

Мелітопольський державний педагогічний університет  
імені Богдана Хмельницького  
Факультет інформатики, математики та економіки  
Кафедра математики і фізики

## **РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **Вибрані розділи шкільного курсу математики** (повна назва навчальної дисципліни)

Ступінь вищої освіти перший (бакалаврський)

Галузь знань 01 Освіта  
(шифр і назва галузі)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Назва навчальної дисципліни **Вибрані розділи шкільного курсу математики**

Заклад вищої освіти **Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького**

Факультет **інформатики, математики та економіки**

Кафедра **математики і фізики**

Освітньо-професійна програма **Середня освіта (Математика) першого рівня вищої освіти за спеціальністю 014.04 Середня освіта (Математика) галузі знань 01 Освіта Кваліфікація Вчитель математики**

Мова навчання: українська

Розробники: Стрілець О.В. старший викладач кафедри математики і фізики

«Затверджено»

На засіданні кафедри  
Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ 2020р.

Найменування показників	Ступінь вищої освіти галузь знань, спеціальність, спеціалізація	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Ступінь вищої освіти: перший (бакалаврський)  Галузь знань: 01 Освіта  Спеціальність: 014.04 Середня освіта (Математика)  Освітньо-професійна програма: Середня освіта (Математика)	Нормативна	
Блоків* – 1 у тому числі: курсова робота – навчальна практика -		<b>Рік підготовки:</b>	
		4-й	4-й
		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин - 150		7-й	7-й
		<b>Лекції</b>	
		32 год.	16 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		42 год.	10 год.
		<b>Лабораторні</b>	
		год.	год.
		<b>Навчальна практика</b>	
		год.	год.
		<b>Самостійна робота</b>	
	76 год.	124 год.	
	Вид контролю: залік		
Тижневих годин**: аудиторних – 2 год.л., 3год.пр. самостійної роботи студента - 6 год. навчальна практика -			

\* наводиться цифрою кількість блоків, а також позначається знаком «+» курсова робота та (або) навчальна практика у складі дисципліни за їх наявності.

\*\* за робочим навчальним планом (при різній кількості годин у різних семестрах слід вказати окремо по кожному семестру).

## 2. Мета навчальної дисципліни

**Місце дисципліни** у освітній програмі: є вибірковою з циклу дисциплін професійної підготовки

**Метою дисципліни** є – підвищення рівня професійної підготовки студентів, необхідної для успішної самореалізації особистості у динамічному соціальному середовищі, для подальшої професійної діяльності, успішного опанування професією, яка потребує високого рівня математичних знань.

**Перелік компетентностей**, які набуваються під час опанування дисципліною:

### Загальні компетентності:

1. -здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
2. -володіння спеціальною математичною термінологією та уміння її передавати;
3. -наявність системи наукових знань із математичних дисциплін, методики навчання математики в основній школі та готовність до її застосування на практиці

### Фахові компетентності:

1. -базові знання розділів шкільного курсу математики, в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань, здатність використовувати математичні методи в обраній професії.
2. -базові уявлення про побудову математичних моделей економічних та фізичних процесів;
3. - здатність використовувати професійно профільовані знання, уміння й навички в різних галузях математики
4. - здатність використовувати математичні методи розв'язання практичних завдань
5. - здатність до аналізу, співставленню, порівнянню.

### Програмні результати навчання

1. - застосовувати основні поняття та теоретичні положення дисципліни

2. -використовувати раціональні алгоритми, методи, прийоми та способи розв'язування задач з математичної дисципліни
3. -застосовувати основні факти математичної науки, що необхідні для творчого, грамотного викладання шкільного курсу математики; закономірностей формування навичок математичної діяльності, механізмів розв'язування нестандартних задач
4. -володіти основними поняттями та теоретичними положеннями дисципліни
- 5.

## 6. Критерії оцінювання

Методи контролю результатів навчання	Максимальна кількість балів та вимоги до їх накопичення
<b>Поточний контроль (відповідь на практичному занятті)</b>	<b>5 балів</b> <i>5 балів</i> – Розв'язання правильне, супроводжується необхідним повним поясненням і обґрунтуванням, може бути допущена арифметична помилка, яка є наслідком неуважності, і не демонструє незнання математичних законів <i>4 бала</i> – Розв'язання супроводжується неповним поясненням, порушено логічно правильний ланцюг міркувань, але відповідь правильна <i>3 бала</i> – Завдання розв'язане правильно, але пояснення неповне, пропущені логічні кроки, відсутня чітка відповідь <i>2 бала</i> – При розв'язанні зроблені помилкові теоретичні пояснення, наслідком яких є частковий розв'язок <i>1 бал</i> – Розв'язання відсутнє, але наведено теоретичні пояснення, формули, необхідні для виконання завдання, є спроба застосування формул до розв'язання
<b>Поточний контроль (реферат, есе, презентація)</b>	<b>В сумі 5 балів</b> <i>1 бал</i> – Відповідність змісту обраній темі <i>1 бал</i> – Логічна структурованість матеріалу, ґрунтовність, повнота і критичність аналізу літератури з теми реферата <i>1 бал</i> – Успішність виконання завдання, глибина аналізу зібраного фактичного матеріалу <i>1 бал</i> – Літературне, технічне й естетичне оформлення роботи <i>1 бал</i> – Публічний захист роботи
<b>Поточний контроль (самостійні контрольні роботи)</b>	<b>5 балів</b> Розподіл балів, як за відповідь на практичному занятті

<b>Поточний контроль (підсумкове тестування)</b>	<b>5 балів</b> 0,5 бала за кожен правильну відповідь на кожне з 10 тестових завдань
<b>Періодичний контроль (ПМК)</b>	<b>30 балів</b> 5 балів за кожне з 6 завдань (розподіл балів за кожне завдання, як за відповідь на практичному занятті)

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 7. Засоби оцінювання

- екзамени;
- комплексні іспити;
- стандартизовані тести;
- аналітичні звіти, реферати, есе;
- розрахункові та розрахунково-графічні роботи;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;

## 8. Програма навчальної дисципліни

### Блок 1. Дії з виразами. Рівняння. Графіки функцій

Тема 1. Раціональні і ірраціональні вирази

Тема 2. Нестандартні рівняння

Тема 3. Системи рівнянь

Тема 4. Графіки функцій

**Блок 2. Рівняння і нерівності з параметрами****Тема 1.** Рівняння і нерівності з параметром**Тема 2.** Обернені тригонометричні функції**Тема 3.** Розв'язування різнорівневих завдань на атестат про середню освіту**Тема 4.** Розв'язування конкурсних завдань підвищеного рівня ЗНО**9. Структура навчальної дисципліни**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	л		п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Блок 1</b>												
Тема 1. Раціональні і ірраціональні вирази	20	4	4			12	20	2				18
Тема 2. Нестандартні рівняння	14	4	6			4	14	2	2			10
Тема 3 Системи рівнянь	16	4	6			6	16	2				14
Тема 4. Графіки функцій	20	4	6			10	20	2	2			16
Разом за змістовим модулем 1	70	16	22			32	70	8	4			58
<b>Блок 2.</b>												
Тема 1 Рівняння і нерівності з параметром..	20	6	6			8	20	2				18
Тема 2. Обернені тригонометричні функції	20	6	4			10	20	2	2			16
Тема 3 Розв'язування різнорівневих завдань на атестат про середню освіту	20	2	4			14	20	2	2			16
Тема 4. Розв'язування конкурсних завдань підвищеного рівня ЗНО	20	2	6			10	20	2	2			16
Разом за змістовим модулем 2	80	16	20			44	80	8	6			64
<b>Усього годин</b>	150	32	42			76	150	16	10			124

**8. Теми лекцій**

№ з/п	Назва теми лекції та питання, що вивчаються	Кількість годин
1	Ірраціональні вирази. Дії над радикалами. <i>Поняття ірраціонального виразу, застосування формул скороченого множення для ірраціональних виразів</i> Трансцендентні вирази. Степінь з дійсним показником. <i>Дії над степенями. Поняття трансцендентних виразів. Поняття логарифму, властивості логарифму.</i>	4

2	Загальні відомості про рівняння. Методи і способи їх розв'язування. <i>Означення рівняння, види рівнянь</i> <i>Дробові — раціональні рівняння.</i> <i>Квадратні рівняння, рівняння вищих порядків</i>	4
3	Нестандартні методи розв'язання систем рівнянь. <i>Системи двох рівнянь із двома невідомими</i> <i>Виключення одного невідомого, заміна</i> <i>Однорідні системи рівнянь.</i>	4
4	<i>Графіки функцій, перетворення графіків функцій, функції з модулем, побудова графіків рівнянь із знаком модуля</i>	4
5	Рівняння і нерівності з параметром. <i>Означення рівняння і нерівності з параметрами</i> <i>Лінійні рівняння і нерівності з параметром.</i> <i>Дробові — раціональні рівняння і нерівності з параметром.</i> <i>Квадратні рівняння і нерівності з параметром</i>	6
6	Обернені тригонометричні функції <i>Обернені тригонометричні функції.</i> <i>Графік функції <math>y = \arcsin x</math>. Графік функції <math>y = \arccos x</math>. Графік функції <math>y = \arctg x</math>. Графік функції <math>y = \text{arctg} x</math>. Властивості обернених функцій, співвідношення між оберненими тригонометричними функціями, рівняння з оберненими тригонометричними функціями</i>	6
7	Розв'язування різнорівневих завдань на атестат про середню освіту	2
8	Розв'язування конкурсних завдань підвищеного рівня ЗНО	2

### 9. Теми лабораторних (семінарських, практичних) занять

№ з/п	Назва теми		Кількість годин
1	Дії над радикалами. <i>Застосування формул скороченого множення для ірраціональних виразів</i>	усне опитування, письмовий контроль	4
2	. Дії над степенями. <i>Поняття трансцендентних виразів. Поняття логарифму, властивості логарифму.</i>	усне опитування, письмовий контроль	6
3	Методи і способи розв'язування нестандартних рівнянь <i>Нестандартні методи розв'язання систем рівнянь</i>	усне опитування, письмовий контроль тестування, письмовий контроль	6
4	Побудова графіків рівнянь із знаком модуля ПМК 1	усне опитування, письмовий контроль	6



5	Методи розв'язання рівнянь і нерівностей з параметрами Графічний спосіб розв'язання рівнянь і нерівностей з параметрами	усне опитування, тестування, письмовий контроль	6
6	Обернені тригонометричні функції Тригонометричні рівняння з оберненими тригонометричними функціями	усне опитування, письмовий контроль	4
7	Розв'язування різнорівневих завдань на атестат про середню освіту.	усне опитування, письмовий контроль письмовий контроль	4
8	Розв'язування конкурсних завдань підвищеного рівня ЗНО ПМК 2	усне опитування, письмовий контроль	6
	Всього		<b>42</b>

## 10. Самостійна робота

### Теми для самостійного опрацювання

№ з/п	Теми і перелік питань, що винесені на самостійне вивчення
1	Тотожні перетворення одночлена і многочленів. Тотожні перетворення раціональних виразів. Способи розкладання многочленів на множники. Схема Горнера. Теорема Безу. Наслідки з теореми Безу.
2	Метод математичної індукції. Доведення нерівностей.
3	Зворотні рівняння. Однородні рівняння Метод Кардано .
4	Нестандартні методи розв'язання систем рівнянь з параметрами
5	Обернені тригонометричні функції Тригонометричні рівняння з оберненими тригонометричними функціями
6	Нестандартні задачі і задачі математичних олімпіад.
7	Розв'язування конкурсних завдань підвищеного рівня

## 11. Методи контролю

1. Усне опитування.
2. Письмовий контроль.
3. Тестування.
4. Залік .

## 12. Рекомендована література

### Основна

1. Бевз Г.П. Методика розв'язання алгебраїчних задач. –К:Рад. шк., 1975.- 240с.
2. Конфорович А.Г. Визначні математичні задачі. –К:Рад. шк., 1983.- 189с.

3. Литвиненко Г.М., Капіносів А.М. Основна школа: екзаменаційні завдання для тестової перевірки умінь і навичок. –Д., 1994.– 84с.
4. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Збірник задач і контрольних робіт. Алгебра. Геометрія. Для 6, 7, 8, 9 класів Х.: Гімназія, 1999р. –125с.
5. Шунда Н.М. Збірник задач з алгебри для 7-9 класів К:Техніка., 2001.- 338с.
6. Ясінський В.А. Задачі математичних олімпіад та методи їх розв'язування. Вінниця: Вінниц. держ. ун-т, 2000.- 266с.
7. Сборник задач по математике для поступающих во втузы под. ред. М.И. Сканави Москва, Высшая школа, 1992
8. Шкільні підручники

### Додаткова

1. Д. Т. Письменный Математика для старшеклассников АЙРИС РОЛЬФ, 1996
2. В. Б. Лидский и др. Задачи по элементарной математике Наука, Москва, 1973
3. Н.П. Антонов и др. Сборник задач по математике Наука Москва, 1953
4. И.Ф. Шарыгин Факультативный курс по математике Москва, Просвещение, 1989
5. Сборник заданий для проведения письменных экзамена по математике в девярых классах общеобразовательных школ Донецк, 1993
6. В.С. Кущенко Сборник конкурсных задач по математике Ленинград, 1969
7. Сборник заданий для государственной итоговой аттестации по алгебре под редакцией З.И. Слепкань
8. О.М. Титаренко, О.М. Роганін Математика оцінювання, іспити ПП «ТОРСИНГ ПЛЮС», Харків, 2007
9. Линник Б.С. и др. Математика Учебное пособие для школьников и студентов Харьков, 2006

### 13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. навчальний план і навчальна програма (на сайті ДН);
2. методичні вказівки до практичних занять і організації самостійної роботи (на сайті ДН);
3. електронні версії підручників, навчальних посібників, тексти лекцій (на сайті ДН);
4. електронні версії практикумів, збірників задач і вправ (на сайті ДН).