2. Технологія колективно-групового навчання – до цієї групи входять інтерактивні технології, що передбачають одночасну спільну роботу всього класу. До цих технологій відносять мозковий штурм, домашні групи ті інші. Наприклад, у 7 класі під час вивчення теми «Ознаки рівності трикутників» можна запропонувати класу таке завдання: *«Кажуть, що вся геометрія з часів “Начал” Евкліда базується на “трьох китах”. Як ви думаєте, що при цьому мають на увазі?»* (Відповідь: три ознаки рівності трикутників). У 9 класі під час вивчення правильних многокутників учням пропонуємо завдання: *з’ясувати, чому бджоли будують комірки у стільниках у формі правильних шестикутників, а не у формі інших многокутників.* (Відповідь: лише правильний шестикутник має найменший периметр серед фігур, рівних за площею; будуючи правильні шестикутники, бджоли найбільш економно використовують віск для виготовлення комірок.)

3. Технології ситуативного моделювання – це побудова навчального процесу за допомогою включення учня у гру (наприклад, метод реклами, метод презентації тощо).

Інтерактивні технології навчання стимулюють пізнавальну діяльність та самостійність учнів.

Список літератури

1. Пометун О., Пироженко Л. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід. – К.: АПН, 2002. – 136 с.

2. Пометун О., Пироженко Л. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. – К.: А.С.К, 2003. – 192 с.

3. Кондратюк В.Л., Волос М.М., Бабин І.І. Основні тенденції розвитку систем освіти та освітніх технологій у світовій педагогічній практиці. // Відкритий урок. – 2002. – №5–6.

4. Крамаренко С.Г. Інтерактивні техніки навчання як засіб розвитку творчого потенціалу учнів // Відкритий урок. - 2002. - №5/6.

5. Нісінчук А.С., Падалка О.С., Шпак О.Т. Сучасні педагогічні технології. К, 2000. – 368 с.