

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА**

**Р.І. ПЕТРИШИН, І.В. ЖИТАРЮК,
О.В. МАРТИНЮК, Р.С. КОЛІСНИК**

**ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ
МАТЕМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ
КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ**

КИЇВ
Видавництво «Людмила»
2022

УДК 37.091.3.016:51[(075.8)

*Друкується за ухвалою Вченої ради
факультету математики та інформатики
Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича
(Протокол № 1 від 31 серпня 2022 року)*

Рецензенти:

Никифорчин О.Р., доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри алгебри і геометрії, Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника.

Сумарюк М.І., кандидат фізико-математичних наук, вчитель вищої категорії, старший вчитель, вчитель математики та інформатики ОЗ Сто-рожинецький ліцей Чернівецької області.

Т 384 **Петришин Р.І., Житарюк І.В., Мартинюк О.В., Колісник Р.С.**
Технології навчання математики у закладах освіти. Конспект лекцій: Навчальний посібник. Київ: Видавництво «Людмила», 2022. 632 с.
ISBN 978-617-555-056-4

У посібнику запропоновано змістовно-методичну лінію технології навчання математики у закладах освіти, яку виокремлено за темами, що відповідають програмі курсу «Технології навчання математики та інформатики у закладах освіти» для спеціальностей «Математика», «Середня освіта (Математика)», галузевому стандарту вищої освіти. Метою навчального посібника є методична підготовка майбутніх учителів математики до практичної діяльності у сучасному закладі освіти, формування в них готовності до інноваційної педагогічної діяльності.

Посібник адресовано студентам ЗВО спеціальностей «Математика», «Середня освіта (математика)», учителям ЗЗСО і викладачам ЗВО.

З М І С Т

Вступ	9
Лекція 1. Сучасна система математичної освіти України	12
1.1. Роль і місце математичної освіти у сучасному суспільстві	12
1.2. Основні тенденції розвитку математичної освіти України	14
1.3. Математична освіта в системі неперервної освіти	17
1.4. Концепція математичної освіти 12-річної школи	19
1.4.1. <i>Пріоритети розвитку математичної освіти</i>	20
1.4.2. <i>Структура математичної освіти</i>	22
1.4.3. <i>Принцип добору змісту навчання математики</i>	24
1.5. ЗНО 2021 з математики: причини низьких результатів і що з цим робити?	28
<i>Ключова інформація</i>	34
<i>Запитання і завдання для самоконтролю</i>	35
<i>Література</i>	35
Лекція 2. Сучасне традиційне навчання	37
2.1. Класична традиційна класно-урочна технологія навчання: сутність, історія, проблеми	37
2.2. Технологія класичного і сучасного уроку. Урок в малокомплектному закладі освіти	49
2.3. Шляхи вдосконалення традиційної технології навчання	63
<i>Ключова інформація</i>	69
<i>Запитання і завдання для самоконтролю</i>	70
<i>Література</i>	71
Лекція 3. Теоретичні основи сучасних освітніх і педагогічних технологій	73
3.1. Затребуваність нових технологій в освітній практиці ...	73
3.2. Технологічний підхід в освіті. Коротка історія становлення технологічного підходу до навчання	79
3.3. Поняття «педагогічна технологія», «освітня технологія», «технологія навчання»	86
3.4. Сучасні трактування поняття педагогічна технологія	99
3.5. Структура педагогічної технології. Термінологічні взаємовідношення	101

3.5.1.	<i>Педагогіка і педагогічна технологія</i>	104
3.5.2.	<i>Методика предметного викладання і технологія</i>	105
3.5.3.	<i>Технологія і зміст освіти</i>	107
3.5.4.	<i>Технології і моделі навчання</i>	107
3.5.5.	<i>Технологія, педагогічна техніка, майстерність</i>	108
3.6.	Основні якості сучасних педагогічних технологій	109
3.7.	Наукові основи педагогічних технологій	114
3.8.	Класифікація педагогічних технологій	116
3.9.	Опис, аналіз та експертиза педагогічної технології	126
	<i>Ключова інформація</i>	133
	<i>Запитання і завдання для самоконтролю</i>	133
	<i>Література</i>	133
Лекція 4.	Інформаційно-комунікаційні технології в умовах інформатизації суспільства	136
4.1.	Інформаційно-комунікаційні технології у ЗЗСО	136
4.2.	Інформаційно-комунікаційні технології в освітньому середовищі професійно-технічних закладів освіти	148
4.3.	Інформаційно-комунікаційні технології у професійній підготовці фахівців у ЗВО	153
	<i>Ключова інформація</i>	161
	<i>Запитання і завдання для самоконтролю</i>	161
	<i>Література</i>	162
Лекція 5.	Навчальні технології	164
5.1.	Особистісно орієнтована технологія навчання	164
5.2.	Технологія розвивального навчання	170
5.3.	Технологія навчання як дослідження	174
5.4.	Нові інформаційні технології навчання	177
5.5.	Технологія групової навчальної діяльності	181
	<i>Ключова інформація</i>	186
	<i>Запитання і завдання для самоконтролю</i>	186
	<i>Література</i>	186
Лекція 6.	Освітні технології на основі ефективності організації та управління навчальним процесом у ЗЗСО	188
6.1.	Технології інтерактивного навчання	188

6.1.1.	<i>Сутність інтерактивного навчання</i>	188
6.1.2.	<i>Інтерактивні технології кооперативного навчання</i>	195
6.1.3.	<i>Інтерактивні технології колективно-групового навчання</i>	209
6.1.4.	<i>Технології ситуативного моделювання</i>	213
6.1.5.	<i>Технології опрацювання дискусійних питань</i>	220
6.2.	Технологія розвитку критичного мислення	232
6.3.	Технологія проблемного навчання	237
6.4.	Технологія модульного навчання	240
6.5.	Теорія і практика розв'язання винахідницьких завдань	250
6.6.	Технології регулювання праці педагогічного колективу	254
6.7.	Інтерактивний урок – особливий тип уроку	260
	<i>Ключова інформація</i>	275
	<i>Запитання і завдання для самоконтролю</i>	276
	<i>Література</i>	276
Лекція 7.	Сучасні технології виховання	278
7.1.	Особистісно орієновані технології громадянського виховання молоді	278
7.2.	Морально-етичне виховання особистості	285
7.3.	Виховання ціннісного ставлення до природи	290
7.4.	Виховання відповідального ставлення до праці. Економічне виховання	298
7.5.	Технології виховання студентської молоді	306
	<i>Ключова інформація</i>	317
	<i>Запитання і завдання для самоконтролю</i>	317
	<i>Література</i>	318
Лекція 8.	Сучасні технології навчання у ЗВО	320
8.1.	Традиційне навчання	320
8.2.	Програмоване навчання	321
8.3.	Технологія активного навчання	325
8.4.	Евристичні технології навчання	329
8.5.	Проблемне навчання	333
8.6.	Модульне навчання	339
8.7.	Технологія знаково-контекстного навчання	342
8.8.	Технології розвиваючого навчання	346
8.9.	Технологія дистанційного навчання	352
	<i>Ключова інформація</i>	356
	<i>Запитання і завдання для самоконтролю</i>	357
	<i>Література</i>	357

Лекція 9. Технології управління закладами освіти	359
9.1. Управління закладом загальної середньої освіти як технологічний процес	359
9.2. Управління навчально-методичною роботою закладу освіти	364
9.3. Управління науковою роботою закладу вищої освіти ...	370
9.4. Управління міжнародною діяльністю закладу вищої освіти	377
9.5. Управління фінансово-господарською діяльністю закладу освіти	383
Ключова інформація	387
Запитання і завдання для самоконтролю	388
Література	388
Лекція 10. Педагог у сучасній системі освіти. Місце і роль науково-педагогічного працівника у розвитку суспільства та його функції	390
10.1. Роль і місце науково-педагогічного працівника в розвитку суспільства	391
10.2. Функції науково-педагогічного працівника	394
10.3. Вимоги до науково-педагогічного працівника. Основні вимоги щодо діяльності викладача ЗВО	399
10.4. Функціональні обов'язки науково-педагогічних працівників ЗВО	409
10.5. Професійна готовність науково-педагогічного працівника до педагогічної діяльності	413
10.6. Педагогічний такт	426
10.7. Модель сучасного вчителя як конкурентоспроможного фахівця	433
10.8. Педагогічний менеджмент	435
10.9. Імідж сучасного педагога	437
10.10. Формуванням вчительського професіоналізму	440
Ключова інформація	443
Запитання і завдання для самоконтролю	444
Література	445
Лекція 11. Професійно-педагогічне спілкування й типологія особистості викладача ЗО (педагогічна комунікація)	447
11.1. Сутність і генезис педагогічного спілкування	447
11.2. Гуманізація навчання як основа педагогічного спілкування	449

11.3.	Стили педагогічного спілкування	450
11.4.	Діалог і монолог в педагогічному спілкуванні	456
11.5.	Зміст і структура педагогічного спілкування	463
11.6.	Особливості педагогічного спілкування у ЗВО	467
	<i>Ключова інформація</i>	472
	<i>Запитання і завдання для самоконтролю</i>	473
	<i>Література</i>	474
Лекція 12.	Технологічний підхід до навчання математики	475
12.1.	Технологія і методика навчання математики	475
12.2.	Роль вчителя при реалізації технологічного підходу до навчання	483
	<i>Ключова інформація</i>	484
	<i>Запитання і завдання для самоконтролю</i>	484
	<i>Література</i>	484
Лекція 13.	Технологічний підхід та індивідуалізація навчання математики	486
13.1.	Психолого-педагогічні і методичні підходи до поняття «індивідуалізація навчання»	486
13.2.	Технологічний підхід при реалізації індивідуалізації навчання математики	488
13.3.	Приклад технології використання індивідуалізованої системи задач при навчанні математики	494
	<i>Ключова інформація</i>	496
	<i>Запитання і завдання для самоконтролю</i>	496
	<i>Література</i>	496
Лекція 14.	Технологічні схеми навчання елементам математичного змісту	498
14.1.	Загальні вимоги до технологічних схем навчання	498
14.2.	Технологічні схеми навчання математичним поняттям	498
14.3.	Особливості технологічних схем навчання окремим елементам математичного змісту	505
	<i>Ключова інформація</i>	508
	<i>Запитання і завдання для самоконтролю</i>	508
	<i>Література</i>	508
Лекція 15.	Технології навчання математики в глобальному інформаційному суспільстві	510
15.1.	Інформаційні технології навчання математики	510
15.2.	Технологія проблемного навчання математики	518

15.3.	Технологія модульного навчання математики	528
15.4.	Технологія дистанційного навчання математики	536
15.5.	Ігрові технології на уроках математики	550
15.6.	Технологія веб-квесту	579
15.7.	Кейс-метод навчання математики	583
15.8.	Технологія проектного навчання математики	591
15.9.	Технологія розробки та застосування тестів з математики	595
	<i>Ключова інформація</i>	618
	<i>Запитання і завдання для самоконтролю</i>	619
	<i>Література</i>	619
	Додатки	623