

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ ТА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра алгебри**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан математичного факультету
_____/Повідайчик М. М./
«_____» _____ 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ І

| | |
|---------------------|--------------------------------|
| Рівень вищої освіти | Бакалавр |
| Галузь знань | (01) Освіта |
| Спеціальність | (014) Середня освіта |
| Спеціалізація | (014.04) Математика |
| Освітня програма | Математика. Інформатика |
| Статус дисципліни | Обов'язкова |
| Мова навчання | Українська |

Ужгород 2020

Робоча програма навчальної дисципліни «**Методика навчання математики І**» для здобувачів вищої освіти галузі знань **(01) Освіта** спеціальності **(014) Середня освіта** спеціалізації **(014.04) Математика** освітньої програми **Математика. Інформатика**.

Розробники:

Шапочка І. В., доцент, кандидат фізико-математичних наук, завідувач кафедри алгебри;

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри алгебри
протокол №13 від 25 червня 2020 р.

Завідувач кафедри алгебри _____ (Шапочка І. В.)

Схвалено науково-методичною комісією факультету математики та цифрових технологій
протокол № ____ від _____ 2020 р.

Голова науково-методичною комісії _____ (Мулеса О. Ю.)

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Найменування показників | Розподіл годин за навчальним планом | |
|--|-------------------------------------|-------------------------|
| | Денна форма навчання | Заочна форма навчання |
| Кількість кредитів – 6 | Рік підготовки: | |
| | 3-й | 3-й, 4-й |
| Кількість модулів – 4 | Семестр: | Заїзд: |
| | 5-й, 6-й | 1-й, 2-й, 3-й; 1-й, 2-й |
| Тижневих годин: для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 3 | Лекції: | |
| | 44 год | 8 год |
| | Практичні: | |
| | 44 год | 16 год |
| Вид підсумкового контролю: два семестрові заліки | Лабораторні: | |
| | | |
| Форма контролю: усне опитування | Самостійна робота: | |
| | 92 год | 156 год |

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «**Методика навчання математики І**» є формування і розвиток у студентів професійних знань, навичок та вмінь, які забезпечуватимуть реконструктивно-варіативний рівень і становитимуть основу творчого рівня виконання майбутніми фахівцями основних виробничих функцій та відповідних до типових задач діяльності вчителя математики загальноосвітніх навчальних закладів.

Відповідно до освітньої програми, вивчення даної дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

ЗК–1, ЗК–2, ЗК–4, ЗК–7, ЗК–8, ЗК–9, ПК–1, ПК–2, ПК–3, ПК–4, ПК–5, ПК–7, ПК–10, ПК–11, ПК–12, ПК–13, ПК–15.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «**Методика навчання математики І**» є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП):

ННД 1.2.01 Математичний аналіз функції однієї змінної;

ННД 1.2.02 Математичний аналіз функції багатьох змінних;

ННД 1.2.03 Алгебра;

ННД 1.2.04 Лінійна алгебра;

ННД 1.2.05 Алгебра і теорія чисел;

ННД 1.2.06 Диференціальні рівняння;

ННД 1.2.07 Аналітична геометрія;

ННД 1.3.01 Елементарна математика.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітніх програм «**Математика. Інформатика**» вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

| Програмні результати навчання | Шифр ПРН |
|---|----------|
| знати основи наукових досліджень, педагогічної майстерності, методики розвитку особистості учня; | ПРН–1 |
| знати методики навчання математичних дисциплін | ПРН–2 |
| знати навички логічного, послідовного й аргументованого викладу думки | ПРН–5 |
| мати навички самонавчання та самоорганізації | ПРН–6 |
| вміти вирішувати завдання, що відповідають його кваліфікації, зазначеної у освітньому стандарті | ПРН–8 |
| вміти застосовувати отримані знання при вирішенні педагогічних, навчально-виховних і науково-методичних задач з урахуванням вікових й індивідуально-типологічних, соціально-психологічних особливостей учнівських колективів і конкретних педагогічних ситуацій | ПРН–9 |
| вміти здійснювати процес навчання учнів середньої школи з орієнтацією на завдання навчання, виховання і розвитку особистості учнів, прищеплювати учням навички самостійного опанування й поповнення знань | ПРН–10 |
| вміти стимулювати розвиток позаурочної діяльності учнів з урахуванням психолого-педагогічних вимог до освіти та навчання | ПРН–11 |
| вміти виконувати методичну роботу у складі шкільних методичних об'єднань | ПРН–13 |
| володіти основними поняттями математики, вміти використовувати математичний апарат при вивченні і кількісному описі реальних процесів і явищ, мати цілісне уявлення про математику як науку, її місце в сучасному світі і в системі наук | ПРН–15 |

| | |
|---|--------|
| здійснювати науково-дослідну і методичну діяльність | ПРН-16 |
| аналізувати, узагальнювати і поширювати передовий педагогічний досвід | ПРН-17 |
| володіння методикою навчання математики та інформатики в загальноосвітніх навчальних закладах; | ПРН-22 |
| передбачати труднощі, які можуть виникати в освітньому процесі та виробляти прийоми їх уникнення та попередження | ПРН-23 |
| навички дослідницької роботи з математики, інформатики та педагогіки | ПРН-24 |
| співвідносити мету і завдання вивчення математики та інформатики з цілями і завданнями вивчення кожної навчальної тем | ПРН-25 |

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «**Методика навчання математики І**»:

| Очікувані результати навчання з дисципліни | Шифр ОРНД |
|--|------------------|
| оволодіння студентами психолого-педагогічних і наукових основ курсу математики для загальноосвітніх навчальних закладів, розуміння методичних ідей і дидактичних принципів, закладених в них | ОРНД-1.3.06.1 |
| вироблення у студентів практичних навичок проведення різних видів занять в загальноосвітніх навчальних закладах | ОРНД-1.3.06.2 |
| виховання у майбутніх вчителів вміння розв'язувати науково-педагогічні проблеми в процесі викладання математики | ОРНД-1.3.06.3 |
| формування навичок аналізу процесу навчання | ОРНД-1.3.06.4 |
| володіння загальними методами та принципами розв'язування математичних задач шкільного курсу математики | ОРНД-1.3.06.5 |
| вміння планувати роботу вчителя математики та підготовку до всіх видів діяльності вчителя математики на уроці | ОРНД-1.3.06.6 |
| вміння організовувати навчання математики та самостійну роботу при навчанні учнів математики | ОРНД-1.3.06.7 |
| вміння організовувати навчання розв'язуванню математичних задач та перевірку знань, умінь і навичок учнів з математики | ОРНД-1.3.06.8 |

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- розв'язування задач під час практичних занять;
- тестування на сайті електронного навчання ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;
- 4 модульних контрольних оцінювання;
- підсумкові семестрові заліки.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: вибіркове усне опитування перед початком розв'язування завдань під час практичних занять; фронтальна перевірка виконання завдань для самостійної роботи; оцінка активності студента у процесі занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей і т. ін.; письмова (до 15 хв.) контрольна робота, що має одне тематичне завдання; тестування на сайті електронного навчання ДВНЗ «Ужгородський національний університет» в курсі «Методика навчання математики».

Форма модульного контролю: письмове контрольне оцінювання, кожне з яких складається з 10-ти типових тематичних завдань.

Форма підсумкового семестрового контролю: усне опитування за випадково вибраним заліковим білетом, що складається з трьох практичних завдань.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

| Поточне оцінювання та самостійна робота | | | | | Модульна контрольна робота | Сума |
|---|----|----|----|----|----------------------------|------|
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | 40 | 100 |
| 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | |

T1, ..., T5 – теми

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

| Поточне оцінювання та самостійна робота | | | | | | | | | Модульна контрольна робота | Сума |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------------------|------|
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | 40 | 100 |
| 6 | 6 | 8 | 6 | 6 | 6 | 6 | 8 | 8 | | |

T1, T2, T3 – теми

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 3)

| Поточне оцінювання та самостійна робота | | | | | | Модульна контрольна робота | Сума |
|---|----|----|----|----|----|----------------------------|------|
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | 40 | 100 |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | | |

T1, T2, T3 – теми

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 4)

| Поточне оцінювання та самостійна робота | | | | | | | | Модульна контрольна робота | Сума |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----------------------------|------|
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | 40 | 100 |
| 7 | 8 | 7 | 8 | 7 | 7 | 8 | 8 | | |

T1, T2, T3 – теми

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

| Вид діяльності здобувача вищої освіти | Модуль 1 | | Модуль 2 | | Модуль 3 | | Модуль 4 | |
|---|-----------|---------------------------------------|-----------|---------------------------------------|-----------|---------------------------------------|-----------|---------------------------------------|
| | Кількість | Максимальна кількість балів (сумарна) | Кількість | Максимальна кількість балів (сумарна) | Кількість | Максимальна кількість балів (сумарна) | Кількість | Максимальна кількість балів (сумарна) |
| Практичні заняття | 6 | 24 | 6 | 24 | 6 | 24 | 6 | 24 |
| Комп'ютерне тестування при тематичному оцінюванні | 6 | 18 | 6 | 18 | 6 | 18 | 6 | 18 |
| Презентація уроку | 2 | 18 | 2 | 18 | 2 | 18 | 2 | 18 |
| Модульна контрольна робота | 1 | 40 | 1 | 40 | 1 | 40 | 1 | 40 |
| Разом | | 100 | | 100 | | 100 | | 100 |

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Протягом семестру проводяться дві підсумкові модульні контрольні роботи, зміст яких відповідає змістовним модулям. Максимальна кількість балів при оцінюванні кожної модульної контрольної роботи становить 40 балів. Модульна контрольна робота складається з десяти типових тематичних завдань. Максимальна оцінка за правильне розв'язання кожного завдання складає 4 бали (0, 1, 2, 3, 4 бали) і виставляється згідно критеріїв викладених у наступній таблиці.

| Зміст завдання | Бали |
|--|------|
| Отримано правильну відповідь. Обґрунтовано всі ключові моменти розв'язування | 4 |
| Наведено логічно правильну послідовність розв'язування. Деякі з ключових моментів розв'язування обґрунтовано недостатньо / Можливі 1–2 негрубі помилки або описки в обчисленнях, перетвореннях, що не впливають на правильність подальшого розв'язування / Отримана відповідь може бути неправильною | 3 |
| Наведено логічно правильну послідовність розв'язування. Деякі з ключових моментів обґрунтовано недостатньо або не обґрунтовано. Можливі 1–2 помилки в обчисленнях або перетвореннях, що впливають на правильність подальшого розв'язування. Отримана відповідь може бути неправильною або неповною (розв'язано правильно лише частину завдання) | 2 |
| У правильній послідовності розв'язування пропущено деякі його етапи. Ключові моменти розв'язування не обґрунтовано. Отримана відповідь неправильна або завдання розв'язано не повністю | 1 |
| Учасник не приступив до розв'язування завдання, або його записи не відповідають зазначеним вище критеріям | 0 |

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Підсумковий залік представляє собою усне опитування студента за випадково вибраним заліковим білетом. Кожен заліковий білет складається з трьох стандартизованих (типових) практичних завдань з шкільних підручників, наведених у основній літературі.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Оцінка в балах | Оцінка ECTS | Екзаменаційна оцінка за національною шкалою |
|----------------|-------------|---|
| 90–100 | A | <i>Відмінно</i> |
| 82–89 | B | <i>Добре</i> |
| 74–81 | C | |
| 64–73 | D | <i>Задовільно</i> |
| 60–63 | E | |
| 35–59 | FX | <i>Незадовільно з можливістю повторного складання</i> |
| 0–34 | F | <i>Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</i> |

Критерій оцінювання з дисципліни

- «**A**» (90 та вище балів) заслуговує студент, який виявив всебічне і глибоке знання програмового матеріалу, вміння вільно виконувати завдання, передбачені програмою, засвоїв основну і ознайомився з додатковою літературою, розуміє взаємозв'язок головних понять дисципліни та їх значення для майбутньої професії;
- «**B**» (82–89 балів) заслуговує студент, який виявив повне знання програмного матеріалу, успішно виконує передбачені програмою завдання, засвоїв основну літературу рекомендовану програмою, виявив систематичний характер знань з дисциплін і здатний до самостійного доповнення, але під час відповіді допустив деякі неточності;
- «**C**» (74–81 балів) заслуговує студент, що виявив не цілком повне знання програмного матеріалу, не завжди успішно виконує передбачені програмою завдання, частково засвоїв основну літературу, рекомендовану програмою, виявив не систематичний характер знань з дисциплін і не завжди здатний до їх самостійного доповнення і під час відповіді допускає деякі неточності;
- «**D**» (64–73 балів) заслуговує студент, що виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої роботи за професією, вміє виконувати завдання, передбачені програмою, знайомий з основною рекомендованою літературою. Як правило, оцінка “D” виставляється студентам, що допустили помилки у відповіді на екзамені та при виконанні екзаменаційних завдань, але які володіють необхідними знаннями для їх усунення за допомогою викладача;
- «**E**» (60–63 балів) заслуговує студент, що виявив часткове знання основного програмового матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої роботи за професією, не завжди вміє виконувати завдання, передбачені програмою, знайомий лише частково з основною рекомендованою літературою. Як правило, оцінка “E” виставляється студентам, що допустили грубі помилки у відповіді на екзамені та при виконанні екзаменаційних завдань, але які частково володіють необхідними знаннями для їх усунення за допомогою викладача.
- «**FX**» (35–59 балів) виставляється студенту, який виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.
- «**F**» (0–34 балів) виставляється студенту коли протягом семестру він допустив грубі помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1. Методика навчання математики в 5-6 класах

- Тема 1. Повторення, систематизація, узагальнення та розширення відомостей про натуральні числа.
- Тема 2. Звичайні дроби.
- Тема 3. Десяткові дроби і відсотки.
- Тема 4. Вивчення додатних і від'ємних чисел.
- Тема 5. Вивчення елементів алгебри і геометрії в 5-6 класах.

Модуль 2. Методика навчання геометрії в основній школі

- Тема 1. Геометрія як навчальний предмет. Пропедевтика геометрії в 1-6 класах.
- Тема 2. Методика проведення перших уроків геометрії.
- Тема 3. Вивчення ознак рівності трикутників.
- Тема 4. Сума кутів трикутника.
- Тема 5. Геометричні побудови.
- Тема 6. Методика вивчення багатокутників.
- Тема 7. Геометричні перетворення в шкільному курсі.
- Тема 8. Декартові координати і вектори на площині.
- Тема 9. Геометричні величини в шкільному курсі планіметрії.

Модуль 3. Методика навчання алгебри

- Тема 1. Алгебра як наука і як навчальний предмет.
- Тема 2. Розвиток поняття числа у курсі алгебри.
- Тема 3. Наближені обчислення.
- Тема 4. Вирази та їх перетворення.
- Тема 5. Рівняння та нерівності в курсі алгебри.
- Тема 6. Вчення про функцію в шкільному курсі алгебри.

Модуль 4. Методика навчання алгебри і початків аналізу

- Тема 1. Алгебра і початки аналізу як навчальний предмет.
- Тема 2. Функції в курсі алгебри і початків аналізу. Тригонометричні функції числового аргументу та їхні властивості.
- Тема 3. Показникова, логарифмічна та степенева функції.
- Тема 4. Рівняння та нерівності в курсі алгебри та початків аналізу.
- Тема 5. Границя функції та неперервність.
- Тема 6. Похідна.
- Тема 7. Застосування похідної.
- Тема 8. Первісна та інтеграл.

6.2. Структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | |
|--|-----------------|-----------|-----------|-------------|----------------------|-------------------|
| | Денна форма | | | | | |
| | у тому числі | | | | | |
| | Усього | лекції | практичні | лабораторні | індивідуальна робота | самостійна робота |
| 5-й семестр | | | | | | |
| Модуль 1 | | | | | | |
| Тема 1. Повторення, систематизація, узагальнення та розширення відомостей про натуральні числа | 4 | 1 | 1 | | | 2 |
| Тема 2. Звичайні дроби | 8 | 2 | 2 | | | 4 |
| Тема 3. Десяткові дроби і відсотки | 8 | 2 | 2 | | | 4 |
| Тема 4. Вивчення додатних і від'ємних чисел | 4 | 1 | 1 | | | 2 |
| Тема 5. Вивчення елементів алгебри і геометрії в 5-6 класах | 8 | 2 | 2 | | | 4 |
| Модульна контрольна робота | 2 | | | | | 2 |
| Разом за модуль | 34 | 8 | 8 | | | 18 |
| Модуль 2 | | | | | | |
| Тема 1. Геометрія як навчальний предмет. Пропедевтика геометрії в 1-6 класах | 4 | 1 | 1 | | | 2 |
| Тема 2. Методика проведення перших уроків геометрії | 4 | 1 | 1 | | | 2 |
| Тема 3. Вивчення ознак рівності трикутників | 8 | 2 | 2 | | | 4 |
| Тема 4. Сума кутів трикутника | 7 | 2 | 2 | | | 3 |
| Тема 5. Геометричні побудови | 7 | 2 | 2 | | | 3 |
| Тема 6. Методика вивчення багатокутників | 4 | 1 | 1 | | | 2 |
| Тема 7. Геометричні перетворення в шкільному курсі | 4 | 1 | 1 | | | 2 |
| Тема 8. Декартові координати і вектори на площині | 8 | 2 | 2 | | | 4 |
| Тема 9. Геометричні величини в шкільному курсі планіметрії | 8 | 2 | 2 | | | 4 |
| Модульна контрольна робота | 2 | | | | | 2 |
| Разом за модуль | 56 | 14 | 14 | | | 28 |
| Разом за семестр | 90 | 22 | 22 | | | 46 |

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | |
|---|-----------------|--------------|-----------|-------------|----------------------|-------------------|
| | Денна форма | | | | | |
| | Усього | у тому числі | | | | |
| | | лекції | практичні | лабораторні | індивідуальна робота | самостійна робота |
| 6-й семестр | | | | | | |
| Модуль 3 | | | | | | |
| Тема 1. Алгебра як наука і як навчальний предмет | 4 | 1 | 1 | | | 2 |
| Тема 2. Розвиток поняття числа у курсі алгебри | 8 | 2 | 2 | | | 4 |
| Тема 3. Наближені обчислення | 4 | 1 | 1 | | | 2 |
| Тема 4. Вирази та їх перетворення | 8 | 2 | 2 | | | 4 |
| Тема 5. Рівняння та нерівності в курсі алгебри | 8 | 2 | 2 | | | 4 |
| Тема 6. Вчення про функцію в шкільному курсі алгебри | 8 | 2 | 2 | | | 4 |
| Модульна контрольна робота | 2 | | | | | 2 |
| Разом за модуль | 42 | 10 | 10 | | | 22 |
| Модуль 4 | | | | | | |
| Тема 1. Алгебра і початки аналізу як навчальний предмет | 4 | 1 | 1 | | | 2 |
| Тема 2. Функції в курсі алгебри і початків аналізу. Тригонометричні функції числового аргументу та їхні властивості | 8 | 2 | 2 | | | 4 |
| Тема 3. Показникова, логарифмічна та степенева функції | 7 | 2 | 2 | | | 3 |
| Тема 4. Рівняння та нерівності в курсі алгебри та початків аналізу | 8 | 2 | 2 | | | 4 |
| Тема 5. Границя функції та неперервність | 4 | 1 | 1 | | | 2 |
| Тема 6. Похідна | 4 | 1 | 1 | | | 2 |
| Тема 7. Застосування похідної | 4 | 1 | 1 | | | 2 |
| Тема 8. Первісна та інтеграл | 7 | 2 | 2 | | | 3 |
| Модульна контрольна робота | 2 | | | | | 2 |
| Разом за модуль | 48 | 12 | 12 | | | 24 |
| Разом за семестр | 90 | 22 | 22 | | | 46 |

6.3. Теми практичних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|-------------|---|-----------------|--------|
| | | денна | заочна |
| 5-семестр | | | |
| 1. | Повторення, систематизація, узагальнення та розширення відомостей про натуральні числа | 1 | 0,5 |
| 2. | Звичайні дроби | 2 | 0,5 |
| 3. | Десяткові дроби і відсотки | 2 | 0,5 |
| 4. | Вивчення додатних і від'ємних чисел | 1 | 0,5 |
| 5. | Вивчення елементів алгебри і геометрії в 5-6 класах | 2 | 0,5 |
| 6. | Геометрія як навчальний предмет. Пропедевтика геометрії в 1-6 класах | 1 | 0,5 |
| 7. | Методика проведення перших уроків геометрії | 1 | 0,5 |
| 8. | Вивчення ознак рівності трикутників | 2 | 0,5 |
| 9. | Сума кутів трикутника | 2 | 0,5 |
| 10. | Геометричні побудови | 2 | 0,5 |
| 11. | Методика вивчення багатокутників | 1 | 0,5 |
| 12. | Геометричні перетворення в шкільному курсі | 1 | 0,5 |
| 13. | Декартові координати і вектори на площині | 2 | 1 |
| 14. | Геометричні величини в шкільному курсі планіметрії | 2 | 1 |
| | Разом за семестр | 22 | 8 |
| 6-й семестр | | | |
| 1. | Алгебра як наука і як навчальний предмет | 1 | 0,5 |
| 2. | Розвиток поняття числа у курсі алгебри | 2 | 1 |
| 3. | Наближені обчислення | 1 | 0,5 |
| 4. | Вирази та їх перетворення | 2 | 0,5 |
| 5. | Рівняння та нерівності в курсі алгебри | 2 | 0,5 |
| 6. | Вчення про функцію в шкільному курсі алгебри | 2 | 0,5 |
| 7. | Алгебра і початки аналізу як навчальний предмет | 1 | 0,5 |
| 8. | Функції в курсі алгебри і початків аналізу. Тригонометричні функції числового аргументу та їхні властивості | 2 | 1 |
| 9. | Показникова, логарифмічна та степенева функції | 2 | 0,5 |
| 10. | Рівняння та нерівності в курсі алгебри та початків аналізу | 2 | 0,5 |
| 11. | Границя функції та неперервність | 1 | 0,5 |
| 12. | Похідна | 1 | 0,5 |
| 13. | Застосування похідної | 1 | 0,5 |
| 14. | Первісна та інтеграл | 2 | 0,5 |
| | Разом за семестр | 22 | 8 |
| Разом | | 44 | 16 |

6.4. Самостійна робота

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|-------------|--|-----------------|--------|
| | | денна | заочна |
| 5-семестр | | | |
| 1. | Повторення, систематизація, узагальнення та розширення відомостей про натуральні числа. Література: [14, розд. 10, 10.1]. | 2 | 5 |
| 2. | Звичайні дроби. Література: [14, розд. 10, 10.2]. | 4 | 6 |
| 3. | Десяткові дроби і відсотки. Література: [14, розд. 10, 10.3]. | 4 | 6 |
| 4. | Вивчення додатних і від’ємних чисел. Література: [14, розд. 10, 10.4]. | 2 | 5 |
| 5. | Вивчення елементів алгебри і геометрії в 5-6 класах. Література: [14, розд. 10, 10.5]. | 4 | 6 |
| 6. | Геометрія як навчальний предмет. Пропедевтика геометрії в 1-6 класах. Література: [14, розд. 12, 12.1–2]. | 2 | 5 |
| 7. | Методика проведення перших уроків геометрії. Література: [14, розд. 12, 12.3]. | 2 | 5 |
| 8. | Вивчення ознак рівності трикутників. Література: [14, розд. 12, 12.4]. | 4 | 6 |
| 9. | Сума кутів трикутника. Література: [14, розд. 12, 12.5]. | 3 | 6 |
| 10. | Геометричні побудови. Література: [14, розд. 12, 12.6]. | 3 | 6 |
| 11. | Методика вивчення багатокутників. Література: [14, розд. 12, 12.7]. | 2 | 5 |
| 12. | Геометричні перетворення в шкільному курсі. Література: [14, розд. 12, 12.8]. | 2 | 5 |
| 13. | Декартові координати і вектори на площині. Література: [14, розд. 12, 12.9]. | 4 | 6 |
| 14. | Геометричні величини в шкільному курсі планіметрії. Література: [14, розд. 12, 12.10]. | 4 | 6 |
| | Разом за семестр | 42 | 78 |
| 6-й семестр | | | |
| 1. | Алгебра як наука і як навчальний предмет. Література: [14, розд. 11, 11.1]. | 2 | 5 |
| 2. | Розвиток поняття числа у курсі алгебри. Література: [14, розд. 11, 11.2]. | 4 | 6 |
| 3. | Наближені обчислення. Література: [14, розд. 11, 11.3]. | 2 | 5 |
| 4. | Вирази та їх перетворення. Література: [14, розд. 11, 11.4]. | 4 | 6 |
| 5. | Рівняння та нерівності в курсі алгебри. Література: [14, розд. 11, 11.5]. | 4 | 6 |
| 6. | Вчення про функцію в шкільному курсі алгебри. Література: [14, розд. 11, 11.6]. | 4 | 6 |
| 7. | Алгебра і початки аналізу як навчальний предмет. Література: [14, розд. 13, 13.1]. | 2 | 5 |
| 8. | Функції в курсі алгебри і початків аналізу. Тригонометричні функції числового аргументу та їхні властивості. Література: [14, розд. 13, 13.2]. | 4 | 6 |
| 9. | Показникова, логарифмічна та степенева функції. Література: [14, розд. 13, 13.3]. | 3 | 5 |
| 10. | Рівняння та нерівності в курсі алгебри та початків аналізу. Літе- | 4 | 6 |

| № | Назва теми | Кількість годин | |
|-----|---|-----------------|------------|
| | ратура: [14, розд. 13, 13.4]. | | |
| 11. | Границя функції та неперервність. Література: [14, розд. 13, 13.5]. | 2 | 5 |
| 12. | Похідна. Література: [14, розд. 13, 13.6]. | 2 | 6 |
| 13. | Застосування похідної. Література: [14, розд. 13, 13.7]. | 2 | 5 |
| 14. | Первісна та інтеграл. Література: [14, розд. 13, 13.8]. | 3 | 6 |
| | Разом за семестр | 42 | 78 |
| | Разом | 84 | 156 |

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Технічні засоби: комп'ютер та проектор для демонстрації презентацій лекцій.
Програмне забезпечення Acrobat Reader, Geogebra

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Бевз Г. П. Методика викладання математики: Навч. посіб. Київ: Вища школа, 1989. 367 с.
2. Кирилук О. А., Шапочка І. В., Шулла І. Й. Методичні вказівки до проведення практичних занять з курсу «Методика викладання математики». Ужгород: Ужгород. держ. ун-т, 2000. 122 с.
3. Мерляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. Математика. 5 клас: підруч. для закладів загальної середньої освіти. Харків: Гімназія, 2018. 272 с.
4. Мерляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. Математика: підруч. для 6 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Харків: Гімназія, 2014. 400 с.
5. Мерляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. Алгебра: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Харків: Гімназія, 2015. 256 с.
6. Мерляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. Геометрія: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Харків: Гімназія, 2015. 224 с.
7. Мерляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. Алгебра: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Харків: Гімназія, 2016. 240 с.
8. Мерляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. Геометрія: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Харків: Гімназія, 2016. 208 с.
9. Мерляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. Алгебра: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Харків: Гімназія, 2017. 272 с.
10. Мерляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. Геометрія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Харків: Гімназія, 2017. 240 с.
11. Мерляк А. Г., Номіровський Д. А., Полонський В. Б., Якір М. С. Алгебра і початки аналізу: проф. рівень: підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти. Харків: Гімназія, 2018. 400 с.
12. Мерляк А. Г., Номіровський Д. А., Полонський В. Б. та ін. Алгебра і початки аналізу: проф. рівень: підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти. Харків: Гімназія, 2019. 352 с.
13. Методика викладання математики: Практикум / За ред. Бевза Г. П. Київ, Вища школа. Головне вид-во, 1981. 199 с.
14. Слєпкань З. І. Методика навчання математики: Підручник. Київ: Вища школа, 2006. 582 с.

Допоміжна література

1. Бевз Г. П. Методика розв'язування алгебраїчних задач. Київ: Рад. школа, 1975. 240 с.
2. Бевз Г. П., Бевз В. Г. Алгебра: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Київ: Зодіак-ЕКО, 2007. 304 с.
3. Бевз Г. П., Бевз В. Г., Владімірова Н. Г. Геометрія: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Київ: Видавництво «Відродження», 2015. 192 с.
4. Бевз Г. П., Бевз В. Г. Алгебра: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2016. 256 с.
5. Бевз Г. П., Бевз В. Г., Владімірова Н. Г. Геометрія: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2016. 272 с.
6. Бевз Г. П., Бевз В. Г. Алгебра: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2017. 272 с.

7. Бевз Г. П., Бевз В. Г., Владімірова Н. Г. Геометрія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2017. 272 с.
8. Бевз Г. П., Бевз В. Г., Владімірова Н. Г. Алгебра і початки аналізу: Профільний рівень: підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2018. 336 с.
9. Бевз Г. П., Бевз В. Г. Математика: Алгебра і початки аналізу та геометрія: Рівень стандарту: підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2019. 272 с.
10. Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики / Под ред. Е. И. Лященко. Москва: Просвещение, 1988. 223 с.
11. Методика преподавания математики в средней школе: Общая методика / Сост. Черкасов Р. С., Столяр А. А. Москва: Просвещение, 1985. 336 с.
12. Методика преподавания математики в средней школе: Частная методика / Сост. Мишин В. И. Москва: Просвещение, 1987. 414 с.
13. Методика преподавания математики в средней школе: Общая методика / Оганесян В. А., Колягин Ю. М. и др. Москва: Просвещение, 1980. 367 с.
14. Шапочка І. В., Шапочка В. І. Збірник конкурсних завдань з математики. Ужгород: Ліра, 2006. 286 с.

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. <http://e-learn.uzhnu.edu.ua> — сайт електронного навчання ДВНЗ «Ужгородський національний університет».
2. <http://www.nbuv.gov.ua> — Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського.
3. <http://mechmat.univ.kiev.ua/ua/study/library.php> — електронна бібліотека механіко-математичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка.
4. <https://www.twirpx.com/files/science/pedagogics/methodics/math/> — підрозділ сервісу, який за допомогою веб-інтерфейсу, розміщеного за адресою <http://www.twirpx.com>, забезпечує зберігання, накопичення та обміну матеріалів, представлених користувачами у електронному вигляді.
5. <https://www.geogebra.org> — сайт вільно поширюваного середовища динамічної математики, яке дає можливість створювати «живі креслення» для використання в геометрії, алгебрі.