

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Факультет математики та інформатики
Кафедра алгебри та інформатики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету
математики та інформатики

_____ **проф. Ольга МАРТИНЮК**
“30” серпня 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

Ознайомлювальної **педагогічної практики**

обов'язкова

Освітньо-професійна програма:

«Математика та інформатика»

Спеціальність:

014.04 «Середня освіта (Математика)»

Галузь знань:

01 «Освіта»

Рівень вищої освіти перший бакалаврський

Факультет математики та інформатики

Мова навчання українська

Чернівці, 2021 рік

Робоча програма «**Ознайомлювальної педагогічної практики**» складена відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України № 1187 від 30.12.2015 р. (зі змінами, затвердженими Постановою КМУ від 10.05.2018 р. № 347) «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти», Положення про проведення практики студентів Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (затверджене Вченою радою ЧНУ 31 серпня 2020 року, протокол № 7) та відповідає освітньо-професійній програмі «Математика та інформатика», спеціальність 014.04 «Середня освіта (Математика)», галузь знань 01 – «Освіта».

Розробник: Віра СІКОРА, доцент кафедри алгебри та інформатики,
кандидат фізико-математичних наук

Обговорено на засіданні **кафедри алгебри та інформатики**

Протокол № 14 від 10 червня 2021 року

Завідувач кафедри

алгебри та інформатики _____ доц. Руслана КОЛІСНИК

Схвалено *Методичною радою факультету математики та інформатики*

Протокол № 1 від 27 серпня 2021 року

Голова методичної ради

факультету математики та інформатики _____ доц. Тарас ЗВОЗДЕЦЬКИЙ

Затверджено *Вченою радою факультету математики та інформатики*

Протокол № 1 від 30 серпня 2021 року

Голова Вченої ради

факультету математики та інформатики _____ проф. Ольга МАРТИНЮК

© Сікора В.С., 2021 р.

© Факультет математики та інформатики, 2021 р.

Загальна інформація про ознайомлювальну педагогічну практику:

для спеціальності 014.04 «Середня освіта (Математика)»

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Вид підсумкового контролю	Кафедри
			кредитів	годин		
Денна / заочна	3	6	3	90	Захист	<i>керівництво студентами:</i> кафедра алгебри та інформатики

ЗАУВАЖЕННЯ: У випадку дистанційного навчання, на період карантину — ознайомлювальна педагогічна практика проводиться дистанційно, в терміни, що визначені навчальними планами та з урахуванням особливостей дистанційної роботи.

Вступ

Практична підготовка студентів вищих навчальних закладів є обов'язковим компонентом освітньо-професійної програми для здобуття кваліфікаційного рівня і має велике значення для набуття студентами професійних навичок і умінь, оволодіння ними сучасними методами, формами організації та знаряддями праці в галузі їх майбутньої професії, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в практичній діяльності.

Педагогічна практика є складовою частиною підготовки студентів до роботи в навчальному закладі та покликана формувати якості вчителя математики (інформатики), озброїти майбутніх педагогів навичками та вміннями, необхідними для практичної діяльності в навчальних закладах, навчити самостійно і творчо застосовувати знання, набуті в університеті.

На **третьому курсі** студенти факультету математики та інформатики, які спеціалізуються за освітньо-професійними програмами «Математика та інформатика» (спеціальність 014.04 «Середня освіта (Математика)», галузь знань 01 – «Освіта») та «Інформатика та математика» (спеціальність 014.09 «Середня освіта (Інформатика)», галузь знань 01 – «Освіта»), один день на тиждень (по 6 годин в ЗЗСО), згідно зі складеним розкладом, проходять *ознайомлювальну педагогічну практику*, під час якої вони спостерігають за роботою вчителя, вчать (поки що пасивно) застосовувати набуті ними теоретичні знання з обов'язкових навчальних дисциплін та дисциплін вільного вибору студентів (зокрема, Аналітична геометрія, Лінійна

алгебра, Програмування, Теорія чисел, Математичний аналіз, Основи інформаційних технологій, Геометричні перетворення та побудова зображень, Педагогіка з основами педмайстерності, Методика соціально-виховної роботи в сучасних умовах, Методика викладання математики, Методика викладання інформатики, Історія математики тощо), практичні знання з елементарної математики, програмування та використання комп'ютерної техніки та ІКТ, отримані при проходженні попередніх (обчислювальних) практик, у повсякденній практичній діяльності спеціаліста-математика.

Ознайомлювальна педагогічна практика формує у студентів цілісне уявлення про різні типи сучасних закладів загальної середньої освіти, їх навчальний та навчально-виховний комплекс, створює у студентів установки на формування професійного інтересу до педагогічної діяльності вчителя, професійної позиції, розвиває потреби у студентів у самопізнанні і самовдосконаленні.

Ознайомлювальна педагогічна практика студентів 3-го курсу факультету математики та інформатики ЧНУ — це перший етап у їх практичному набутті фаху педагога. Вона носить ознайомчий характер та проводиться протягом 15 тижнів шостого семестру — один раз на тиждень по 6 годин на день згідно зі складеним розкладом.

Для того, щоб ознайомлювальна педагогічна практика відповідала цим завданням, необхідно:

1. Навчити студентів цілеспрямовано вивчати, глибоко аналізувати навчальну та виховну діяльність учителя та практикантів.
2. Навчати студентів-практикантів самостійно проводити роботу з учнями, поза-класну роботу з предмета.
3. Формувати у студентів-практикантів навички психологічного вивчення особистості учнів, їх пізнавальних інтересів, взаємин у колективі, а також вивчати (здійснювати) індивідуальну виховну роботу з учнями.
4. Стимулювати інтереси студентів-практикантів до вивчення спеціальних і педагогічних наук, науково-дослідницької роботи, розвитку своїх педагогічних здібностей, виховувати любов до педагогічної професії.

У процесі проходження цієї практики студенти мають перевірити та закріпити власні теоретичні знання з фаху, педагогіки, шкільної педагогіки та методики викладання, усвідомити багатогранну і складну роботу школи, дитячого колективу, познайомитися з прийомами і методами навчально-виховної роботи з учнями. Особливу увагу під час практики слід приділити опануванню передового досвіду проведення уроків.

Бази практики

Базами ознайомлювальної педагогічної практики є заклади загальної середньої освіти (школи, ліцеї, гімназії, коледжі) різних форм власності. Перелік баз практики формується керівництвом факультету за поданням відповідних кафедр щорічно, за два місяці до початку практики.

Мета і завдання ознайомлювальної педагогічної практики

Метою ознайомлювальної педагогічної практики на 3 курсі є ознайомлення студентів з сучасними методами, формами організації праці в галузі майбутньої професії, формування у них, на базі одержаних на факультеті знань, професійних умінь та навичок для прийняття самостійних рішень під час роботи в реальних умовах, виховання потреби систематично поповнювати свої знання та творчо їх застосовувати у практичній діяльності.

Ознайомлювальна педагогічна практика проводиться в рамках навчального процесу та передбачає включення всіх студентів, які навчаються за спеціальністю 014.04 «Середня освіта (Математика)» у систематичну педагогічну діяльність, починаючи з третього курсу і аж до завершення їх навчання. Це дозволяє послідовно і в певній системі протягом усіх років навчання на факультеті поєднувати оволодіння теорією з практичною діяльністю майбутніх вчителів математики та інформатики у закладах загальної середньої освіти.

Під час цієї практики у студентів формуються вміння спостерігати та аналізувати педагогічні процеси, осмислювати і використовувати передовий педагогічний досвід, виробляється прагнення до пошуку ефективних методів виховання та навчання дітей з урахуванням їх індивідуальних особливостей на засадах особистісно-орієнтованого навчання та виховання. Ознайомлювальна педагогічна практика готує студентів до роботи в сучасних умовах, дає можливість студентам оволодіти сучасними методами, формами організації праці в галузі освіти, в галузі майбутньої спеціальності та додаткової кваліфікації.

Під час практики студенти знайомляться з окремою шкільною документацією (ведення журналу, складання робочих планів та планів виховних заходів), плануваннями роботи вчителя та класного керівника, озброюються вміннями і навичками готувати та проводити уроки за фахом, здійснювати навчання і виховання як на уроках, так і в системі позакласної та позашкільної роботи.

Зміст ознайомлювальної педагогічної практики

Зміст ознайомлювальної педагогічної практики на 3-му курсі охоплює основні етапи діяльності закладу загальної середньої освіти і включає в себе навчальну, виховну, методичну, науково-дослідну та громадську роботу, а саме:

1. Знайомство з матеріальною базою школи, традиціями колективу
2. Відвідування уроків та виховних заходів.
3. Спостереження за особливостями навчальної та виховної роботи учителів математики (інформатики) – вивчення вікових й індивідуальних особливостей окремих учнів, виявлення особливостей педагогічного спілкування з учнями та вчителями.
4. Спостереження за навчальною роботою вчителя математики (інформатики): методика опитування, виклад нового матеріалу, організація самостійної роботи з учнями на уроці, вміння та методи активізації пізнавальної діяльності учнів, використання ППЗ, знайомство з обладнанням кабінету математики (інформатики).

5. Знайомство з навчальною та позакласною роботою з математики (інформатики) — розробки планів та конспектів уроків, факультативних занять, підготовка дидактичних та роздаткових матеріалів, наочних посібників, планів занять гуртка з математики (інформатики) тощо.

6. Знайомство з досвідом виховної роботи класного керівника, спостереження та допомога у проведенні окремих виховних заходів (виховні години, години спілкування, бесіди, диспути, збори, конференції). Збір необхідної інформації для написання психолого-педагогічної характеристики учня та класу.

Результати навчання

У результаті проходження ознайомлювальної педагогічної практики студент, який навчається за спеціальністю 014.04 - «Середня освіта (Математика)» повинен отримати такі **компетентності** (відповідно до ОПП):

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК2. Здатність до застосування знань у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК8. Здатність до міжособистісної взаємодії та роботи у команді у сфері професійної діяльності, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня.

ЗК11. Здатність зберігати особисте фізичне та психічне здоров'я, вести здоровий спосіб життя, керувати власними емоційними станами; конструктивно та безпечно взаємодіяти з учасниками освітнього процесу.

Фахові компетентності (ФК):

ФК8. Здатність подавати математичні міркування та висновки з них у формі, придатній для цільової аудиторії, а також аналізувати та обговорювати математичні міркування інших осіб, залучених до розв'язання тієї самої задачі.

ФК13. Здатність до застосування ефективних педагогічних методик й освітніх технологій для забезпечення та оцінки якості навчання математики та інформатики у закладах середньої освіти, до формування в учнів ключових і предметних компетентностей.

Після успішного завершення ознайомлювальної педагогічної практики, студент повинен продемонструвати заплановані знання, уміння, здатності (**програмні результати навчання**, відповідно до ОПП):

ПРН4. Здійснювати добір і застосовувати сучасні освітні технології та методики для формування предметних компетентностей учнів; критично оцінювати результати їх навчання та ефективність уроку.

ПРН9. Виявляти навички роботи в команді, адаптації та дії у новій ситуації.

ПРН16. Розуміти і реалізовувати сучасні методики й освітні технології навчання математики та інформатики для виконання освітньої програми в базовій середній школі, застосовувати інформаційно-комунікаційні технології на уроках і в позакласній роботі.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТА НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТА

Компетенції (прогнозовані результати навчання)	Тема змістового модуля (ЗМ), навчального елементу (НЕ)	Зміст навчального елементу	Види діяльності та поточного контролю на занятті	ІНДЗ (за вибором)	Кількість балів за ІНДЗ	Всього балів за види навч. занять НЕ
МОДУЛЬ 1. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ЗАВДАННЯ. ПІДГОТОВКА ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ						
Студенти повинні знати основні принципи побудови навчальних програм та планів дисциплін, вміти їх складати.	НЕ 1.1. Ознайомлення з діяльністю навчального закладу, особливостями ведення шкільної документації.	Ознайомлення з навчально-методичною, науковою, виховною діяльністю навчального закладу, особливостями ведення шкільної документації.	Оформлення відповідної документації			5
Студенти повинні вивчати педагогічний досвід вчителів математики (інформатики) навчального закладу, навчатися оцінювати якість проведення заняття, формулювати зауваження та пропозиції щодо покращення викладацької майстерності.	НЕ 1.2. Відвідування та обговорення пар вчителів математики (інформатики) ЗЗСО.	Ознайомлення з основними принципами побудови навчальної діяльності вчителів математики (інформатики), правилами підготовки до занять, навчальними підручниками посібниками, планами та програмами, згідно з якими читаються дисципліни. Відвідування та обговорення занять шкільних вчителів математики (інформатики).	Оформлення відповідної документації			5
Студенти повинні знати основні принципи та методи підготовки та проведення занять, вміти підготувати конспект уроку.	НЕ 1.3. Підготовка до занять.	Консультації з вчителями математики (інформатики), ознайомлення з , навчальними підручниками посібниками, планами та програмами, згідно з якими читаються дисципліни,	Оформлення відповідної документації	Підготовка роздаткового матеріалу до лабораторних та практичних занять	10	15

		згідно з якими читаються дисципліни.				
Студенти повинні знати обов'язки класного керівника, вміти підготувати конспект виховного заходу.	НЕ 4. Знайомство з обов'язками класного керівника.	Ознайомлення з обов'язками класного керівника, консультації з вчителями-класними керівниками.	Оформлення відповідної документації		10	5
МОДУЛЬ 2. НАУКОВА РОБОТА, ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ						
Студенти повинні виконати заплановану згідно із завданням частину курсової роботи.	НЕ 5. Виконання наукового завдання	Консультації з керівником та виконання (згідно з поставленим завданням) відповідних розділів курсової роботи.	Оформлення відповідної документації			5
Студенти повинні вміти оформити результати своїх наукових досліджень в рамках написання курсової роботи у вигляді чорнового варіанту курсової роботи.	НЕ 6. Підготовка чорнового варіанту курсової роботи	Консультації з керівником та оформлення отриманих у курсовій роботі результатів у вигляді чорнового варіанту курсової роботи.	Оформлення відповідної документації			5
Студенти повинні знати основні методичні прийоми написання конспекту заняття, вміти готувати плани-конспекти занять.	НЕ 7. Підготовка планів-конспектів уроків	Підготовка планів-конспектів уроків згідно із запропонованими зразками, консультації з викладачами, які проводять ці заняття.	Оформлення відповідної документації			10
Студенти повинні оформити результати проходження ознайомлювальної педагогічної практики у вигляді звіту та захистити його.	НЕ 8. Оформлення звіту про проходження практики	Оформлення звіту про проходження практики згідно із запропонованими зразками та під контролем відповідального від навчального закладу викладача.	Оформлення відповідної документації			10
ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬ (захист практики)						40

ЗМІСТ ЗАВДАНЬ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ТА ЗАПИТАНЬ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ ЇЇ ВИКОНАННЯ

№ ЗМ, НЕ в яких передба- чено СМ	Тема, завдання самостійної роботи	Види діяльності та форми перевірки й оцінювання самостійної роботи
НЕ 3	Підготовка до занять.	Написання планів, конспектів занять, підготовка роздаткового матеріалу, варіантів завдань.
НЕ 4	Виконання обов'язків класного керівника	Підготовка та проведення разом з учнями за допомогою класного керівника виховного заходу.
НЕ 5	Виконання наукового завдання	Опрацювання відповідного теоретичного матеріалу, виконання задач згідно з завданням на курсову роботу.

Обов'язки студентів

1. Під час педагогічної (ознайомлювальної педагогічної) практики приходити до школи до початку занять і перебувати в ній не менше 6 годин на день.
2. Дотримуватися правил внутрішнього порядку школи, вказівок її директора і керівника практики.
3. Виконувати всі види робіт, передбачені програмою та завданням практики, бути для учнів зразком дисциплінованості, ввічливості, працьовитості й організованості.
4. Вивчати планування, обліку і звітності вчителів, вихователів, стану викладання математики (інформатики), постановку методичної роботи в школі.
5. Студентам-практикантам необхідно оволодіти методикою застосування технічних засобів у процесі подачі нового матеріалу і контролю знань.
6. Ознайомитися з веденням класного журналу та іншої шкільної документації.
7. За допомогою вчителя математики (інформатики) та класного керівника вивчати процес підготовки до уроків та виховних заходів, вивчати обов'язки вчителя математики (інформатики), класного керівника.
8. Вивчати передовий досвід вчителів навчального закладу.
9. Відвідувати:
 - уроки та факультативні заняття з математики (інформатики), заняття гуртка (якщо такі є в школі);
 - виховні заходи, які проводяться учнями школи;
 - уроки (не обов'язково за фахом) провідних учителів школи.
10. Брати участь у обговоренні відвіданих занять, оволодівати методикою проведення таких занять.
11. За допомогою вчителя підготувати 2 плани-конспекти уроку.
12. Кожен відвіданий урок вчитися аналізувати з урахуванням психолого-педагогічних моментів.
13. За допомогою вчителя вчитися проводити позакласну та позашкільну роботу

- з учнями окремих класів, оволодівати методикою проведення занять.
14. Вивчати окремих учнів і колектив класу. Написати психолого-педагогічну характеристику учня та класу.
 15. Протягом практики кожен студент повинен добре вивчити систему роботи кабінетів, проаналізувати ефективність їх використання в навчальному процесі.

Звітність

Протягом трьох днів після останнього дня практики в школі студент подає на відповідну кафедру керівнику практики від кафедри для перевірки (в підписаній паперовій папці з зав'язками) наступні документи:

1. Щоденник педагогічних спостережень, в якому коротко відображена вся робота практиканта протягом не менше шести годин перебування в школі кожного дня практики (підписаний вчителем математики, класним керівником, директором школи, керівником практики від факультету; вкінці — печатка школи).
2. Розширені плани-конспекти двох уроків, відвіданих практикантом (один — із протоколом обговорення, підписаний вчителем математики, керівником практики від факультету; інший підписаний вчителем і керівником практики від факультету).
3. Розширений план-конспект виховного заходу (підписаний студентом та класним керівником).
4. Характеристика класу (підписана студентом та класним керівником цього класу).
5. Характеристика учня (підписана студентом та класним керівником цього класу).
6. Звіт з практики.

Тематика ІНДЗ

Студенти можуть додатково займатися підготовкою роздаткового матеріалу до лабораторних та практичних занять та готувати матеріали до шкільного сайту. За виконання кожного з цих видів роботи передбачено до 10 балів.

Підведення підсумків практики

Підсумки проходження педагогічної практики студентами підводяться у вигляді складання заліку комісії, що призначається завідувачем кафедри, і результати заліку затверджуються протоколом на засіданні кафедри. Залік виставляється диференційованою оцінкою, яка враховується нарівні з іншими оцінками, що характеризують успішність студентів.

Результат складання заліку з практики заноситься в екзаменаційну відомість, проставляється в заліковій книжці та в журналі обліку успішності студентів в деканаті.

Проходження ознайомлювальної педагогічної практики оцінюється позитив-

но при виконанні таких вимог:

- 1) отриманні позитивного відгуку керівника практики та керівника курсової роботи;
- 2) належному оформленню звітної документації;
- 3) щонайменше 75% виконаних завдань, що заплановані в календарному графіку.

Студент, який не виконав програму педагогічної практики або отримав незадовільну оцінку при здачі заліку, відраховується з навчального закладу.

Завідувач кафедри (або відповідальний за практику по факультету) інформує адміністрацію факультету про результати проходження педагогічної практики на засіданні Вченої ради факультету та ці результати затверджуються протоколом засідання Вченої ради факультету.

Критерії оцінювання

Оцінювання студентів здійснюється на основі результатів їх роботи. Об'єктом оцінювання знань студентів є програмний матеріал практики, виконання якого перевіряється під час етапів контролю.

Оцінювання знань студентів здійснюється за 100-бальною шкалою. Результати роботи студентів впродовж практики оцінюються в ході практики за кожен вид діяльності та поточного контролю в діапазоні від 1 до 60 балів, а результати підсумкового контролю (екзамену) оцінюються від 1 до 40 балів.

Переведення даних 100-бальної шкали оцінювання в 4-х бальну та шкалу за системою ECTS здійснюється в такому порядку

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

Перелік основних організаційно-методичних документів з питань практики, що зберігаються на факультеті

- Типове Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України.
- Положення про проведення навчальних, виробничих і педагогічних практик студентів Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.
- Методичні вказівки з організації та проведення практики студентів.
- Робочі програми практик, погоджені з базами практики та затверджені на засіданні навчального закладу.
- Копії заявок навчального закладу на укладання угод про проведення практики з базами практик.
- Копії наказів про направлення студентів на практику і призначення керівників практики від факультету.
- Графік інспектування практики.
- Протоколи засідань навчального закладу з питань практики.
- Накази та розпорядження керівництва факультету з питань практики.
- Договір на проведення практики студентів.
- Загальні відомості про бази практик.
- Звіти навчального закладу з питань практики.
- Звіти та документація з педагогічної практики студентів.
- Перелік заходів щодо підвищення якості практичної підготовки студентів.

Рекомендована література

1. Базова (основна)

1. Положення про проведення практики студентів Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (затверджене Вченою радою ЧНУ ім. Ю. Федьковича 31 серпня 2020 року, протокол № 7)) [Збірник нормативних документів ЧНУ_2021.pdf - Google Диск](#) (ст. 113)

2. Допоміжна

2. Артемова Л.В. Педагогіка і методика вищої школи: Навчально-методичний посібник для викладачів, аспірантів, студентів магістратури.– К.: Кондор, 2008.– 272 с.
3. Гура О.І. Педагогіка вищої школи: вступ до спеціальності: Навчальний посібник.– К.: Центр навчальної літератури, 2005.– 224 с.
4. Головенкін В.П. Педагогіка вищої школи.— Курс лекцій для магістрів 5 і 6 курсів КПІ.— К., 2007.
5. Дроздова І.П. Навчальний посібник із курсу «Методика викладання, педагогіка та психологія вищої освіти». – Харків: ХНАМГ, 2008. – 142 с.
6. Кудіна В.В., Соловей М.І., Спіцин Є.С. Педагогіка вищої школи.— 2-ге вид., допов. і переробл. — К.: Ленвіт, 2007. — 194 с.
7. Навчальна, педагогічна та переддипломна практики: Методичні вказівки для студентів

- спеціальності 080101 – Математика / Укл.: Петришин Р.І., Сікора В.С.– Чернівці: Рута, 2005.
8. Нагаєв В.М. Методика викладання у вищій школі: Навчальний посібник.– К.: Центр учбової літератури, 2007.– 232 с.
 9. Мороз А.Г., Падалка О.С., Юрченко В.І. Педагогіка і психологія вищої школи: Навчальний посібник. – К.: НПУ ім. М. Драгоманова, 2003.– 267 с.
 10. Слєпкань З.І. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі: Навчальний посібник.– К.: Вища школа, 2005.– 239 с.

3. Інформаційні ресурси

11. Офіційний сайт факультету математики та інформатики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича <http://fmi.org.ua/>
12. Сайт наукової бібліотеки Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича <http://www.library.chnu.edu.ua/>
13. Віртуальна математична бібліотека <http://euclid.math.fsu.edu/Science/math.html>
14. Фізико-математична бібліотека <http://ftp.kinetics.nsc.ru/chichinin/pmlic.htm>
15. DjVu Library Математична бібліотека <http://djvu-lib.narod.ru/index-all.html>