

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА»

Факультет/інститут математики та інформатики

Кафедра математики та інформатики і методики навчання

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методика навчання математики

Освітньо-професійна програма – Середня освіта (Математика)
Перший (бакалаврський) рівень освіти

Спеціальність – 014 Середня освіта (Математика)

Галузь знань – 01 Освіта/Педагогіка

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “30” серпня 2019 р.

м. Івано-Франківськ – 2019

ЗМІСТ

- Загальна інформація
- Анотація до курсу
- Мета та цілі курсу
- Результати навчання (компетентності)
- Організація навчання курсу
- Система оцінювання курсу
- Політика курсу
- Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Методика навчання математики
Викладач (-і)	Кульчицька Наталія Володимирівна
Профайл викладача	http://personal.pu.if.ua/depart/nataliia.kulchytska/ua/
Контактний телефон викладача	+380955558989
E-mail викладача	nataliia.kulchytska@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	лекції та практичні заняття
Обсяг дисципліни	Кредити ЄКТС – 9 (270 год.)
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua/
Консультації	В режимі електронного спілкування та відповідно до факультетського розкладу консультацій
2. Анотація до курсу	
Навчальна дисципліна “Методика навчання математики” є обов’язковою дисципліною циклу професійної підготовки для спеціальності “Середня освіта (Математика)” і читається у 5 та 6 семестрах обсягом 9 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS). Розрахована на 270 годин занять. З них 42 годин лекцій, 48 годин практичних занять та 180 годин самостійної роботи. Підсумковий контроль здійснюється у вигляді заліку в 5 семестрі та екзамену в 6 семестрі. Вивчення дисципліни “Методика навчання математики” створює умови для забезпечення і реалізації умов становлення професійно компетентного вчителя математики, спроможного працювати на конкурсній основі в різних типах шкіл, якому були б притаманні духовність, висока мораль, культура, інтелігентність, творче педагогічне мислення, гуманістична спрямованість педагогічної діяльності.	
3. Мета та завдання курсу	
Мета курсу “Методика навчання математики” – забезпечення і реалізація умов становлення професійно компетентного вчителя математики, спроможного працювати на конкурсній основі в різних типах шкіл, якому були б притаманні духовність, висока мораль, культура, інтелігентність, творче педагогічне мислення, гуманістична спрямованість педагогічної діяльності. Завдання курсу: - розкрити важливе значення математики для загальної та професійної освіти людини, шляхи практичного застосування математики у різних галузях знань вплив математики на розвиток логічного і візуального мислення, просторової уяви і уявлень, наукового світогляду; - показати взаємозв'язок методики навчання математики з математикою як наукою та іншими дисциплінами; - розкрити мету і завдання навчання математики в школі, особливості організації процесу навчання математики у загальноосвітніх школах, зміст, способи і засоби підвищення якості математичної освіти школярів; - ознайомити студентів з передовим досвідом найкращих вчителів математики України, зі змінами у формах, методах та засобах навчання на сучасному етапі; - удосконалювати математичну підготовку студентів у галузі елементарної математики; - формуванню у студентів професійні знання, навички й уміння, які забезпечуватимуть реконструктивно-варіативний рівень та становитимуть основу творчого рівня виконання майбутніми вчителями основних виробничих функцій та відповідних їм типових задач діяльності вчителя математики загальноосвітньої школи.	

4. Результати навчання (компетентності)

Комплекс знань з методики навчання математики

Для кваліфікованого виконання посадових обов'язків вчителя математики і у загальноосвітніх навчальних закладах випускник бакалаврату має володіти комплексом знань з методики навчання математики, до складу якого входять наступні знання.

1. Знання понять, фактів і способів діяльності шкільного курсу математики, що вивчається у загальноосвітніх навчальних закладах.
2. Знання специфіки загальноосвітньої та спеціалізуючої функцій шкільного курсу математики.
3. Знання логічної будови шкільного курсу математики та особливостей його змістових ліній.
4. Знання про цілі навчання математики у загальноосвітній школі та про різні аспекти їх постановки (цілі вивчення найменших одиниць змісту математичної освіти, програмових тем, розділів; цілі вивчення методів математики; цілі розв'язування математичних задач, доведення математичних тверджень).
5. Знання про способи забезпечення прийняття учнями цілей вивчення навчального матеріалу шкільного курсу математики (забезпечення мотивації навчання, доступності й особистісної значущості цілей навчання).
6. Знання про специфіку математичних, навчальних та методичних задач, а також про способи їх формулювання і постановки у процесі навчання математики у загальноосвітній школі.
7. Знання про дії та відповідні їм операції, які є необхідними для розв'язування певних класів математичних, навчальних та методичних задач, що відповідають курсу математики загальноосвітньої школи.
8. Знання специфіки методів математики та методів навчання математики, застосовних у курсі математики загальноосвітньої школи.
9. Знання про прийоми організації діяльності учнів та керування цією діяльністю у процесі навчання математики у загальноосвітній школі.
10. Знання про засоби навчання математики та способи їх створення і застосування у процесі навчання у відповідності до цілей і методів навчання математики у загальноосвітній школі.
11. Знання про різні форми контролю, оцінювання і коригування діяльності учнів у процесі навчання математики у загальноосвітній школі, а також про способи формування адекватної самооцінки учнів,
12. Знання про принципи, шляхи і засоби здійснення рівневої диференціації навчання математики у загальноосвітніх навчальних закладах.
13. Знання про типи, види і структуру уроку математики.
14. Знання про особливості організації та проведення гурткових і факультативних занять, а також іншої позакласної роботи з математики у загальноосвітніх навчальних закладах.
15. Знання про особливості організації науково-дослідної роботи з математики учнів загальноосвітньої школи.

Комплекс умінь з методики навчання математики

Для кваліфікованого розв'язування типових задач професійної діяльності на посаді вчителя математики у загальноосвітніх навчальних закладах випускник бакалаврату має володіти комплексом умінь з методики навчання математики, до складу якого входять наступні уміння.

I. Уміння, що забезпечують реалізацію виробничої функції “Аналітико-синтетична діяльність”.

1. Уміння виконувати логіко-математичний і семіотичний аналіз означень математичних понять, математичних фактів (аксіом, теорем, формул, інших тверджень), правил, алгоритмів, евристичних схем, що є об'єктами засвоєння в курсі математики загальноосвітньої школи.

2. Уміння виконувати логіко-математичний і семіотичний аналіз математичних задач як об'єктів

вивчення і засобів навчання.

3. Уміння визначати цілі вивчення конкретного навчального матеріалу (означення поняття, теореми, правила тощо) курсу математики загальноосвітніх шкіл.

4. Уміння виконувати логіко-математичний і семіотичний аналіз змісту навчального матеріалу навчальної та програмової теми (виділяти стрижневий та супровідний матеріал, провідні ідеї теми, базові знання та вміння, внутрішні та міжпредметні зв'язки теми тощо) курсу математики загальноосвітньої школи.

5. Уміння виконувати аналіз наборів математичних задач до певної теми курсу математики загальноосвітніх шкіл: кількість та якість задач, призначених для розкриття сутності нових об'єктів засвоєння, для формування вмінь, для організації математичної діяльності на шкільному рівні; кількість та якість задач-засобів мотивації, задач-вправ для актуалізації базових знань, задач для розосередженого повторення тощо.

6. Уміння виконувати математичну, семіотичну і методичну типізацію математичних задач курсу математики загальноосвітньої школи.

7. Уміння визначати основні навчальні задачі курсу математики загальноосвітньої школи та відповідні їм навчально-пізнавальні дії.

8. Уміння виконувати постановку методичних задач на матеріалі курсу математики загальноосвітньої школи.

9. Уміння добирати основні методи, прийоми, форми і засоби навчання для організації вивчення учнями матеріалу певної навчальної та програмової теми курсу математики загальноосвітньої школи.

10. Уміння визначати форми контролю та оцінювання ходу й результатів навчальної діяльності учнів, застосованих у процесі навчання курсу математики у загальноосвітній школі.

11. Уміння реферувати та рецензувати статті, посібники математичного, психолого-педагогічного та методичного змісту.

12. Уміння визначати індивідуальні можливості учнів у навчанні математики та комплектувати гомогенні й гетерогенні групи учнів класу.

II. Уміння, що забезпечують реалізацію виробничої функції "Планування та конструювання".

1. Уміння конструювати модель методичної системи (цілі, зміст, методи, форми і засоби навчання) організації вивчення окремої змістової одиниці курсу математики загальноосвітньої школи (на рівні окремого об'єкта засвоєння, навчальної, програмової теми).

2. Уміння висувати диференційовані вимоги до результатів засвоєння учнями навчального матеріалу курсу математики загальноосвітньої школи.

3. Уміння розробляти тематичний план організації вивчення учнями програмової теми курсу математики загальноосвітньої школи, виконувати календарне планування.

4. Уміння створювати систему запитань для повторення базових знань учнів при вивченні курсу математики загальноосвітньої школи.

5. Уміння створювати систему вправ для актуалізації базових умінь учнів при вивченні курсу математики загальноосвітньої школи.

6. Уміння конструювати систему контрприкладів до понять (математичних фактів, способів діяльності), що вивчаються в курсі математики загальноосвітньої школи.

7. Уміння добирати задачі, призначені для: різних етапів формування математичних понять, вивчення математичних фактів, правил і алгоритмів, що є об'єктами засвоєння в курсі математики загальноосвітньої школи; навчання доведень математичних тверджень; вироблення навичок і вмінь застосовувати набуті знання у стандартних та інших ситуаціях.

8. Уміння складати системи запитань, призначених для розкриття змісту нового навчального матеріалу, для організації відпрацювання знань, навичок і вмінь, для усної й письмової перевірки знань учнів.

9. Уміння складати тести, самостійні та контрольні роботи навчального і контролюючого характеру відповідно до змісту навчального матеріалу курсу математики загальноосвітньої школи.

10. Уміння добирати матеріал до уроку та розробляти розгорнутий конспект або план-конспект уроку.

11. Уміння добирати літературу для вивчення конкретного питання (теореми, задачі, пункту, теми підручника) та складати відповідну картотеку.

12. Уміння виготовляти простіші навчальні та наочні посібники, матеріал для кодоскопа, презентації тощо.

III. Уміння, що забезпечують реалізацію виробничої функції “Організація та керування діяльністю учнів у процесі навчання математики”.

1. Уміння забезпечувати мотивацію вивчення конкретного навчального матеріалу (теми, математичної задачі, теореми тощо) курсу математики загальноосвітньої школи.

2. Уміння забезпечувати прийняття учнями цілей вивчення конкретного матеріалу курсу математики загальноосвітньої школи - розкривати досяжність та особистісну значущість результатів навчання.

3. Уміння формувати пізнавальний інтерес учнів до ходу й результатів вивчення курсу математики в цілому та окремих його складових.

4. Уміння застосовувати прийоми постановки запитань у варіативних ситуаціях.

5. Уміння організовувати пошук розв'язання математичної задачі, доведення математичного твердження тощо.

6. Уміння працювати з довідником, таблицею та іншими аналогічними матеріалами, а також навчати цього учнів.

7. Уміння розташовувати матеріал на дошці, оформляти розв'язання задачі, доведення математичного твердження, знаходження значення числового виразу або виразу зі змінною тощо, а також навчати цього учнів.

8. Уміння застосовувати різні прийоми реагування на відповіді учнів.

9. Уміння використовувати системи запитань, вправ і задач, призначених для навчання учнів виконувати аналіз, синтез, узагальнення, конкретизацію, порівняння, поділ, класифікацію тощо.

IV. Уміння, що забезпечують реалізацію виробничої функції “Оцінювання власної діяльності та діяльності учнів у процесі навчання математики”.

1. Уміння аналізувати усну відповідь учня, давати їй оцінку та навчати цього учнів.

2. Уміння оцінювати письмову навчальну чи контрольну роботу, аналізувати її результати.

3. Уміння навчати учнів знаходити та виправляти помилки у письмових роботах.

4. Уміння застосовувати різні види, форми, способи і засоби контролю й коригування знань учнів.

5. Уміння аналізувати урок з урахуванням його місця у системі уроків, цілей його проведення та особливостей навчального матеріалу.

5. Організація навчання курсу

Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	42
практичні	48
самостійна робота	180

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний/вибірковий
5, 6	01 Освіта/Педагогіка 014 Середня освіта (Математика)	третій	нормативний

Тематика курсу					
Тема	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
5 семестр					
Змістовий модуль 1. Загальна методика навчання математики					
Тема 1. Методика навчання математики. Математика в школі як навчальний предмет.	Лекція 1, 2 Практичне заняття 1	1, 11, 15, 18	Опрацювання матеріалів теми (4 год) Індивідуальне завдання (6 год)	0,05 0,01	протягом семестру згідно з розкладом занять
Тема 2. Психолого-педагогічні основи навчання математики.	Лекція 3	6, 7, 12, 18, 19	Опрацювання матеріалів теми (4 год)	0,02	протягом семестру згідно з розкладом занять
Тема 3. Принципи і методи навчання математики.	Лекція 4 Практичне заняття 2	2, 4, 13, 18	Опрацювання матеріалів теми (4 год) Індивідуальне завдання (6 год)	0,05 0,01	протягом семестру згідно з розкладом занять
Тема 4. Формування математичних понять.	Лекція 5 Практичне заняття 3	2, 5, 16, 18, 19	Опрацювання матеріалів теми (4 год) Індивідуальне завдання (6 год)	0,05 0,01	протягом семестру згідно з розкладом занять
Тема 5. Теореми і їх доведення у школі. Задачі у навчанні математики.	Лекція 6 Практичне заняття 4	2, 5, 16, 18, 19	Опрацювання матеріалів теми (4 год) Індивідуальне завдання (6 год)	0,05 0,01	протягом семестру згідно з розкладом занять
Тема 6. Засоби навчання математики.	Лекція 7	1, 9, 18 інф.ресурси	Опрацювання матеріалів теми (4 год)	0,02	протягом семестру згідно з розкладом занять
Тема 7. Форми організації навчальної діяльності учнів.	Лекція 8 Практичне заняття 5	1, 3, 9, 10, 18 інф.ресурси	Опрацювання матеріалів теми (4 год) Індивідуальне завдання (12 год)	0,05 0,02	протягом семестру згідно з розкладом занять

Змістовий модуль 2. Методика навчання алгебри та геометрії в основній школі					
Тема 1. Методика навчання математики в 5-6 класах.	Лекція 9 Практичне заняття 6	1, 11, 14, 15, 18	Опрацювання матеріалів теми (4 год) Колоквіум (12 год)	0,05 0,06	протягом семестру згідно з розкладом занять
Тема 2. Вирази та їх перетворення. Рівняння і нерівності в основній школі.	Лекція 10 Практичне заняття 7, 8	1, 8, 11, 14, 15, 18	Опрацювання матеріалів теми (4 год)	0,08	протягом семестру згідно з розкладом занять
Тема 3. Функції в основній школі.	Лекція 11 Практичне заняття 9	1, 8, 11, 14, 15, 18 інф.ресурси	Опрацювання матеріалів теми (4 год) Контрольна робота (10 год)	0,05 0,07	протягом семестру згідно з розкладом занять
Тема 4. Про побудову шкільного курсу геометрії. Методика проведення перших уроків геометрії.	Лекція 12 Практичне заняття 10	1, 2, 11, 14, 15, 18	Опрацювання матеріалів теми (4 год)	0,05	протягом семестру згідно з розкладом занять
Тема 5. Методика вивчення многокутників.	Лекція 13 Практичне заняття 11, 12	1, 2, 11, 14, 15, 18	Опрацювання матеріалів теми (4 год)	0,08	протягом семестру згідно з розкладом занять
Тема 6. Геометричні побудови і геометричні перетворення.	Лекція 14 Практичне заняття 13, 14	1, 2, 11, 14, 15, 18	Опрацювання матеріалів теми (4 год)	0,08	протягом семестру згідно з розкладом занять
Тема 7. Геометричні величини в шкільному курсі планіметрії.	Лекція 15 Практичне заняття 15	1, 2, 11, 14, 15, 18 інф.ресурси	Опрацювання матеріалів теми (4 год) Контрольна робота (12 год)	0,05 0,08	протягом семестру згідно з розкладом занять
6 семестр					
Змістовий модуль 3. Методика навчання окремих предметів в старшій школі					
Тема 1. Функції в курсі алгебри і початків аналізу.	Лекція 1 Практичне заняття 1	1, 9, 11, 14, 15, 16, 18	Опрацювання матеріалів теми (6 год) Колоквіум (10 год)	0,05 0,15	протягом семестру згідно з розкладом занять
Тема 2. Рівняння і нерівності в курсі алгебри і початків аналізу.	Лекція 2 Практичне заняття 2, 3	1, 9, 11, 14, 15, 16, 18	Опрацювання матеріалів теми (4 год)	0,15	протягом семестру згідно з розкладом занять

Тема 3. Похідна та інтеграл в курсі алгебри і початків аналізу.	Лекція 3 Практичне заняття 4	1, 9, 11, 14, 15, 16, 18	Опрацювання матеріалів теми (6 год)	0,05	протягом семестру згідно з розкладом занять
Тема 4. Методика навчання елементів комбінаторики, початків теорії ймовірностей та вступу до статистики.	Лекція 4 Практичне заняття 5	1, 9, 11, 14, 15, 16, 18	Опрацювання матеріалів теми (4 год) Контрольна робота (10 год)	0,05 0,20	протягом семестру згідно з розкладом занять
Тема 5. Стереометрія як навчальний предмет. Пропедевтика навчання стереометрії в основній школі.	Лекція 5 Практичне заняття 6	1, 5, 9, 11, 14, 15, 16, 18	Опрацювання матеріалів теми (4 год)	0,05	протягом семестру згідно з розкладом занять
Тема 6. Многогранники та тіла обертання.	Лекція 6 Практичне заняття 7, 8, 9	1, 2, 9, 11, 14, 15, 16, 18	Опрацювання матеріалів теми (6 год) Контрольна робота (10 год)	0,20 0,25	протягом семестру згідно з розкладом занять

6. Система оцінювання курсу

Оцінювання здійснюється за національною на ECTS шкалою оцінювання на основі 100-бальної системи. (Див.: пункт „9.3. Види контролю” Положення про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу в ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»).

Поточне оцінювання та самостійна робота		Сума
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	залік 100
T1.1-T1.7	T2.1-T2.7	
Колоквіум – 20, Індивідуальне завдання – 30	Контрольна робота1 –20, Контрольна робота 2– 30	
Змістовий модуль 3		екзамен 100
T3.1-T3.6		
Колоквіум –20, Контрольна робота – 30 Екзамен – 50		

T1, T2 ... T5 – теми змістових модулів.

Підсумком роботи впродовж 5 семестру є залік, який виставляється як сума оцінених протягом семестру видів робіт; 6 семестр завершується екзаменом. Умови допуску до підсумкового контролю (екзамену) – отриманий у 5 семестрі залік, та набрані протягом 6 семестру щонайменше 25 балів. Під час іспиту можна отримати максимально 50 балів.

Практичні заняття 5 семестр

1. Планування роботи вчителя математики.
2. Логіко-дидактичний аналіз навчального матеріалу. Методика формування навчальних цілей.
3. Логіко-математичний і дидактичний аналіз означень, понять, аксіом і теорем обраної теми. Доведення теорем в шкільних підручниках.
4. Логіко-математичний і дидактичний аналіз алгоритмів і правил в шкільному курсі математики. Методика навчання учнів алгоритмам і правилам.
5. Конспект уроку. Спостереження і аналіз уроку.
6. Методика навчання математики в 5-6 класах.
7. Дробово-раціональні рівняння і нерівності та їх системи.
8. Рівняння і нерівності, що містять знак модуля.
9. Функції в курсі алгебри. Побудова графіків функцій методом геометричних перетворень.
10. Ознаки рівності та подібності трикутників. Вписані та описані трикутники.
11. Чотирикутники.
12. Правильні многокутники.
13. Вписані та описані многокутники.
14. Розв'язування задач на побудову.
15. Координатно-векторний метод розв'язування задач.

6 семестр

1. Функції в курсі алгебри і початків аналізу.
2. Ірраціональні, показникові та логарифмічні рівняння і нерівності.
3. Тригонометричні рівняння і нерівності.
4. Застосування похідної та інтегралу до розв'язування задач.
5. Комбінаторні та ймовірнісні задачі.
6. Взаємне розміщення прямих і площин в просторі.
7. Многогранники.
8. Тіла обертання.
9. Вписані й описані многогранники.

Індивідуальні завдання	Оцінка захисту індивідуального завдання до практичних занять 1-4 – по 5 балів, оцінка захисту індивідуального завдання до практичного заняття 5 – 10 балів
Індивідуальні завдання студенти отримують до практичних занять 1-5.	

7. Політика курсу

Політика курсу: Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до Положення 1 і Положення 2

8. Рекомендована література

Основна

1. Бевз Г.П. Методика викладання математики. К., 1989. –367 с.
2. Бурда М.І. Розв'язування задач на побудову. – К.: Рад. шк., 1986.
3. Внеклассная работа по математике в 6 – 8 классах / Под ред. С.И. Шварцбурда. – М.: Просвещение, 1984.
4. Гальперин П.Я. Методы обучения и умственное развитие. – М.: МГУ, 1985.
5. Груденов Я.И. Изучение определений, аксиом, теорем: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981.
6. Груденов Я.И. Психолого-дидактические основы методики обучения математике. – М.: Педагогика, 1987.
7. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения. – М.: Педагогика, 1986

8. Дубинчук О.С., Мальований Ю.І., Дичек Н.П. Методика викладання алгебри в 7 – 9 класах: Посібник для вчителя. – К.: Рад. шк., 1991. – 254 с.
9. Коваль Л.В. Методика навчання математики: теорія і практика: підр. / Л.В. Коваль, С.О. Скворцова. – 2-ге вид., перероб. та допов. – Х.: Принт-Лідер, 2012. – 417 с.
10. Кузьмінський А.І., Тарасенкова Н.А., Акуленко І.А. Наукові засади методичної підготовки майбутнього вчителя математики. – Черкаси: Вид. від ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2009. – 320 с.
11. Математика. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. – Режим доступу: : <https://mon.gov.ua/>
12. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. – М.: Педагогика, 1988.
13. Метельский Н.В. Дидактика математики: Общая методика и ее проблемы. – Мн.: Изд-во БГУ, 1982.
14. Підручники з математики для 5-11 класів. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/>
15. Практикум з методики навчання математики. Загальна методика: Навчальний посібник для організації самостійної роботи студентів математичних спеціальностей педагогічних університетів / З.І. Слепкань, А.В. Грохольська, В.Я., та ін.. За редакцією професора З.І.Слепкань. – К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2006. – 292 с.
16. Прус А. В., Швець В. О. Збірник задач з методики навчання математики. – Житомир: “Рута”, 2011. – 388 с.
17. Скаткин М.Н. Методология и методика педагогических исследований. – М.: Педагогика, 1986.
18. Слепкань З.І. Методика навчання математики: Підручник. – 2-е вид. – К.: 2006. – 582 с.
19. Слепкань З.И. Психолого-педагогические основы обучения математике: Метод. пособие. – К.: Рад.школа, 1983.

Допоміжна

1. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989.
2. Гильбух Ю.З. Внимание: одаренные дети. – М.: Знание, 1991.
3. Дементієвська Н.П., Морзе Н.В. Як можна комп'ютерні технології використати для розвитку учнів та вчителів // Актуальні проблеми психології: Психологічна теорія і технологія навчання / За ред. С.Д.Максименка, М.Л.Смульсон. – К.: Міленіум, 2005. –Т. 8, вип. 1. – 238 с.
4. Жалдак М.І., Вітюк О.В. Комп'ютер на уроках геометрії / Посібник для вчителів. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2000.
5. Жалдак М.И. Компьютер на уроках математики: пособие для учителей / М.И. Жалдак. – [2-е изд., перераб. и доп.]. – К.: ДИНИТ, 2004. – 327 с.
6. Каплан Б.С., Рузін Н.К., Столяр А.А. Методи навчання математики. Деякі питання теорії і практики / Під ред. А.А. Столяра. – Мінськ: Народна освіта, 1981.
7. Клайн М. Математика. Поиск истины. – М.: Мир, 1988.
8. Клейн Ф. Лекции о развитии математики в XIX столетии. – В 2-х томах. – М.: Наука, 1989.
9. Концепція базової математичної освіти в Україні. – К.: 1993.
10. Кострикина П.П. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7 – 9 кл. – М.: Просвещение, 1991.
11. Крамаренко Т.Г. Уроки математики з комп'ютером: навч. посіб. / Т.Г. Крамаренко, М.І. Жалдак. – Кривий Ріг: Видавн. дім, 2008. – 272 с.
12. Локовок Л.М. Збірник задач з геометрії для 6 – 8 кл. – К.: Рад. шк., 1983.
13. Максимова В.Н. Межпредметные связи в процессе обучения. – М.: Просвещение, 1988.
14. Матрос Д.Ш. Как оптимизировать распределение учебного времени. – М.: Знание, 1991.
15. Методика викладання математики в середній школі. Пер. з рос. Упоряд. Р.С. Черкасов, А.А. Столяр. – Харків, 1992. – 304 с.
16. Методика преподавания математики в средней школе: общая методика. Сост. Р.С. Черкасов, А.А. Столяр. – М.: Просвещение, 1985. – 336 с.

17. Столяр А.А. Педагогика математики. Курс лекций. – Минск: «Вышэйш. школа», 1969. – 368 с.
18. Теория и практика дистанционного обучения: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева; Под ред. Е.С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 416 с.
19. Фішман І.М. Методологічні питання шкільного курсу математики. – К.: Рад. школа, 1985.
20. Фуше А. Педагогика математики / Перевод с франц. М.З. Рабиновича. Под ред. проф. И.К.Андропова. – М.: Просвещение, 1969.
21. Чудновский В.Э., Юркевич В.С. Одаренность: дар или испытание. – М.: Знание, 1990.

15. Інформаційні ресурси

1. Освіта України – інформаційно-методичний освітній сайт. – Режим доступу: <http://osvita.ua/>
2. Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – Режим доступу: <https://www.facebook.com/informaticsmagazine/?fref=ts>
3. Нова українська школа – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>

Викладач

Н. В. Кульчицька

