**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ**

**«ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ**

**ЛУЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»**

**Циклова комісія природничо-математичних дисциплін**

 **Затверджую**

 Заступник директора

 з навчальної роботи

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С. БУСНЮК

 «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ року

 **програма НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА**

**«МАТЕМАТИКА (АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ ТА ГЕОМЕТРІЯ)»**

**Розробники** Стефанська Н. О., Случик Н. В., Аббасова Р.І., Боровська Ю.В., Ясниська В. А.**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Мова навчання** українська**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

2024 р.

Програма навчального предмета «Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія)» для здобувачів фахової передвищої освіти 1-го та 2-го курсів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр денної форми навчання складена на основі навчальної програми з математики (алгебра і початки аналізу та геометрія) для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів, рівень стандарту, затверджений наказом Міністерства освіти і науки України від 23 жовтня 2017 року № 1407

 « \_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_р. – \_\_с.

Розробники : Стефанська Н. О., Боровська Ю. В., Случик Н. В., Аббасова Р. І., Ясниська В. А.

Програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії природничо-математичних дисциплін

Протокол від \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ року №\_\_

Голова циклової комісії природничо-математичних дисциплін \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н. СТЕФАНСЬКА

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ

Протокол від *\_\_\_* *\_\_\_\_\_\_\_* 20*\_\_\_* року № \_\_\_

1. **ОПИС НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійний ступінь | Характеристика навчального предмета |
| денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Тем – 11 | Галузь знань02 Культура і мистецтво07 Управління та адміністрування12 Інформаційні технології14 Електрична інженерія27 Транспорт | + |  |
| Спеціальність022 Дизайн073 Менеджмент123 Комп’ютерна інженерія141 Електроенергетика, електротехніка таелектромеханіка274 Автомобільний транспорт275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)126 Інформаційні системи та технології076 Підприємництво та торгівля |
| Рік підготовки: |
| І | IІ |
| Семестр |
| Загальна кількість годин – 212 | І | IІ | IІI | IV |
| Для денної форми навчання:аудиторних – 212 год. | Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр | Аудиторних годин |
| 68 | 44 | 32 | 68 |
| Вид контролю: семестрове оцінювання |

|  |
| --- |
| **2. Мета НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА, передумови ЙОГО вивчення та заплановані результати навчання** |
| Місце в освітній програмі: | **Мета** навчання математики полягає у забезпеченні свідомого і міцного оволодіння системою математичних знань, навичок і умінь, які потрібні у повсякденному житті і майбутній трудовій діяльності, достатні для вивчення інших шкільних дисциплін та продовження навчання у вищих закладах освіти за спеціальностями із значною математичною складовою.Досягнення зазначеної мети забезпечується виконанням таких **завдань:*** формування у здобувачів наукового світогляду, уявлень про ідеї та методи математики, її роль у пізнанні дійсності, усвідомлення математичних знань як невід’ємної складової загальної культури людини, необхідної умови повноцінного життя в сучасному суспільстві; стійкої позитивної мотивації до навчання;
* оволодіння здобувачами мовою математики, системою математичних знань, навичками та уміннями, потрібними у повсякденному житті та майбутній професійній діяльності, достатніх для успішного оволодіння знаннями інших освітніх галузей і забезпечення мотивації по­треби неперервності навчатися впродовж життя.
* інтелектуальний розвиток особистості – розвиток логічного мислення та інтуїції здобувачів, просторової уяви, пам’яті, уваги, алгоритмічної, інформаційної та графічної культури;
* громадянське виховання та формування позитивних рис особистості ‒ ініціативності та творчості, пізнавальної самостійності та інтересу, по­треби в самоосвіті, здатності адаптуватися до умов, що змінюються;
* формування життєвих компетентностей здобувачів – позитив­них рис характеру (наполегливості, волі, культури думки і поведінки, обґрунтованості суджень, відповідальності за доручену справу тощо);
* формування загальнолюдських духовних цінностей особистості; виховання національної самосвідомості, поваги до національної культури і традицій України.
 |
| Математична компетентність |  **Уміння:** оперувати числовою інформацією, геометричними об’єктами на площині та в просторі; встановлювати відношення між реальними об’єктами навколишньої дійсності (природними, культурними, технічними тощо); розв’язувати задачі, зокрема практичного змісту; будувати і досліджувати найпростіші математичні моделі реальних об’єктів, процесів і явищ, інтерпретувати та оцінювати результати; прогнозувати в контексті навчальних та практичних задач; використовувати математичні методи у життєвих ситуаціях.**Ставлення:** усвідомлення значення математики для повноцінного життя в сучасному суспільстві, розвитку технологічного, економічного і оборонного потенціалу держави, успішного вивчення інших дисциплін.**Навчальні ресурси:** розв’язування математичних задач, зокрема таких, що моделюють реальні життєві ситуації. |
| Програмні результати навчання: | Передбачається, що випускник навчального закладу:* розпізнає життєві чи предметні ситуації як задачі, що можна розв’язати математичними методами; формулює їх математичною мовою та розв’язує, використовуючи математичні компетентності, оцінює похибку обчислень та інтерпретує отримані результати з урахуванням конкретних умов, змісту та цілей предмета дослідження; застосовує математичні моделі при вивченні природничих (фізика, астрономія, географія, економіка, хімія, біологія) та інших навчальних предметів;
* логічно мислить (аналізує та порівнює, прогнозує результат, узагальнює і систематизує, класифікує математичні об’єкти за певними властивостями, наводить контрприклади, висуває та перевіряє гіпотези); володіє алгоритмами та евристиками;
* користується відповідними джерелами для пошуку математичної інформації, може самостійно її проаналізувати та передати математичну суть (в текстовій, графічній, табличній, знаково-символьній формах);
* виконує математичні розрахунки, раціонально поєднуючи усні та письмові обчислення, використовує електронні обчислювальні пристрої;
* виконує тотожні перетворення алгебраїчних, показникових, логарифмічних, тригонометричних виразів під час розв’язування різних задач (рівнянь, нерівностей, їх систем, геометричних задач, задач із застосуванням тригонометрії);
* аналізує графіки функціональних залежностей, досліджує їхні властивості; використовує властивості елементарних функцій для аналізу та опису реальних явищ, фізичних процесів, залежностей;
* володіє методами математичного аналізу в обсязі, що дозволяє досліджувати властивості елементарних функцій, будувати їх графіки і розв’язувати нескладні прикладні задачі;
* обчислює ймовірності випадкових подій, оцінює шанси їх настання, аналізує випадкові величини та знаходить їх найпростіші характеристики, розуміє значення головних статистичних показників, обирає оптимальні рішення;
* зображує геометричні фігури, встановлює і обґрунтовує їхні властивості; застосовує властивості фігур при розв’язуванні задач; вимірює геометричні величини, які характеризують розміщення геометричних фігур (відстані, кути), знаходить кількісні характеристики фігур (площі, об’єми).
 |
| **Передумови для вивчення навчального предмета:** |
| Передумовою для вивчення навчального предмету «Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія)» є засвоєння знань з математики за курс базової середньої освіти.  |

1. **Обсяг та структура програми навчального предметА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Форма навчання |  | Денна (очна) |
| Форма контролю |  | Семестрова та підсумкова оцінки (залік, екзамен) |
| № модуля (теми) | Назва змістового модуля (теми) | Кредити ЄКТС | Кількість годин: |
| Разом | Самостійна робота | Навчальні заняття: |
| Всього | з них: |
| Лекційні заняття | Семінарські заняття | Практичні заняття | Лабораторні заняття | Індивідуальні заняття |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** |
| 1 | Функції, їх властивості і графіки | - | 20 | - | 20 | 20 | - | - | - | - |
| 2 | Показникова і логарифмічна функції | - | 20 | - | 20 | 20 | - | - | - | - |
| 3 | Тригонометричні функції | - | 28 | - | 28 | 28 | - | - | - | - |
| 4 | Паралельність прямих і площин у просторі | - | 14 | - | 14 | 14 | - | - | - | - |
| 5 | Перпендикулярність прямих і площин у просторі | - | 16 | - | 16 | 16 | - | - | - | - |
| 6 | Координати і вектори у просторі | - | 14 | - | 14 | 14 | - | - | - | - |
| 7 | Похідна та її застосування | - | 32 | - | 32 | 32 | - | - | - | - |
| 8 | Інтеграл та його застосування | - | 22 | - | 22 | 22 | - | - | - | - |
| 9 | Многогранники. Об’єми та площі поверхонь многогранників | - | 14 | - | 14 | 14 | - | - | - | - |
| 10 | Тіла обертання. Об’єми та площі поверхонь тіл обертання | - | 14 | - | 14 | 14 | - | - | - | - |
| 11 | Елементи комбінаторики, теорії ймовірностей і математичної статистики | - | 18 | - | 18 | 18 | - | - | - | - |
| **Разом з дисципліни:** |  | 212 | - | 212 | 212 | - | - | - | - |

**4. Інформаційний обсяг програми навчальноГО ПРЕДМЕТУ**

І семестр (68 год)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №заняття | Назва теми | КількістьГодин | Рекомендована література |
| **Функції, їхні властивості та графіки – 20 год** |
| 1 | Числові функції. Графіки функій.  ***Контрольна робота «Діагностична»*** | 2 | 4, С. 6-138, С. 6-11 |
| 2 | Монотонність і неперервність функцій. Парність і непарність функцій. Нулі функцій | 2 | 4, С. 6-138, С. 12-26 |
| 3 | Геометричні перетворення графіків функцій. Побудова графіків функцій з модулем | 2 | 8, С. 27-32 |
| 4 | Розв’язування вправ. ***Контрольна робота № 1*** | 2 | 19, С. 11-33 |
| 5 | Корінь *n* – го степеня. Арифметичний корінь *n* – го степеня, його властивості. Перетворення коренів. Дії над коренями | 2 | 4, С. 21-338, С. 47-56 |
| 6 | Ірраціональні рівняння. Системи ірраціональних рівнянь | 2 |  8, С. 57-5819, С.104-109 |
| 7 | Ірраціональні нерівності.  ***Самостійна робота*** | 2 | 19, С.110-113 |
| 8 | Степінь із раціональним показником та його властивості | 2 | 8, С. 59-6312, С.46-56 |
| 9 | Степенева функція, її графік і властивості | 2 | 8, С. 64-7212, С.57-67 |
| 10 | Розв’язування вправ. ***Контрольна робота № 2*** | 2 | 19, С.46-71 |
| **Показникова та логарифмічна функції – 20 год** |
| 11 | Показникова функція, її графік і властивості | 2 | 3, С. 7-14 |
| 12 | Показникові рівняння | 2 | 3, С. 15-2115, С. 130-138 |
| 13 | Показникові нерівності | 2 | 9, С. 30-3615, С. 139-148 |
| 14 | Розв’язування вправ. ***Контрольна робота № 3*** | 2 | 20, С. 64-76 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 15 | Логарифм числа. Основна логарифмічна тотожність | 2 | 9, С. 37-47 |
| 16 | Основні властивості логарифмів | 2 | 9, С. 37-47 |
| 17 | ***Самостійна робота.*** Логарифмічна функція, її властивості і графік | 2 | 9, С. 48-58 |
| 18 | Логарифмічні рівняння | 2 | 3, С. 30-359, С. 59-72 |
| 19 | Логарифмічні нерівності | 2 | 3, С. 30-359, С. 59-72 |
| 20 | Розв’язування задач. ***Контрольна робота № 4*** | 2 | 8. С. 6-7220, С. 64-98 |
| **Тригонометричні функції – 28 год** |
| 21 | Радіанне вимірювання кутів. Тригонометричні функції кута й числового аргументу. Знаки тригонометричних функцій. Парність і непарність тригонометричних функцій | 2 | 8, С. 74-8719, С. 114-117 |
| 22 | Побудова графіків тригонометричних функцій *y*=*sinx*, *y=cosx*, *y=tgx*, *y=ctgx*. Властивості тригонометричних функцій | 2 | 8, С. 88-99 |
| 23 | Розв’язування вправ. ***Самостійна робота*** | 2 | 19, С. 118-138 |
| 24 | Основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу. Формули додавання | 2 | 8, С. 100-10419, С. 139-148 |
| 25 | Тригонометричні функції подвійного і половинного аргументу. Формули зведення | 2 | 8, С. 111-114 |
| 26 | Формули суми і різниці однойменних тригонометричних функцій. Формули перетворення добутку тригонометричних функцій у суму | 2 | 12, С.137-144 |
| 27 | Розв’язування вправ. ***Контрольна робота № 5*** | 2 | 19, С. 139-196 |
| 28 | Поняття про обернену функцію. Обернені тригонометричні функції: *y*=*arcsinx, y=arccosx, y=arctgx, y=arcctgx* | 2 | 8, С. 115-120 |
| 29 | Розв’язування найпростіших тригонометричних рівнянь: *соsх=a, sinх=a, tgх=a, ctgх=a* | 2 | 8, С. 121-125 |
| 30 | Розв’язування тригонометричних рівнянь способом: зведення до однієї тригонометричної функції, розкладання на множники | 2 | 8, С. 126-130 |
| 31 | Розв’язування однорідних тригонометричних рівнянь. Розв’язування дробово-раціональних рівнянь | 2 | 15, С. 169-170 |
| 32 | Розв’язування тригонометричних нерівностей | 2 | 15, С. 180-190 |
| 33 | Розв’язування вправ. ***Контрольна робота № 6*** | 2 | 19, С.187-229 |
| 34 | ***Підведення підсумків за семестр*** | 2 |  |

ІІ семестр (44 год)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №заняття | Назва теми | Кількістьгодин |  |
| **Паралельність прямих і площин у просторі – 14 год** |
| 35 | Основні поняття і аксіоми стереометрії. Наслідки аксіом стереометрії | 2 | 8, С. 182-196 |
| 36 | Взаємне розміщення двох прямих у просторі. Ознака паралельності прямих | 2 | 8, С. 208-21312, С. 237-247 |
| 37 | Паралельність прямої і площини у просторі. Ознака паралельності прямої і площини | 2 | 8, С. 214-21912, С.259-267 |
| 38 | Паралельність площин у просторі. Ознака паралельності площин | 2 | 8, С. 220-227 |
| 39 | Розв’язування задач. ***Самостійна робота*** | 2 | 8, С. 236-238 |
| 40 | Паралельне проектування та його властивості. Зображення просторових фігур на площині | 2 | 12, С.248-259 |
| 41 | Розв’язування задач. ***Контрольна робота № 8*** | 2 | 12, С. 271-276 |
| **Перпендикулярність прямих і площин у просторі – 16 год** |
| 42 | Перпендикулярність прямих у просторі. Перпендикулярность прямої і площини. Ознака перпендикулярності прямої і площини | 2 | 8, С. 245-24712, С. 278-281 |
| 43 | Перпендикуляр і похила до площини | 2 | 8, С. 250-253 |
| 44 | Теорема про три перпендикуляри | 2 | 12, С. 288-291 |
| 45 | ***Самостійна робота.*** Перпендикулярність площин. Ознака перпендикулярних площин | 2 | 12, С298-301 |
| 46 | Вимірювання відстаней у просторі (*від точки до прямої*, *від точки до площини*, *від прямої до площини*, *між площинами*). Відстань між мимобіжними прямими | 2 | 12, С. 305-308 |
| 47 | Вимірювання кутів у просторі (*між прямими*, *між прямою і площиною*, *між площинами*) | 2 | 12, С. 312-316 |
| 48 | Ортогональне проектування. Площа ортогональної проекції многокутника. | 2 | 8, С. 269-272 |
| 49 | Розв’язування задач. ***Контрольна робота № 8*** | 2 | 8, С. 280-28312, С. 317-322 |
| **Координати та вектори у просторі – 14 год** |
| 50 | Прямокутна система координат у просторі. Відстань між двома точками. Координати середини відрізка | 2 | 8, С. 284-28912, С. 324-327 |
| 51 | Вектори у просторі. Дії над векторами.  | 2 | 8, С 292-29812, С. 332-337  |
| 52 | Координати вектора. Дії над векторами, які задано координатами |  |  |
| 53 | Скалярний добуток векторів. Кут між векторами | 2 | 12, С. 349-352 |
| 54 | Симетрія відносно точки та симетрія відносно площини |  |  |
| 55 | ***Контрольна робота № 9*** | 2 | 8, С. 310-311 |
| 56 | ***Підведення підсумків за семестр*** | 2 |  |
| ВСЬОГО – 112 год |

ІІI семестр (32 год)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №Заняття | Назва теми | Кількість годин |  |
| **Похідна та її застосування – 32 год**  |
| 1 | Границя функції в точці. Основні теореми про границі | 2 | 12, С.160-166 |
| 2 | Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст  | 2 | 8, С. 133-14515, С. 241-243 |
| 3 | Похідні елементарних функцій. Правила диференціювання | 2 | 12, С. 167-173 |
| 4 | Правила диференціювання. ***Самостійна робота*** | 2 | 12, С. 180-189 |
| 5 | Похідна складеної функції | 2 | 8, С. 148-150 |
| 6 | Розв’язування вправ | 2 | 8, С. 150-157 |
| 7 | Похідна показникової, логарифмічної функцій | 2 | 12, С. 182-185 |
| 8 | Розв’язування вправ. ***Контрольна робота № 1*** | 2 | 12, С. 185-189 |
| 9 | Ознаки сталості, зростання й спадання функції  | 2 | 12, С. 190-195 |
| 10 | Точки екстремуму. Екстремуми функції | 2 | 12, С. 199-203 |
| 11 | ***Самостійна робота.*** Найбільше та найменше значення функції на відрізку | 2 | 8, С. 173-178 |
| 12 | Розв’язування задач прикладного змісту | 2 | 12, С. 204-206 |
| 13 | Застосування похідної до дослідження функцій та побудови графіків функцій  | 2 | 15, С. 252-255 |
| 14 | Розв’язування вправ | 2 | 8, С. 178-180 |
| 15 | Розв’язування задач. ***Контрольна робота № 2*** | 2 | 13. С. 269-276 |
| 16 | *Підведення підсумків за семестр* | 2 |  |

ІV семестр (68 год)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №Заняття | Назва теми | КількістьГодин |  |
| **Інтеграл та його застосування – 22 год** |
| 17 | Первісна. Основна властивість первісної. Правила знаходження первісних | 2 | 13, С. 74-77 |
| 18 | Таблиця первісних. Невизначений інтеграл | 2 | 13, С. 80-86 |
| 19 | Розв’язування вправ. ***Самостійна робота***  | 2 | 13, С. 80-86 |
| 20 | Визначений інтеграл, його геометричний зміст (Площа криволінійної трапеції) | 2 | 13, С. 91-94 |
| 21 | Формула Ньютона – Лейбніца. Основні властивості визначеного інтеграла | 2 | 13, С. 101-105 |
| 22 | Розв’язування вправ. ***Контрольна робота № 3*** | 2 | 13, С. 105-108 |
| 23 | Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ плоских фігур | 2 | 13, С. 109-112 |
| 24 | Застосування визначеного інтеграла до обчислення об’ємів тіл | 2 | 3, С. 65-68 |
| 25 | Застосування визначеного інтеграла у фізиці | 2 | 13, С.112 |
| 26 | Розв’язування вправ | 2 | 9, С. 102 |
| 27 | ***Контрольна робота № 4*** | 2 |  |
| **Многогранники. Об’єми та площі поверхонь многогранників – 14 год** |
| 28 | Многогранник та його елементи. Призма, види призми | 2 | 13, С. 173-185 |
| 29 | Паралелепіпед. Прямокутний паралелепіпед | 2 | 13, С. 185-195 |
| 30 | Піраміда. Правильна піраміда. Зрізана піраміда | 2 | 13, С. 195-206 |
| 31 | Розв’язування задач на обчислення площ поверхонь многогранників. ***Самостійна робота*** | 2 | 13, С. 206-209 |
| 32 | Поняття об’єму. Об’єм прямокутного паралелепіпеда. Об’єм похилого паралелепіпеда. Об’єм призми. Рівновеликі тіла | 2 | 9, С. 256-26415, С. 388-397 |
| 33 | Об’єм піраміди. Об’єм зрізаної піраміди. Об’єми подібних тіл | 2 | 15, С. 398-407 |
| 34 | Розв’язування задач. ***Контрольна робота № 5*** | 2 | 13, С. 286-289 |
| **Тіла обертання. Об’єми і площі поверхонь тіл обертання – 14 год** |
| 35 | Циліндр та його елементи. Перерізи циліндра площинами. Площа поверхні циліндра | 2 | 13, С. 216-224 |
| 36 | Конус та його елементи. Перерізи конуса площинами. Площа поверхні конуса. Зрізаний конус. Площа поверхні зрізаного конуса | 2 | 13, С. 225-231 |
| 37 | Куля і сфера. Переріз кулі площиною. Площа сфери. Площа поверхні кульового сегмента і сектора | 2 | 13, С. 232-239 |
| 38 | Розв’язування задач. ***Контрольна робота № 6*** | 2 | 13, С. 240-242 |
| 39 | Об’єм циліндра. Об’єм конуса. Об’єм зрізаного конуса | 2 | 13, С. 264-266 |
| 40 | Об’єм кулі. Об’єм кульового сегмента і сектора | 2 | 13, С. 267-269 |
| 41 | Розв’язування задач. ***Контрольна робота № 7*** | 2 | 13. С. 269-276 |
| **Елементи комбінаторики, теорії ймовірностей і математичної статистики – 18 год** |
| 42 | Множини. Операції над множинами | 2 | 13, 120-121 |
| 43 | Елементи комбінаторики. Перестановки, розміщення, комбінації | 2 | 13, С. 125-131 |
| 44 | Трикутник Паскаля. Біном Ньютона. ***Самостійна робота*** | 2 | 3, С. 93-9513, С. 133-137 |
| 45 | Основні поняття теорії ймовірностей. Класичне означення ймовірності випадкової події | 2 | 13, С. 150-152  |
| 46 | Розв’язування задач на обчислення ймовірностей подій з використанням формул комбінаторики | 2 | 13, С. 153 |
| 47 | Операції над подіями. Ймовірності суми і добутку подій. ***Самостійна робота***  | 2 | 9, 106-109 |
| 48 | Вибіркові характеристики: розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення. Графічне подання інформації про вибірку | 2 | 13, С. 160-164 |
| 49 | Розв’язування вправ. ***Контрольна робота № 8*** | 2 | 13, С. 164-171 |
| 50 | *Підведення підсумків за семестр* | 2 |  |
| Загальна кількість годин за чотири семестри – 212 год |

**5. Порядок та критерії оцінювання результатів навчання**

|  |
| --- |
| 5.1. Порядок оцінювання результатів навчання |
| Форма контролю | Порядок проведення контролю |
| Поточний контроль | Усне опитування, перевірка письмової роботи, домашнього завдання, тестові завдання |
| Підсумковий контроль | Семестрове оцінювання здійснюється за результатами тематичного оцінювання з урахуванням динаміки особистих навчальних досягнень здобувачів з предмета протягом семестру, важливість теми, тривалість її вивчення, складність змісту тощо. Державна підсумкова атестація здобувачів вищої освіти проводиться відповідно до положення у системі загальної вищої освіти |
| 5.2. Критерії оцінювання результатів навчання |
| Рівні навчальних досягнень (рівень компетентності) | Бали | Критерії оцінювання навчальних досягнень |
| I. Початковий(рецептивно-продуктивний) |  1 | Здобувач:* - розпізнає один із кількох запропонованих математичних об’єктів (символів, виразів, геометричних фігур тощо), виділивши його серед інших;
* - читає і записує числа, переписує даний математичний вираз, формулу;
* - зображає найпростіші геометричні фігури (малює ескіз)
 |
|  2 | Здобувач:* - виконує однокрокові дії з числами, найпростішими математичними виразами;
* - впізнає окремі математичні об’єкти і пояснює свій вибір;
 |
|  3 | Здобувач:* - співставляє дані або словесно описані математичні об’єкти за їх суттєвими властивостями;
* - за допомогою вчителя виконує елементарні завдання
 |
| II. Середній(репродуктивний) |  4 | Здобувач:* - відтворює означення математичних понять і формулювання тверджень;
* - формулює деякі властивості математичних об’єктів;
* - виконує за зразком завдання обов'язкового рівня
 |
|  5 | Здобувач:* - ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій прикладами із пояснень вчителя або підручника;
* - розв’язує завдання обов'язкового рівня за відомими алгоритмами з частковим поясненням
 |
|  6 | Здобувач:* - ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій власними прикладами;
* - самостійно розв’язує завдання обов'язкового рівня з достатнім поясненням;
* - записує математичний вираз, формулу за словесним формулюванням і навпаки
 |
| III. Достатній(конструктивно-варіативний) |  7 | Здобувач:* - застосовує означення математичних понять та їх властивостей для розв’язання завдань в знайомих ситуаціях;
* - знає залежності між елементами математичних об’єктів;
* - самостійно виправляє вказані йому помилки;
* - розв’язує завдання, передбачені програмою, без достатніх пояснень
 |
|  8 | Здобувач:* - володіє визначеним програмою навчальним матеріалом;
* - розв’язує завдання, передбачені програмою, з частковим поясненням;
* - частково аргументує математичні міркування й розв’язування завдань
 |
|  9 | Здобувач:* - вільно володіє визначеним програмою навчальним матеріалом;
* - самостійно виконує завдання в знайомих ситуаціях з достатнім поясненням;
* - виправляє допущені помилки;
* - повністю аргументує обґрунтування математичних тверджень;
* - розв’язує завдання з достатнім поясненням;
 |
| IV. Високий(творчий) |  10 | Знання, вміння й навички студента повністю відповідають вимогам програми, зокрема: студент:* - усвідомлює нові для нього математичні факти, ідеї, вміє доводити передбачені програмою математичні твердження з достатнім обґрунтуванням;
* - під керівництвом учителя знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх;
* - розв’язує завдання з повним поясненням і обґрунтуванням
 |
|  11 | Здобувач:* - вільно і правильно висловлює відповідні математичні міркування, переконливо аргументує їх;
* - самостійно знаходить джерела інформації та працює з ними;
* - використовує набуті знання і вміння в незнайомих для нього ситуаціях
 |
|  12 | Здобувач:* - вміє узагальнювати й систематизувати набуті знання;
* - здатний до розв’язування нестандартних задач і вправ
 |

**6. Рекомендована література**

6.1. Основна література

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Алгебра і початки аналізу: підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номіровський, В.Б. Полянський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2019. – 512 с |
| 2 | Бевз Г.П. Математика: Алгебра і початки аналізу та геометрія: підруч. для 10 кл. закл. загальної середньої освіти: рівень стандарту / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз. – К.: Освіта, 2019. – 288 с |
| 3 | Бевз Г.П. Математика: Алгебра і початки аналізу та геометрія: підруч. для 11 кл. закл. загальної середньої освіти: рівень стандарту / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз. – К.: Освіта, 2019. – 272 с |
| 4 | Математика: алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту: підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номіровський, В.Б. Полянський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2019. – 256 с |
| 5 | Математика: алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту: підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номіровський, В.Б. Полянський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2019 |
| 6 | Математика: Алгебра і початки аналізу та геометрія. Рівень стандарту: підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз. – К.: Видавничий дім «Освіта», 2019. – 288 с |
| 7 | Математика: Алгебра і початки аналізу та геометрія. Рівень стандарту: підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз. – К.: Видавничий дім «Освіта», 2019. – 288 с |
| 8 | Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. для 10 класу закладів загальної середньої освіти / Є.П. Нелін. – Харків: ТОВ Видавництво «Ранок», 2019 |
| 9 | Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. для 11 класу закладів загальної середньої освіти / Є.П. Нелін. – Харків: ТОВ Видавництво «Ранок», 2020 |
| 10 | Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. для 10 класу закладів загальної середньої освіти / М.І. Бурда, Т.В. Колесник, Ю.І. Мальований, Н.А. Тарасенкові.– К.: УОВЦ «Оріон», 2021.–288 с |
| 11 | Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. для 11 класу закладів загальної середньої освіти / М.І. Бурда, Т.В. Колесник, Ю.І. Мальований, Н.А. Тарасенкові. – К.: УОВЦ «Оріон», 2019 |
| 12 |  Математика: (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. для 10-го кл. закл. заг. серед. освіти / О.С. Істер. – Київ: Ґенеза, 2019. – 384 с |
| 13 | Математика: (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. для 11-го кл. закл. заг. серед. освіти / О.С. Істер. – Київ: Ґенеза, 2019 |

6.2. Допоміжна література

|  |  |
| --- | --- |
| 14 | Геометрія. 10 кл.: збірник задач і контрольних робіт / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полянський, Ю.М. Рабінович, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2021. – 144 с |
| 15 | Математика. Комплексна підготовка зо ЗНО і ДПА / Уклад.: А.М. Капіносов. – Т.: Підручники і посібники, 2019. – 512 с |

6.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

|  |  |
| --- | --- |
| 16 | Математика. 10 клас: Підручник для загальноосвітніх навчальних закладів. Рівень стандарту / О.М. Афанасьєва, Я.С. Бродський, О.Л. Павлов, А.К. Сліпенко [Електронний ресурс] – Режим доступу <https://pidruchnyk.com.ua/404-matematika-afanasyeva-brodskiy-pavlov-slpenko-10-klas.html> |
| 17 | Математика. 11 клас: Підручник для загальноосвітніх навчальних закладів. Рівень стандарту / О.М. Афанасьєва, Я.С. Бродський, О.Л. Павлов, А.К. Сліпенко [Електронний ресурс] – Режим доступу <https://bohdan-books.com/userfiles/file/books/lib_file_474427105.pdf> |
| 18 | Математика: Підручник для 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Рівень стандарту / М.І. Бурда, Т.В. Колесник, Ю.І. Мальований, Н.А. Тарасенкова [Електронний ресурс] – Режим доступу <https://pick.net.ua/ru/10-class/540-matematika> |
| 19 | Алгебра. 10 кл.: збірник задач і контрольних робіт / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полянський, Ю.М. Рабінович, М.С. Якір [Електронний ресурс] – Режим доступу <https://vshkole.com/10-klass/reshebniki/algebra/ag-merzlyak-vb-polonskij-yum-rabinovich-ms-yakir-2011-zbirnik-zadach-i-kontrolnih-robit> |
| 20 | Алгебра. 11 кл.: збірник задач і контрольних робіт / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полянський, Ю.М. Рабінович, М.С. Якір [Електронний ресурс] – Режим доступу <http://shkola.in.ua/610-alhebra-zbirnyk-zadach-11-klas-merzliak.html> |
| 21 | Геометрія. 11 кл.: збірник задач і контрольних робіт / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полянський, Ю.М. Рабінович, М.С. Якір [Електронний ресурс] – Режим доступу <https://pidruchnyk.com.ua/690-geometrija_11_merzljak_zbirnyk.html> |