

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ**  
**«ЛАДИЖИНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ**  
**ВІННИЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»**

**Відділення** Електрифікація та автоматизація сільського господарства

**Циклова комісія** Загальноосвітніх дисциплін

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**  
Заступник директора  
з навчальної роботи  
\_\_\_\_\_ Д. В. Присяжнюк  
«28» липня 2025 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Математика**

**Група: Е-11, Е-12**

**галузь знань G** Інженерія, виробництво та будівництво

**спеціальність G3** «Електрична інженерія»

**Освітньо-професійний ступінь** Фаховий молодший бакалавр

Мова навчання – українська

## Робоча програма

«Математика»

(назва навчальної дисципліни)

для здобувачів освіти

галузі знань

**галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво**

**спеціальність G3 «Електрична інженерія»**

Розробники: (вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені (педагогічні) звання)

Дишук З. О. - викладач математики та вищої математики, викладач I категорії;

Качанюк С.С. - викладач математики та вищої математики, викладач вищої категорії.

Робоча навчальна програма складена на основі навчальної програми з математики (рівень стандарт) для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти, затвердженої Міністерством освіти і науки України (наказ №1407 від 23.10.2017 р.).

Робочу програму розглянуто на засіданні циклової комісії **загальноосвітніх дисциплін**  
Протокол № 1 від « 28 » липня 2025 року

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_ С. С. Качанюк  
( підпис) (ініціали та прізвище)

Схвалено методичною радою Відокремленого структурного підрозділу «Ладизинський фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету»

Протокол №1 від « 28 » липня 2025 року

Голова методичної ради \_\_\_\_\_ Д. В. Присяжнюк  
( підпис) (ініціали та прізвище)

Завідувач навчально-методичним кабінетом \_\_\_\_\_ Н.М. Кулик  
( підпис)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни			
		денна форма навчання			
Загальна кількість годин – 92 ( I – II СЕМЕСТР)	Галузь знань: <b>14 «Електрична інженерія»</b>  Спеціальність: <b>G3 «Електрична інженерія»</b>  Фаховий молодший бакалавр	Нормативна			
		Рік підготовки			
		1-й		2-й	
		Семестр (год)			
		1-й	2-й	3-й	4-й
		48	44	28	80
		Лекції (год)			
		30	32	26	64
		Практичні, семінарські (год)			
		18	12	2	16
		Лабораторні			
		-	-	-	-
		Індивідуальні консультації			
		-	-	-	-
		Індивідуальні завдання			
-	-	-	10		
Вид контролю					
			ДПА		

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

*Мета базової загальної середньої освіти:* розвиток особистості, яка поєднує в собі творчий потенціал до навчання, ініціативність до саморозвитку та самонавчання в сучасних умовах, здатності ідентифікувати себе як важливу і відповідальну складову українського суспільства, яка готова змінювати і відстоювати національні цінності українського народу. Важливим чинником розвитку такої особистості є формування в учнів умінь застосовувати набуті знання у реальних життєвих ситуаціях, під час розв'язання практичних завдань та здатності визначати і обґрунтовувати власну життєву позицію.

Провідним засобом реалізації вказаної мети є запровадження компетентнісного підходу у навчально-виховний процес загальноосвітньої школи шляхом формування предметних і ключових компетентностей.

В основу побудови змісту та організації процесу навчання математики покладено *компетентнісний підхід*, відповідно до якого кінцевим результатом навчання предмета є сформовані певні компетентності, які сприятимуть здатності учня застосовувати свої знання в реальних життєвих ситуаціях, нести відповідальність за свої дії, брати повноцінну участь в житті суспільства.

Для успішної участі в сучасному суспільному житті особистість повинна володіти певними прийомами математичної діяльності та навичками їх застосувань до розв'язування практичних задач. Певної математичної підготовки і готовності її застосовувати вимагає і вивчення багатьох навчальних предметів загальноосвітньої школи. Значні вимоги до володіння математикою у розв'язуванні практичних задач ставлять сучасний ринок праці, отримання якісної професійної освіти, продовження освіти на наступних етапах. Тому одним із головних завдань цього курсу є забезпечення умов для досягнення кожним учнем практичної компетентності.

### **Компетенції, які необхідно сформувати в результаті вивчення дисципліни**

*Практична компетентність* передбачає, що випускник загальноосвітнього навчального закладу:

- вміє будувати і досліджувати найпростіші математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ, задач, пов'язаних із ними, за допомогою математичних об'єктів, відповідних математичних задач;

- вміє оволодівати необхідною оперативною інформацією для розуміння постановки математичної задачі, її характеру й особливостей; уточнювати вихідні дані, мету задачі, знаходити необхідну додаткову інформацію, засоби розв'язування задачі; переформулювати задачу; розчленовувати задачі на складові, встановлювати зв'язки між

ними, складати план розв'язання задачі; вибрати засоби розв'язання задачі, їх порівнювати і застосовувати оптимальні; перевіряти правильність розв'язання задачі; аналізувати та інтерпретувати отриманий результат, оцінювати його придатність із різних позицій; узагальнювати задачу, всебічно її розглядати; приймати рішення за результатами розв'язання задачі;

- володіє технікою обчислень, раціонально поєднуючи усні, письмові, інструментальні обчислення, зокрема наближені;

- вміє проектувати і здійснювати алгоритмічну та евристичну діяльність на математичному матеріалі;

- вміє працювати з формулами (розуміти змістове значення кожного елемента формули, знаходити їх числові значення при заданих значеннях змінних, виражати одну змінну через інші);

- вміє читати і будувати графіки функціональних залежностей, досліджувати їх властивості;

- вміє класифікувати і конструювати геометричні фігури на площині й у просторі, встановлювати їх властивості, зображати просторові фігури та їх елементи, виконувати побудови на зображеннях;

- вміє вимірювати геометричні величини на площині й у просторі, які характеризують розміщення геометричних фігур (відстані, кути), знаходити кількісні характеристики фігур (площі та об'єми);

- вміє оцінювати шанси настання тих чи інших подій.

Практична компетентність є важливим показником якості математичної освіти, природничої підготовки молоді. Вона певною мірою свідчить про готовність молоді до повсякденного життя, до найважливіших видів суспільної діяльності, до оволодіння професійною освітою.

Формування навичок застосування математики є однією із головних цілей навчання математики. Радикальним засобом реалізації прикладної спрямованості шкільного курсу математики є широке систематичне застосування методу математичного моделювання протягом усього курсу. Це стосується введення понять, виявлення зв'язків між ними, характеру ілюстрацій, системи вправ і, нарешті, системи контролю. Інакше кажучи, математики треба так навчати, щоб учні вміли її застосовувати. Забезпечення прикладної спрямованості викладання математики сприяє формуванню стійких мотивів до навчання взагалі і до навчання математики зокрема.

Реалізація практичної спрямованості в процесі навчання математики означає:

- 1) створення запасу математичних моделей, які описують реальні явища і процеси,

мають загальнокультурну значущість, а також вивчаються у суміжних предметах;

2) формування в учнів знань та вмінь, які необхідні для дослідження цих математичних моделей;

3) навчання учнів побудові і дослідженню найпростіших математичних моделей реальних явищ і процесів.

Практична спрямованість математичної освіти суттєво підвищується завдяки впровадженню інформаційно-комунікаційних засобів у навчання математики.

Одним із найважливіших засобів забезпечення практичної спрямованості навчання математики є встановлення міжпредметних зв'язків математики з іншими предметами, у першу чергу з природничими. Особливої уваги заслуговує встановлення зв'язків між математикою та інформатикою — двома освітніми галузями, які є визначальними у підготовці особистості до життя у постіндустріальному, інформаційному суспільстві. Широке застосування інформаційно-комунікаційних засобів у навчанні математики доцільне для проведення математичних експериментів, практичних занять, інформаційного забезпечення, візуального інтерпретування математичної діяльності, проведення досліджень.

Крім того, навчання математики має зробити певний внесок у формування ключових компетентностей.

	Ключові компетентності	Компоненти
1	Спілкування державною (і рідною у разі відмінності) мовами	<p><b>Уміння:</b> ставити запитання і розпізнавати проблему; міркувати, робити висновки на основі інформації, поданої в різних формах (у таблицях, діаграмах, на графіках); розуміти, пояснювати і перетворювати тексти математичних задач (усно і письмово), грамотно висловлюватися рідною мовою; доречно та коректно вживати в мовленні математичну термінологію, чітко, лаконічно та зрозуміло формулювати думку, аргументувати, доводити правильність тверджень; поповнювати свій словниковий запас.</p> <p><b>Ставлення:</b> розуміння важливості чітких та лаконічних формулювань.</p> <p><b>Навчальні ресурси:</b> означення понять, формулювання властивостей, доведення теорем, розв'язування задач.</p>
2	Спілкування іноземними мовами.	<p><b>Уміння:</b> спілкуватися іноземною мовою з використанням числівників, математичних понять і найуживаніших термінів; ставити запитання, формулювати проблему; зіставляти математичний термін чи буквене позначення з його походженням з іноземної мови, правильно використовувати математичні терміни в повсякденному житті.</p> <p><b>Ставлення:</b> усвідомлення важливості вивчення іноземних мов для розуміння математичних термінів та позначень, пошуку інформації в іншомовних джерелах.</p> <p><b>Навчальні ресурси:</b> тексти іноземною мовою з використанням статистичних даних, математичних термінів.</p>

3	Математична компетентність.	<p><b>Уміння:</b> 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.</p> <p><b>Ставлення:</b> усвідомлення значення математики для повноцінного життя в сучасному суспільстві, розвитку технологічного, економічного і оборонного потенціалу держави, успішного вивчення інших дисциплін.</p> <p><b>Навчальні ресурси:</b> розв'язування математичних задач, зокрема таких, що моделюють реальні життєві ситуації.</p>
4	Основні компетентності у природничих науках і технологіях.	<p><b>Уміння:</b> розпізнавати проблеми, що виникають у довкіллі і які можна розв'язати засобами математики; будувати та досліджувати математичні моделі природних явищ і процесів.</p> <p><b>Ставлення:</b> усвідомлення важливості математики як універсальної мови науки, техніки та технологій.</p> <p><b>Навчальні ресурси:</b> складання графіків та діаграм, які ілюструють функціональні залежності результатів впливу людської діяльності на природу.</p>
5	Інформаційно-цифрова компетентність	<p><b>Уміння:</b> структурувати дані; діяти за алгоритмом та складати алгоритми; визначати достатність даних для розв'язання задачі; використовувати різні знакові системи; знаходити інформацію та оцінювати її достовірність; доводити істинність тверджень.</p> <p><b>Ставлення:</b> критичне осмислення інформації та джерел її отримання; усвідомлення важливості ІКТ для ефективного розв'язування математичних задач.</p>

		<p><b>Навчальні ресурси:</b> візуалізація даних; побудова графіків та діаграм, зображень стереометричних фігур за допомогою програмних засобів.</p>
6	Уміння вчитися впродовж життя	<p><b>Уміння:</b> визначати мету навчальної діяльності, відбирати й застосовувати потрібні знання та способи діяльності для досягнення цієї мети; організувати та планувати свою навчальну діяльність; моделювати власну освітню траєкторію, аналізувати, контролювати, коригувати та оцінювати результати своєї навчальної діяльності; доводити правильність власного судження або визнавати помилковість.</p> <p><b>Ставлення:</b> усвідомлення власних освітніх потреб та цінності нових знань і вмінь; зацікавленість у пізнанні світу; розуміння важливості вчитися впродовж життя; прагнення до вдосконалення результатів своєї діяльності.</p> <p><b>Навчальні ресурси:</b> моделювання власної освітньої траєкторії; статистична інформація; історичні задачі; завдання ймовірного змісту.</p>
7	Ініціативність і підприємливість	<p><b>Уміння:</b> генерувати нові ідеї, вирішувати життєві проблеми, аналізувати, прогнозувати, ухвалювати оптимальні рішення; використовувати критерії раціональності, практичності, ефективності та точності, з метою вибору найкращого рішення; аргументувати та захищати свою позицію, дискутувати; використовувати різні стратегії, шукаючи оптимальних способів розв'язання життєвого завдання.</p> <p><b>Ставлення:</b> ініціативність, відповідальність, упевненість у собі; переконаність, що успіх команди – це й особистий успіх; позитивне оцінювання та підтримка конструктивних ідей інших.</p> <p><b>Навчальні ресурси:</b> задачі підприємницького змісту (оптимізаційні задачі).</p>
8	Соціальна та	<p><b>Уміння:</b> висловлювати власну думку, слухати і чути інших,</p>

	<p>громадянська компетентності</p>	<p>оцінювати аргументи та змінювати думку на основі доказів; аргументувати та відстоювати свою позицію; ухвалювати аргументовані рішення в життєвих ситуаціях; співпрацювати в команді, виділяти та виконувати власну роль в командній роботі; аналізувати власну економічну ситуацію, родинний бюджет, користуючись математичними методами; орієнтуватися в широкому колі послуг і товарів на основі чітких критеріїв, робити споживчий вибір, спираючись, зокрема, і на математичні дані.</p> <p><b>Ставлення:</b> ощадливість і поміркованість; рівне ставлення до інших незалежно від статків, соціального походження; відповідальність за спільну справу; налаштованість на логічне обґрунтування позиції без передчасного переходу до висновків; повага до прав людини, активна позиція щодо боротьби із дискримінацією.</p> <p><b>Навчальні ресурси:</b> задачі соціального змісту.</p>
9	<p>Обізнаність та самовираження у сфері культури</p>	<p><b>Уміння:</b> здійснювати необхідні розрахунки для встановлення пропорцій, відтворення перспективи, створення об'ємно-просторових композицій; унаочнювати математичні моделі, зображати фігури, графіки, рисунки, схеми, діаграми.</p> <p><b>Ставлення:</b> усвідомлення взаємозв'язку математики та культури на прикладах з архітектури, живопису, музики та ін.; розуміння важливості внеску математиків у загальносвітову культуру.</p> <p><b>Навчальні ресурси:</b> математичні моделі в різних видах мистецтва.</p>
10	<p>Екологічна грамотність і здорове життя.</p>	<p><b>Уміння:</b> аналізувати і критично оцінювати соціально-економічні події в державі на основі статистичних даних; враховувати правові, етичні, екологічні і соціальні наслідки рішень; розпізнавати, як інтерпретації результатів вирішення проблем можуть бути використані для маніпулювання.</p> <p><b>Ставлення:</b> усвідомлення взаємозв'язку математики та екології на основі статистичних даних; ощадне та бережливе</p>

		<p>відношення до природних ресурсів, чистоти довкілля та дотримання санітарних норм побуту; розгляд порівняльної характеристики щодо вибору здорового способу життя; власна думка та позиція до зловживань алкоголю, нікотину тощо.</p> <p><b>Навчальні ресурси:</b> навчальні проекти, задачі соціально-економічного, екологічного змісту; задачі, які сприяють усвідомленню цінності здорового способу життя.</p>
--	--	---

**Наскрізнi лiнii та iх реалiзацiя.** У навчальнiй програмi виокремлюються такi наскрiзнi **чотири** лiнii ключових компетентностей: **"Екологiчна безпека та сталий розвиток", "Громадянська вiдповiдальнiсть", "Здоров'я i безпека", "Пiдприємливiсть та фiнансова грамотнiсть"**, якi спрямованi на формування в учнiв здатностi застосовувати знання й умiння у реальних життєвих ситуацiях.

Наскрiзнi лiнii є засобом iнтеграцiї ключових i загальнопредметних компетентностей, навчальних предметiв та предметних циклiв, iх необхідно враховувати при формуваннi шкiльного середовища життєдiяльностi.

Наскрiзнi лiнii є соцiально значимими надпредметними темами, якi допомагають формуванню в учнiв уявлень про суспiльство в цiлому, розвивають здатнiсть застосовувати отриманi знання у рiзних життєвих ситуацiях.

Навчання за наскрiзними лiнiями реалiзується насамперед:

- через органiзацiю вiдповiдного навчального середовища – змiст та цiлi наскрiзних тем враховуються при формуваннi духовного, соцiального i фiзичного середовища навчання;
- через базовi навчальнi предмети – пiд час навчання, виходячи iз наскрiзних тем, проводяться вiдповiднi трактовки, приклади i методи навчання, реалiзуються надпредметнi, мiжкласовi та загальношкiльнi проекти. Роль навчальних предметiв при навчаннi наскрiзних тем – рiзна i залежить вiд цiлей i змiсту навчального предмета та вiд того, наскiльки тiсно пов'язаний iз конкретною наскрiзною темою той чи iнший предметний цикл;
- через предмети за вибором;
- через спецiальнi курси за вибором;
- через позакласну навчальну роботу.

## **Наскрізнi лiнii:**

1. Наскрізна лiнiя *«Екологiчна безпека та сталий розвиток»* нацiлена на формування в учнiв соцiальної активностi, вiдповiдальностi та екологiчної свiдомостi, готовностi брати участь у вирiшеннi питань збереження довкiлля i розвитку суспiльства, усвiдомлення важливостi сталого розвитку для майбутнiх поколiнь.

Проблематика наскрiзної лiнiї “Екологiчна безпека та сталий розвиток” реалiзується в курсi математики, насамперед, через завдання з реальними даними про використання природних ресурсiв, їх збереження та примноження. Аналiз цих даних сприяє розвитку бережливого ставлення до навколишнього середовища, екологiї, формуванню критичного мислення, вмiння вирiшувати проблеми, критично оцiнювати перспективи розвитку навколишнього середовища i людини. Можливі уроки на вiдкритому повітрі. При розглядi цiєї лiнiї важливе мiсце займають вiдсотковi обчислення, функцiї, елементи теорiї ймовiрностей та статистики.

2. Реалiзацiя наскрiзної лiнiї *«Громадянська вiдповiдальнiсть»* сприятиме формуванню вiдповiдального члена громади i суспiльства, що розумiє принципи i механiзми функцiонування суспiльства. Ця наскрiзна лiнiя освоюється в основному через колективну дiяльнiсть (дослiдницькi роботи, роботи в групi, проекти тощо), яка поєднує математику з iншими навчальними предметами i розвиває в учнiв готовнiсть до спiвпрацi, толерантнiсть щодо рiзноманiтних способiв дiяльностi i думок.

Навчання математики має викликати в учнiв якомога бiльше позитивних емоцiй, а її змiст - бути нацiленим на виховання порядностi, старанностi, систематичностi, послiдовностi, посидючостi i чесностi. Приклад вчителя покликаний зiграти важливу роль у формуваннi толерантного ставлення до товаришiв, незалежно вiд рiвня навчальних досягнень. З цiєї ж наскрiзною лiнiєю пов'язанi, наприклад, процентнi обчислення, елементи статистики, що дозволяють учням зрозумiти значення кiлькiсних показникiв при характеристицi суспiльства i його розвитку.

3. Завданням наскрiзної лiнiї *«Здоров'я i безпека»* є становлення учня як емоцiйно стiйкого члена суспiльства, здатного вести здоровий спiсiб життя i формувати навколо себе безпечне життєве середовище.

Наскрізна лiнiя “Здоров'я i безпека” в курсi математики реалiзується через завдання з реальними даними про безпеку i охорону здоров'я (текстовi завдання, пов'язанi з середовищем дорожнього руху, рухом пiшоходiв i транспортних засобiв, вiдсотковими обчисленнями i графiками, що стосуються чинникiв ризику). Особливо важливий аналiз причин ДТП, пов'язаних з перевищенням швидкостi. Варто звернути увагу на проблеми, пов'язанi з ризиками для життя i здоров'я при вивченнi основ теорiї ймовiрностей та

математичної статистики. Вирішення проблем, знайдених з «ага-ефектом<sup>1</sup>», розгляд красивих математичних конструкцій, пошук оптимальних методів розв'язування задач тощо, здатні викликати в учнів позитивного відчуття успіху.

4. Наскрізна лінія «*Підприємливість та фінансова грамотність*» націлена на розвиток лідерських ініціатив, здатність успішно діяти в технологічному швидкозмінному середовищі, забезпечення кращого розуміння учнями практичних аспектів фінансових питань (здійснення заощаджень, інвестування, запозичення, страхування, кредитування тощо).

Ця наскрізна лінія пов'язана з розв'язуванням практичних задач щодо планування господарської діяльності та реальної оцінки власних можливостей, складання сімейного бюджету, формування економного ставлення до природних ресурсів. Вона реалізується під час вивчення відсоткових обчислень, рівнянь та функцій.

З метою підвищення ефективності навчання, необхідною умовою є залучення до навчально-виховного процесу компетентнісного, діяльнісного та особистісно-орієнтованого підходів, які передбачають систематичне включення учнів до різних видів активної навчально-пізнавальної діяльності та формування умінь корисних у реальних життєвих ситуаціях. Доцільно, де це можливо, не лише показувати виникнення математичного факту із практичної ситуації, а й ілюструвати його застосування на практиці. Формуванню математичної та ключових компетентностей сприяє встановлення та реалізація у навчанні математики міжпредметних і внутрішньопредметних зв'язків, а саме: змістово-інформаційних, операційно-діяльнісних і організаційно-методичних. Їх використання посилює пізнавальний інтерес учнів до навчання і підвищує їх рівень загальної культури, створює умови для систематизації навчального матеріалу і формування наукового світогляду. Учні набувають досвіду застосування знань на практиці.

Важливу роль у навчанні математики відіграє систематичне використання історичного матеріалу, який підвищує інтерес до вивчення математики, стимулює потяг до наукової творчості, пробуджує критичне ставлення до фактів, дає учням уявлення про математику як невід'ємну складову загальнолюдської культури. На дохідливих прикладах слід показувати учням, як розвивалися математичні поняття і відношення, теорії та методи. Ознайомлення учнів з іменами та біографіями видатних учених, які створювали математику, зокрема видатних українських математиків, сприятиме національному і патріотичному вихованню школярів.

---

<sup>1</sup> під «Ага-ефектом» мається на увазі спільне вирішення задачі з ефектом раптового здогаду, «еврики»

## Критерії оцінювання результатів навчання

Рівні навчальних досягнень	Бали	Характеристика навчальних досягнень здобувача освіти
Початковий	1	Здобувач освіти: 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 освіти: виконує однокрокові дії з числами, найпростішими математичними виразами; впізнає окремі математичні об'єкти і пояснює свій вибір;
	3	Здобувач освіти: співставляє дані або словесно описані математичні об'єкти за їх суттєвими властивостями; за допомогою вчителя розв'язує елементарні вправи
Середній	4	Здобувач освіти: відтворює означення математичних понять і формулювання тверджень; називає елементи математичних об'єктів; формулює деякі властивості математичних об'єктів; виконує за зразком завдання обов'язкового рівня
	5	Здобувач освіти: 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 освіти: 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
Достатній	7	Здобувач освіти: застосовує означення математичних понять та їх властивостей для розв'язання завдань у знайомих ситуаціях; знає залежності між елементами математичних об'єктів; самостійно виправляє вказані йому помилки; розв'язує завдання, передбачені програмою, без достатніх пояснень
	8	Здобувач освіти: володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; розв'язує завдання, передбачені програмою, з частковим поясненням; частково аргументує математичні міркування й розв'язування завдань
	9	Здобувач освіти: 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;
Високий	10	Здобувач освіти: 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 освіти: 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; знає, передбачені програмою, основні методи розв'язання завдання і вміє їх застосовувати з необхідним обґрунтуванням
	12	Здобувач освіти: виявляє варіативність мислення і раціональність у виборі способу розв'язання математичної проблеми; вміє узагальнювати й систематизувати набуті знання; здатний до розв'язування нестандартних задач і вправ

### 3. Структура навчальної дисципліни

Семестр	Кількість годин					
	денна форма					
	всього	у тому числі:				
		лекції	практ /семінар	лаб.	інд.	самоств.
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	48	30	18	-	-	-
<b>2</b>	44	32	12	-	-	-
<b>3</b>	28	26	2	-	-	-
<b>4</b>	80	64	16	-	10	-

#### 4. Тематичний план

№	Назва розділу (модуля), теми (змістові модулі)	Кількість годин					Навчально-метод. література	Засоби діагностики
		всього	у тому числі:					
			лекції	практ.	лаб.	с.р.с		
<b><u>I семестр</u></b>								
	<b>Розділ 1. Функції, їхні властивості та графіки</b>							
1	Числова функція. Графік функції	2	2				О4: ст.6-11, №1.3;1.6;1.9;1.13	Усне опитування
2	Монотонність і неперервність функцій. Парні і непарні функції	2	2				О4:ст.16-21, №2.8; 2.21; 2.24	Усне опитування
3	Найпростіші перетворення графіків функцій	2	2				О5: ст.77-82; №9.12; 9.14;	Фронтальне опитування
4	Розв'язування типових вправ «Найпростіші перетворення графіків функцій»	2		2			О5: ст.85-91 № 10.7; 10.13	Письмове опитування
5	Корінь n-го степеня. Арифметичний корінь n-го степеня	2	2				О4: ст. 26-32, №3.2; 3.10; 3.23; 3.25	Фронтальна перевірка д\з
6	Властивості арифметичного кореня n-го степеня	2	2				О4: ст.36-41 №4.6; 4.10; 4.16; 4.20	Письмове опитування
7	Степінь з раціональним показником і його властивості	2		2			О4: ст.46-51, №5.6; 5.8; 5.14	Вибіркова перевірка д\з
8	Степеневі функції, їх властивості та графіки	2	2				О4: ст. 57-63,	Фронтальна

							№6.5; 6.15; 6.17	бесіда
9	Розв'язування типових вправ «Степеневі функції, їх властивості та графіки»	2		2			О4: ст. 6-66 №1.4; 2.22; 3.11; 4.12	Письмове опитування
10	Ірраціональні рівняння	2	2				О6: ст. 39-42 №7.3; 7.5; 7.7	Фронтальна бесіда
11	Розв'язування ірраціональних рівняння	2		2			О2:ст.41-42 №7.5; 7.7; 10.7; 7.9	Письмове опитування
12	Повторення вивченого матеріалу з теми.	2	2				О6: ст.39-42 № 7.9; 7.11, 7.14	Письмове опитування
	<i>Разом за розділом 1</i>	24	16	8				
	<b>Розділ 2. Тригонометричні функції</b>							
13	Синус, косинус, тангенс і котангенс кута	2	2				О4: ст. 68-74 №7.4; 7.10; 7.16	Усне опитування
14	Радіанне вимірювання кутів. Тригонометричні функції числового аргументу	2	2				О4: ст. 77-80 № 8.2; 8.4; 8.15; 8.23	Фронтальна бесіда
15	Розв'язування типових вправ «Тригонометричні функції числового аргументу»	2		2				Письмове опитування
16	Періодичність функцій. Властивості тригонометричних функцій	2	2				О4: ст.84-90 № 9.8; 9.10; 9.26	Фронтальна бесіда
17	Розв'язування типових вправ «Тригонометричні функції »	2		2			О6: ст. 39-42 №7.3; 7.5; 7.7	Письмове опитування
18	Основні співвідношення між тригонометричними функціями одного й того самого аргументу	2	2				О4: ст. 94-97 №10.4; 10.8; 10.10; 10.21	Усне опитування

19	Розв'язування типових вправ «Основні співвідношення між тригонометричними функціями одного й того самого аргументу»	2		2					Письмове опитування
20	Формули зведення	2	2					О4: ст. 102-105 №11.2; 11.8; 11.14	Фронтальна бесіда
21	Розв'язування типових вправ «Формули зведення»	2		2				О6: ст. 39-42 №7.3; 7.5; 7.7	Письмове опитування
22	Спрощення тригонометричних виразів	2	2						Фронтальна бесіда
23	Розв'язування типових вправ	2		2				О4: ст. 68-105 № 7.6; 8.12; 10.22; 11.28	Письмове опитування
24	Повторення вивченого матеріалу з теми.	2	2					О4: ст. 68-105 № 7.12; 8.5; 10.12; 11.25	Письмове опитування
<i>Всього за I семестр</i>		48	30	18					
<b><u>II семестр</u></b>									
25	Тригонометричні формули додавання	2	2					О4: ст. 109-117 №12.2; 12.7 12.11	Усне опитування
26	Формули подвійного і половинного кута. Формули пониження степеня	2	2					О4: ст. 121-124 № 13.6; 13.12; 13.14; 13.18	Фронтальне опитування
27	Розв'язування типових вправ	2		2				О4: ст. 129-133 №14.6; 14.10; 14.22	Усне опитування
28	Формули суми й різниці однойменних тригонометричних функцій. Формули	2	2					О4: ст. 129-133 №14.7; 14.12; 14.21	Письмове опитування

	перетворення добутку тригонометричних функцій у суму							
29	Розв'язування типових вправ	2		2			О4: ст. 137-141, №15.4; 15.14; 15.18	Фронтальна бесіда
30	Обернені тригонометричні функції	2	2				О4: ст. 129-133 №15.16;15.20	Письмове опитування
31	Найпростіші тригонометричні рівняння	2	2				О4: ст. 145-154 №16.6; 16.10; 16.20	Індивідуальне опитування
32	Розв'язування типових вправ	2		2			О4: ст.145-154 №16.8; 16.12; 16.23	Письмове опитування
33	Тригонометричні рівняння, які зводяться до алгебраїчних	2	2				О6: ст. 96-98 №17.4; 17.6	Фронтальне опитування
34	Повторення вивченого матеріалу з теми.	2	2				О4: ст.109-154; О6: ст. 96-98 № 12.15; 13.16;	Письмове опитування
		20	14	6				
	<i>Разом за розділом 2</i>	68	44	24				
	<b>Розділ 3. Похідна та її застосування</b>							
35	Границя функції в точці. Похідна функції. Похідні найпростіших функцій	2	2				О4: ст. 160-164 № 17.6; 17.8; 17.16; 17.20	Фронтальна бесіда
36	Похідна функції. Похідні найпростіших функцій	2	2				О4: ст. 167-171 № 18.6; 18.14	Індивідуальне опитування
37	Фізичний і геометричний зміст похідної	2	2				О4: ст. 174-177 № 19.6; 19.10; 19.18	Фронтальне опитування
38	Правила диференціювання. Таблиця похідних	2		2			О4: ст. 180-185	Письмове

								№20.4; 20.12	опитування
39	Розв'язування типових вправ	2		2				О4: ст. 180-185 №20.3; 20.6	Письмове опитування
40	Ознаки сталості, зростання та спадання функції	2	2					О4: ст. 190-195 №21.6; 21.10; 21.16	Фронтальна бесіда
41	Екстремуми функцій	2	2					О4: ст.199-204 № 22.8; 22.12	Усне опитування
42	Застосування похідної до дослідження функцій і побудови їх графіків	2	2					О4: ст.207-211 №23.2	Усне опитування
43	Розв'язування типових вправ	2		2				О4: ст.207-211 №23.6	Письмове опитування
44	Найбільше і найменше значення функції на проміжку	2	2					О4: ст. 214-218 №24.4; 24.10	Фронтальна перевірка д\з
45	Повторення вивченого матеріалу з теми.	2	2					О4: ст. 160-218 ст. 222	Фронтальна бесіда
46	Повторення і узагальнення матеріалу за рік	2	2					О4: ст. 1-222	Письмове опитування
	<i>Разом за розділом 3</i>	24	18	6					
	<i>Всього за II семестр</i>	<b>44</b>	32	12					
	<i>Всього за I курс</i>	<b>92</b>	54	38					

**5.**

**Теми семінарських занять**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
...		

### 6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Розділ 1. Функції, їхні властивості та графіки</b> №4. Розв'язування типових вправ » Найпростіші перетворення графіків функцій»	2
2	№7. Степінь з раціональним показником і його властивості	2
3	№9. Розв'язування типових вправ «Степеневі функції, їх властивості та графіки»	2
4	№11. Розв'язування ірраціональних рівнянь	2
5	<b>Розділ 2. Тригонометричні функції</b> №15. Розв'язування типових вправ « Тригонометричні функції числового аргументу»	2
6	№17. Розв'язування типових вправ « Тригонометричні функції»	2
7	№19. Розв'язування типових вправ « Основні співвідношення між тригонометричними функціями одного й того самого аргументу»	2
8	№21. Розв'язування типових вправ « Формули зведення»	2
9	№23. Розв'язування типових вправ	2
10	№27. Розв'язування типових вправ	2
11	№29. Розв'язування типових вправ	2
12	№32. Розв'язування типових вправ	2
13	<b>Розділ 3. Похідна та її застосування</b> №38. Правила диференціювання. Таблиця похідних	2
14	№39. Розв'язування типових вправ	2
15	№ 43. Розв'язування типових вправ	2

### 5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількіст ь годин
1		
2		
...		

### 7. Індивідуальні консультації

№ з/п	Назва теми (змістовий модуль)	Короткий зміст	Кількість годин

## **8. Методичне забезпечення**

1. Типова навчальна програма
2. Виписка з навчального плану дисципліни
3. Презентації
4. Критерії оцінювання
5. Підручники
6. Таблиці
7. Довідники
8. Перелік питань для самоконтролю
9. Тестові завдання для поточного та підсумкового контролю
10. Роздатковий матеріал для контролю знань.
11. Перелік питань для підготовки до екзамену

## 9. Рекомендована література

### Основна

1. БевзГ.П. 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», 2018. — 288 с. : іл.
2. БевзГ.П. 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. — 272 с. : іл.
3. Істер О.С. Математика : (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту) : підруч. для 11-го кл. закл. заг. серед. освіти / Олександр Істер. — Київ : Генеза, 2019. — 304 с. : іл.
4. Істер О.С. Математика : (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту) : підруч. для 10-го кл. закл. заг. серед. освіти / О.С. Істер. — Київ : Генеза, 2018. — 384 с. : іл.
5. Мерзляк А. Г. Алгебра, рівень стандарту : підруч. для 9 кл. закладів загальної середньої освіти / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М.С. Якір та ін. — Х. : Гімназія, 2017. — 272 с. : іл.
6. Мерзляк А. Г. 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. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2018. — 256 с. : іл.
7. Мерзляк А. Г. 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. Полонський та ін. — Х. : Гімназія, 2019. — 208 с. : іл.

### Допоміжна

1. Капіносов А. Математика: Комплексна підготовка до ЗНО і ДПА. : А. М. Капіносов, Г. Ш. Білоусова, Г. В. Гап'юк, Л. І Кондратьєва. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2021. – 528 с.
2. Бурда М. І. 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. Тарасенкова. — К.: УОВЦ «Оріон», 2018. — 288 с.: іл.

## 11. Інформаційні ресурси

1. Тести ЗНО з математики онлайн [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zno.osvita.ua/mathematics/> .

2. Мерзляк А. Г. Математика 10 клас [Електронний ресурс] / А. Г. Мерзляк – Режим доступу до ресурсу:  
<https://pidruchnyk.com.ua/1153-matematyka-10-klas-merzlyak.html> .
3. Мерзляк А. Г. Математика 11 клас [Електронний ресурс] / А. Г. Мерзляк – Режим доступу до ресурсу:  
<https://pidruchnyk.com.ua/1252-matematika-11-klas-merzlyak.html>
4. Істер О. С. Математика 11 клас [Електронний ресурс] / О. С. Істер – Режим доступу до ресурсу:  
<https://pidruchnyk.com.ua/1251-matematika-11-klas-ister.html>
5. Істер О. С. Математика 10 клас [Електронний ресурс] / О. С. Істер – Режим доступу до ресурсу:  
<https://pidruchnyk.com.ua/1154-matematyka-10-klas-ister.html>
6. Віртуальний кабінет математики [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:  
[http://ito.vspu.net/Naukova\\_robota/data/Konkursu/2009\\_2010/boychyk\\_2009\\_2010/matematuka/matematuka.html](http://ito.vspu.net/Naukova_robota/data/Konkursu/2009_2010/boychyk_2009_2010/matematuka/matematuka.html)

### **Примітка:**

1. Робоча програма навчальної дисципліни є нормативним документом вищого закладу освіти і містить виклад конкретного змісту навчальної дисципліни, послідовність, організаційні форми її вивчення та їх обсяг, визначає форми та засоби поточного і підсумкового контролів.
2. Розробляється викладачем. Робоча програма навчальної дисципліни розглядається на засіданні циклової комісії, підписується головою циклової комісії і затверджується заступником директора вищого навчального закладу з навчальної роботи.
3. Формат бланка А4 (210 x 297 мм).