

Сумський державний педагогічний університет
імені А.С.Макаренка

Фізико-математичний факультет

Кафедра математики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан

фізико-математичного факультету

Каленик М.В.

(підпис)

(ініціали та прізвище)

« 22 » Вересня 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Евристика у навчанні математики

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка
(шифр і назва галузі знань)

спеціальність 014 Середня освіта (Математика)
(шифр і назва)

освітньо-професійна програма

Середня освіта (Математика. Інформатика)
другого (магістерського) рівня вищої освіти
(назва)

Мова навчання українська

Погоджено науково-методичною
комісією фізико-математичного
факультету

« 22 » Вересня 2021 р.

Голова О.О. Одінцова О.О.,
канд. фіз.-мат. наук, доцент

Розробники:

1. Чашечникова О. С., доктор пед. наук, професор, завідувач кафедри математики

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри математики
Протокол № 1 від «30» серпня 2021 р.

Завідувач кафедри математики  Чашечникова О.С.,
доктор пед. наук, професор

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Магістр	Обов'язкова	
		Рік підготовки:	
1-й			
Семестр			
2-й			
Лекції			
20 год.		6 год.	
Практичні, семінарські			
30 год.		8 год.	
Лабораторні			
–			
Самостійна робота			
130 год.		166	
Консультації:			
-			
Вид контролю:			
екзамен			
Загальна кількість годин – 180 годин			

1. Мета вивчення навчальної дисципліни «Евристика у навчанні математики»

Метою вивчення курсу є вироблення свідомого і чіткого уявлення про предмет, методи, завдання, місце та специфіку дисципліни «Евристика у навчанні математики», зокрема:

- знання про психолого-педагогічні передумови організації евристичної діяльності у процесі навчання математики;

– вивчення основ евристики та евристичної діяльності у процесі навчання математики;

- ознайомлення з різними прийомами, формами, методами і засобами формування навичок евристичної діяльності в учнів у процесі навчання математики.

Відповідно до освітньо-професійної програми вивчення дисципліни «Евристика у навчанні математики» передбачає набуття студентами таких компетентностей:

<p>Інтегральна компетентність</p>	<p>ІК-1. Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі математики, середньої математичної освіти, що передбачає знання відповідних теоретико-методичних основ, уміння застосовувати відповідні науково-методичні дослідження та адекватні методи з галузі педагогіки, методики математики, методики інформатики, математики, інформатики; вирішувати професійні завдання, що характеризуються комплексністю, варіативністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в школі; планувати та здійснювати дослідження з елементами наукової новизни в галузі математики, середньої математичної та інформативної освіти, та або впроваджувати інновації у освітній процес.</p>
<p>Загальні компетентності (ЗК)</p>	<p>ЗК-1. Здатність навчатися протягом усього життя в контексті неперервної фахової підготовки і соціального життя, вдосконалювати й розвивати власний інтелектуальний та загальнокультурний рівень.</p> <p>ЗК-2. Здатність аналізувати та критично осмислювати інформацію; усвідомлювати на основі критичного аналізу основні світоглядні теорії та принципи у навчанні та професійній діяльності; соціально та особистісно значущі світоглядні проблеми.</p> <p>ЗК-3. Здатність до стратегічного планування, до прийняття ефективних рішень у професійній діяльності на основі сформованих ціннісних орієнтирів; оцінювати ситуацію та/або завдання на основі всебічного аналізу з метою виявляти шляхи вирішення проблем / розв’язування завдань; ухвалювати оптимальні рішення; сприймати, аналізувати й реалізовувати інновації у професійній діяльності.</p> <p>ЗК-4. Здатність до продуктивного міжособистісного спілкування на основі принципів гуманізації й довіри; до міжособистісної взаємодії, до ефективної співпраці у</p>

	<p>команді, комунікації з представниками інших професійних груп різного рівня. до толерантного сприймання різноманітних думок, ідей; мультикультурність.</p> <p>ЗК-5. Здатність грамотно використовувати державну мову у процесі професійної діяльності, чітко та аргументовано висловлювати свої думки, міркування, почуття; використовувати одну з іноземних мов для одержання та оцінювання інформації в галузі професійної діяльності, мультикультурність із збереженням національної культурної ідентичності.</p> <p>ЗК-6. Здатність доцільно планувати та організовувати процес навчально-пізнавальної діяльності учнів / студентів у навчанні математики / інформатики із врахуванням принципів диференціації та індивідуалізації навчання, сприяти формуванню та реалізації індивідуальної освітньої траєкторії учнів; здійснювати діагностику навчальних досягнень учнів / студентів, контролювати й об'єктивно оцінювати результати навчальної діяльності суб'єктів навчання.</p> <p>ЗК-7. Здатність до генерування нових ідей, до творчої ініціативи, підприємливості.</p> <p>ЗК-8. Здатність усвідомлювати соціальну значущість своєї майбутньої професії, сумлінно виконувати професійні обов'язки, до моделювання траєкторії особистісного та професійного самовдосконалення; дотримуватися принципів толерантності, етики вчителя, академічної доброчесності; здатність до саморефлексії та самовдосконалення; на основі чого формувати ціннісні орієнтації молоді, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, формувати soft-skills та hard-skills, до підготовки суб'єктів навчання до свідомого вибору життєвого шляху, до професійного самовизначення, до дотримання принципу тайм менеджменту.</p> <p>ЗК-10. Здатність користуватися базою правових норм і законів, нормативно правових актів, санітарно-гігієнічних правил, а також правил і рекомендацій зі здоров'язбереження молоді у процесі роботи у кабінеті математики, у комп'ютерному класі, в ході здійснення науково-дослідницької діяльності.</p>
<p>Фахові (спеціальні) компетентності</p>	<p>ФК 1. Здатність використовувати та вдосконалювати власну систему знань та вмінь з математики, інформатики, психології та педагогіки, методики</p>

<p>(ФК) та професійні компетентності (ПК)</p>	<p>навчання математики, методики навчання інформатики у професійній діяльності в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».</p> <p>ФК 2. Здатність на основі аналізу сучасних концепцій навчання й виховання проектувати та ефективно організовувати процес навчання математичним дисциплінам, інформатики у навчальних закладах середньої, професійної та передвищої освіти; до реалізації різних навчальних та виховних стратегій із розумінням їх теоретичних основ.</p> <p>ФК 3. Здатність забезпечувати партнерську взаємодію всіх суб'єктів освітнього процесу, на основі пізнавальної мотивації формувати й підтримувати інтерес учнів / студентів до навчання математики та інформатики в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».</p> <p>ФК 4. Здатність на основі критичного аналізу узагальнювати, систематизувати та структурувати навчальний матеріал з предмету із різноманітних джерел, усвідомлювати та відтворювати його грамотно, із врахуванням специфіки технологій електронного, мобільного й змішаного навчання.</p> <p>ФК 5. Здатність критично аналізувати доцільність використання традиційних та інноваційних підходів до організації освітнього процесу, методів і прийомів, технологій навчання, форм організації навчальних занять, форм організації навчально-пізнавальної діяльності суб'єктів навчання у конкретних умовах, адаптувати їх до авторської методичної системи навчання в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».</p> <p>ФК 6. Здатність доцільно планувати та організовувати процес навчально-пізнавальної діяльності учнів / студентів у навчанні математики; здійснювати об'єктивну діагностику навчальних досягнень учнів / студентів з математики, інформатики контроль й оцінювання результатів навчальної діяльності суб'єктів навчання предмету в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».</p> <p>ФК 7. Здатність обирати, вдосконалювати, створювати та застосовувати відповідне доцільне методичне і дидактичне забезпечення освітнього процесу; доцільно використовувати інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання математики, інформатики та у професійній діяльності в цілому в</p>
--	---

умовах впровадження концепції «Нова українська школа».

ФК 8. Здатність цілеспрямовано планувати, ефективно організовувати, контролювати, аналізувати, вдосконалювати власну навчально-методичну діяльність в процесі навчання математики та інформатики; створювати власний педагогічний досвід, усвідомлювати систему професійних цінностей; здатність до створення творчого освітнього середовища у процесі навчання математики та інформатики.

ФК 10. Здатність до продуктивного діалогу із колегами щодо вирішення навчально-методичних проблем, до професійного саморозвитку протягом життя на основі рефлексії.

ПК 1. Мовно-комунікативна компетентність як здатність: забезпечувати здобуття учнями математичної та інформатичної освіти державною мовою; формувати і розвивати мовно-комунікативні навички та уміння учнів; використовувати знання іноземної мови в освітній і професійній діяльності

ПК 2. Предметно-методична компетентність як здатність: моделювати зміст навчання з математики та інформатики відповідно до обов'язкових результатів навчання учнів; формувати та розвивати в учнів ключові компетентності та уміння, спільні для всіх компетентностей; здійснювати інтегроване навчання учнів; добирати і використовувати сучасні та ефективні методики і технології навчання математики та інформатики, методики та технології виховання і розвитку учнів; розвивати в учнів критичне та творче мислення; здійснювати оцінювання та моніторинг результатів навчання учнів на засадах компетентісного підходу; формувати в учнів ціннісні ставлення.

ПК 3. Інформаційно-цифрова компетентність як здатність: орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію математики, інформатики та суміжних дисциплін, оперувати нею у професійній діяльності; ефективно використовувати наявні, вдосконалювати та / або створювати електронні освітні ресурси; доцільно використовувати інформаційні технології в освітньому процесі.

ПК 5. Здоров'язбережувальна компетентність як здатність: організовувати безпечне освітнє середовище, використовувати здоров'язбережувальні технології під

	<p>час освітнього процесу; здійснювати профілактично-просвітницьку роботу з учнями та іншими учасниками освітнього процесу щодо безпеки життєдіяльності, санітарії та гігієни; формувати в учнів культуру здорового та безпечного життя; зберігати особисте фізичне та психічне здоров'я під час професійної діяльності; надавати домедичну допомогу учасникам освітнього процесу.</p> <p>ПК 6. Проектувально-прогностична компетентність як здатність проектувати створення творчого освітнього середовища у процесі навчання математики / інформатики, грамотно планувати освітній процес, оперативно реагувати на зміни; прогнозувати результати освітнього процесу.</p> <p>ПК 7. Організаційна компетентність як здатність: організовувати процес навчання, виховання і розвитку учнів, використовуючи різноманітні форми навчальної та пізнавальної діяльності учнів, методи та засоби у відповідності до нормативних вимог, правил і рекомендацій.</p>
--	--

2. Передумови для вивчення дисципліни «Евристика у навчанні математики»

До початку вивчення курсу «Евристика у навчанні математики» студенти повинні оволодіти знаннями з шкільного курсу математики, елементарної математики (ОР бакалавр), олімпіадної математики, методики навчання математики у профільній школі.

3. Результати навчання за дисципліною «Евристика у навчанні математики»

<p>Знання</p>	<p>ПРЗ 3. Знати методологію наукового пізнання та формування математичної картини світу, закони, методи та методики проведення фундаментальних та прикладних досліджень; основні принципи і засоби пошуку, систематизації, узагальнення інформації.</p> <p>ПРЗ 6. Знати раціональні прийоми розумових дій; організації освітнього процесу, традиційні та сучасні методи та технології навчання, різноманітність форм організації навчально-пізнавальної діяльності суб'єктів навчання; основні вербальні та невербальні прийоми і засоби впливу на суб'єктів навчання в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».</p> <p>ПРЗ 8. Знати теоретичні засади контролю, діагностування й моніторингу навчальних досягнень</p>
----------------------	---

	<p>результатів навчання математики та інформатики учнів в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».</p> <p>ПРЗ 9. Знати основні аспекти створення творчого освітнього середовища в ході навчання математики та інформатики в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».</p> <p>ПРЗ 10. Знати основні правові норми і закони, нормативно правові акти, санітарно-гігієнічні правила, правила і рекомендації зі здоров'язбереження молоді у процесі роботи у кабінеті математики, у комп'ютерному класі, в ході здійснення науково-дослідницької діяльності.</p>
<p>Уміння</p>	<p>ПРУ 3. Уміння знаходити, переусвідомлювати, доповнювати з різних джерел теоретичні відомості щодо особливостей змістових ліній шкільних курсів математики та інформатики, грамотно структурувати і подавати відповідний навчальний матеріал; застосовувати ґрунтовні знання шкільного курсу математики для розв'язування завдань різних рівнів складності, зокрема – олімпіадного характеру, компетентнісних завдань в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».</p> <p>ПРУ 4. Уміння та готовність доцільно підбирати, вдосконалювати та використовувати традиційні та інноваційні підходи до організації освітнього процесу, методи і прийоми, технології навчання, форми організації навчальних занять, форми організації навчально-пізнавальної діяльності суб'єктів навчання, адаптувати їх до авторської методичної системи навчання математики / інформатики в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».</p> <p>ПРУ 5. Уміння та готовність оцінювати ситуацію та/або завдання на основі всебічного аналізу з метою виявлення шляхів вирішення проблем / розв'язування завдань; використовувати та вдосконалювати методики навчання конкретних тем курсу математики / інформатики в старшій школі в умовах профільного навчання, окремих предметів математичного циклу у 9 перед вищою школою; сприймати, аналізувати й реалізовувати інновації у професійній діяльності з урахуванням цільової аудиторії в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».</p> <p>ПРУ 6. Уміння використовувати раціональні прийоми розумових дій; організації освітнього процесу, методи та</p>

технології навчання, форми організації навчально-пізнавальної діяльності суб'єктів навчання у конкретних умовах; проектувати і провести урок / заняття математики / інформатики в старшій профільній школі / перед вищою школою з урахуванням специфіки навчальних цілей, контингенту учнів в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».

ПРУ 7. Уміння доцільно використовувати різноманітні форми, методи, прийоми, засоби діагностики навчальних досягнень з математики / інформатики учнів, контролю й оцінювання результатів навчальної діяльності суб'єктів навчання в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».

ПРУ 8. Уміння формувати й підтримувати інтерес учнів / студентів до математики, належний рівень їх мотивації до навчання математики / інформатики; продукувати умови для створення творчого освітнього середовища в ході навчання математики / інформатики; ефективно планувати та організовувати різні форми позакласної роботи з математики та інформатики; застосовувати різноманітні підходи до підготовки учнів / студентів до науково-дослідної роботи, участі у математичних олімпіадах та турнірах, популяризувати математику як науку в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».

ПРУ 9. Уміння визначати актуальні наукові проблеми, планувати, організовувати та здійснювати деякі фрагменти фундаментальних / прикладних досліджень в галузі математики / методики навчання математики самостійно / у складі дослідницького колективу з високим ступенем самостійності та з дотриманням принципів академічної доброчесності.

ПРУ 10. Уміння відшукувати інформацію у різноманітних джерелах, аналізувати, оцінювати її достовірність, систематизувати, узагальнювати її; грамотно готувати наукові тексти, доповіді, презентації, здійснювати публічну апробацію одержаних результатів, брати участь у науковій дискусії.

ПРУ 11. Уміння виявляти риси лідера, проявляти ініціативу, готовність брати на себе відповідальність, прогнозувати; за власною ініціативою планувати, організовувати процес самонавчання та самовдосконалення, готовність навчатися протягом усього життя в контексті неперервної фахової підготовки і соціального життя, вдосконалювати й

	розвивати власний інтелектуальний та загальнокультурний рівень.
Комунікація	<p>ПРК 1. Володіти основами професійної мовленнєвої культури при навчанні математики та інформатики (грамотно використовувати державну мову у процесі професійної діяльності, чітко та аргументовано висловлювати власні думки, міркування, почуття; використовувати одну з іноземних мов на рівні, що дозволяє отримувати та оцінювати інформацію з зарубіжних джерел в галузі професійної діяльності).</p> <p>ПРК 2. Володіти навичками ефективної комунікації в процесі навчання математики та інформатики; продуктивно спілкуватись в ході співпраці у команді, грамотно вести діалог, брати участь у дискусіях щодо вирішення професійних проблем; організовувати комунікацію учнів, створювати умови для ефективної евристичної бесіди, дискусії, мозкового штурму.</p> <p>ПРК 3. Уміння використовувати основні вербальні та невербальні прийоми й засоби впливу на суб'єктів навчання; обирати, вдосконалювати, створювати та застосовувати відповідне доцільне методичне і дидактичне забезпечення освітнього процесу; доцільно використовувати інформаційно-комунікаційні технології для підтримки навчально-пізнавального процесу (для подання, редагування, збереження та перетворення текстової, числової, графічної, звукової та відео інформації, розробки власних електронних ресурсів).</p>

4. Критерії оцінювання результатів навчання

100– бальна шкала	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
90 – 100	Студент у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, вільно самостійно та аргументовано користується теоретичними знаннями; застосовує знання при розв'язуванні завдань, може пояснити хід розв'язання, аргументувати ефективність шляху їх виконання. Правильно розв'язує завдання (понад 90%) та володіє умінням організувати евристичну діяльність учнів. Студент демонструє у наявності результати виконання всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.
82 – 89	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань, розв'язує

	<p>завдання, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. При викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно розв'язує завдання (понад 82-89%) та володіє умінням організувати евристичну діяльність учнів. Завдання практичних занять виконує у повному обсязі.</p>
74 - 81	<p>В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, ознайомлений з основними джерелами, допускає суттєві неточності та помилки. Правильно розв'язує завдання (понад 74-81%) та розуміє етапи організації евристичної діяльності учнів. Завдання практичних занять виконує у повному обсязі.</p>
64 - 73	<p>Вільно володіє матеріалом лекцій, але не може навести власних прикладів. Може виконати елементарні завдання з теми. Фрагментарно, поверхово без аргументації та обґрунтування відповідає на запитання, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичні завдання виконує з суттєвими неточностями, в основному правильно розв'язує завдання (64-73%), але не чітко визначає етапи організації евристичної діяльності учнів. Виконує завдання практичних занять понад 64%.</p>
60 – 63	<p>Володіє матеріалом лекцій, не проявляє ініціативи щодо поглиблення та розширення знань. Знає основні поняття, але має утруднення у поясненні кроків розв'язування завдань. Не повністю розуміє сутність етапів організації евристичної діяльності учнів. Виконує завдання практичних занять понад 60%.</p>
35 – 59	<p>Студент не володіє теоретичним матеріалом з дисципліни, розв'язує прості практичні завдання. Допускає суттєві помилки, не може пояснити алгоритм розв'язування практичного завдання. Не повністю розуміє сутність етапів організації евристичної діяльності учнів.</p>
1 –34	<p>Студент не володіє теоретичним матеріалом. Виконання практичних завдань викликають значні труднощі. Розв'язує завдань контрольних робіт у межах від 0- до 35%. Не розуміє сутність етапів організації евристичної діяльності учнів.</p>

Розподіл балів, що отримують студенти, за розділами та видами діяльності

РОЗДІЛ 1. Евристична діяльність та її складові.			РОЗДІЛ 2. Евристична діяльність у процесі навчання математики.			Всього за семестр
Відповіді	ІНДЗ	Тестування	Відповіді	ІНДЗ	Контрольна робота	
5	10	20	5	10	25	
35			40			75
Екзамен						25
Разом						100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82 - 89	B	добре
74 - 81	C	
64 - 73	D	задовільно
60 - 63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

5. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- усне опитування під час проведення практичних занять;
- тестування;
- виконання студентами індивідуальних завдань;
- виконання творчого завдання;
- проведення екзамену відповідно до програми.

6. Програма навчальної дисципліни «Евристика у навчанні математики»

6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Евристична діяльність та її складові.

Тема 1.1 Евристика. Основні поняття та підходи.

Евристика. Евристики. «Сократична бесіда». Евристична дидактика. Евристичний метод. Евристичне навчання.

Тема 1.2. Методи евристичного навчання

Метод «мозкового штурму». Метод «колективного пошуку оригінальних ідей». Метод «евристичних запитань» Метод «багатовимірних матриць» (метод «морфологічного ящика»). Метод «вільних асоціацій». Метод інверсії. Метод емпатії (метод особистої аналогії). Метод синектики. Метод організованих стратегій.

Тема 1.3. Евристичні прийоми розумової діяльності.

Аналіз на основі синтезу. Порівняння. Абстрагування. Узагальнення. Систематизація. Класифікація. Аналогія. «Підведення до поняття» та «Формулювання висновків».

Розділ 2. Евристична діяльність у процесі навчання математики.

Тема 2.1. Евристичне навчання математики.

Принципи евристичної дидактики. Евристична задача. Умовно-евристична задача. Базові евристики. Евристичний орієнтир. Евристичні приписи. Евристичні вміння у процесі навчання математики. Етапи організації навчальної діяльності учнів під час розв'язування системи евристичних задач з математики.

Тема 2.2. Евристична бесіда на уроках математики.

Евристична бесіда. Організація евристичної бесіди у процесі пояснення нового матеріалу на уроках математики.

Тема 2.3. Метод мозкового штурму у процесі розв'язування математичних задач.

Метод мозкового штурму. Застосування методу мозкового штурму у процесі організації розв'язування математичних задач.

**6.2. Структура та обсяг навчальної дисципліни
«Евристика у навчанні математики»
(денна форма)**

Назви розділів і тем	Кількість годин					
	Усього	у тому числі				
		Лекції	Практ.	Лабор.	Конс.	Самост. робота
Розділ 1. Евристична діяльність та її складові.						
Тема 1.1 Евристика. Основні поняття та підходи	26	4	2			20
Тема 1.2. Методи евристичного навчання	26	4	2			20
Тема 1.3. Евристичні прийоми розумової діяльності.	28	4	4			20
Розділ 2. Евристична діяльність у процесі навчання математики.						
Тема 2.1. Евристичне навчання математики.	30	4	6			20
Тема 2.2. Евристична бесіда на уроках математики.	35	2	8			25
Тема 2.3. Метод мозкового штурму у процесі розв'язування математичних задач.	35	2	8			25
Усього годин	180	20	30			130

(заочна форма)

Назви розділів і тем	Кількість годин					
	Усього	у тому числі				
		Лекції	Практ.	Лабор.	Конс.	Самост. робота
Розділ 1. Евристична діяльність та її складові.						
Тема 1.1 Евристика. Основні поняття та підходи	29	1				28
Тема 1.2. Методи евристичного навчання	30	1	1			28
Тема 1.3. Евристичні прийоми розумової діяльності.	25	2	1			22
Розділ 2. Евристична діяльність у процесі навчання математики.						
Тема 2.1. Евристичне навчання						

математики.	30	2				28
Тема 2.2. Евристична бесіда на уроках математики.	34		2			32
Тема 2.3. Метод мозкового штурму у процесі розв'язування математичних задач.	32		4			28
Усього годин	180	6	8			166

Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1-2.	Евристика. Основні поняття та підходи	4
3-4.	Методи евристичного навчання	4
5-6.	Евристичні прийоми розумової діяльності	4
7-8.	Евристичне навчання математики.	4
9.	Евристична бесіда на уроках математики.	2
10	Метод мозкового штурму у процесі розв'язування математичних задач.	2

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Евристика. Основні поняття та підходи	2
2	Методи евристичного навчання	2
3 – 4	Евристичні прийоми розумової діяльності	4
5 – 7	Евристичне навчання математики	6
8-11	Евристична бесіда на уроках математики.	8
12 -15	Метод мозкового штурму у процесі розв'язування математичних задач.	8

7. Рекомендовані джерела інформації

1. Альтшуллер Г. Найти идею: Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. – 400 с.
2. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука.- М.: Сов. радио, 1979. – 184 с.
3. Власенко К.В., Скафа О.І. Актуалізація евристичних ситуацій на уроках геометрії (основна школа): Навчальне видання. – Харків: Видавнича група «Основа», 2010. – 159 с. – (Б-ка журн. «Математика в школах України»; Вип. 2 (86))
4. Гончарова І. В., Скафа О. І. Евристики в геометрії: Кн. для учителя. – Х.: Основа, 2004. – 112 с.
5. Крупич В.И. Теоретические основы обучения решению школьных математических задач. – М.: Прометей, 1995. – с. 24–26.
6. Кулюткин Ю.Н. Эвристические методы в структуре решений. М.: Педагогика, 1970. – 232с.
7. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений. – М.: Логос, 2002. – 392 с.
8. Лейфура В.М. Математичні задачі евристичного характеру. К.: Вища школа, 1992. – 91с.
9. Миракова Т.Н. Развивающие задачи на уроках математики: Пособие для учителя.- Львов, «Квантор», 1991. – 96с.
- 10.Палант Ю.О., Горчакова І.А. Евристика в математичних задачах (основна школа)для вчителів та учнів.- Донецьк: Фірма ТЕАН, 1999. – 42 с.
- 11.Пойа Дж. Как решать задачу.- М.: Учпедгиз, 1961. – 207с.
- 12.Пойа Дж. Математическое открытие. 2-е изд. – М.: Наука, 1976. – 448с.
- 13.Пойа Дж. Математика и правдоподобные рассуждения.- М.: Наука, 1975. – 464 с.
- 14.Прач В. С., Скафа О. І Подорож у світ евристики. Факульт. Курс для учнів гуманіт. напрямку.- Д: «Ноулідж», 2012. – 275 с.
- 15.Пушкин В.Н. Эвристика – наука о творческом мышлении. – М.: Политиздат, 1967. – 207 с.
- 16.Саранцев Г.И. Эвристики в обучении доказательству// Міжнародна дистанційна конференція "Евристичні методи у навчанні математики". – Труды. – Донецьк, ТЕАН, 1997. – С. 9–10.
- 17.Семенов Е.Е. Размышления об эвристиках // Математика в школе. – 1995. – №6.
- 18.Скафа О., Тутова О. Комп'ютерно-орієнтовані уроки в евристичному навчанні математики: навч.-метод. посібник.- Д: «Вебер», 2009. – 320 с.
- 19.Скафа Е.И. Эвристическое обучение математике: теория, методика, технология. Монография.- Донецк: Изд-во ДонНУ, 2004. – 439 с.

20. Скафа Е., Милушев В. Конструйране на учебно-познавателна евристична дейност по решаване на математически задачи. – Пловдив: Университетско издателство «Паисий Хилендарски», 2009. – 332 с.
21. Электронный учебник «Эвристическое обучение математике»/ Е.И. Скафа, О.В. Тутова, Ю.П. Селявкина. – Донецк: ДонНУ. – 2008.
22. Федак І.В. Методи розв'язання олімпіадних завдань з математики і не тільки їх. – Чернівці: Зелена Буковина, 2002.
23. Чашечникова О.С. Развитие математических способностей учащихся основной школы. – Дисс...кпн. – 13.00.02. – К., 1997. – 208 с.
24. Чашечникова О.С. Співробітництво вчителя і учнів на уроках математики як один із засобів розвитку творчої особистості // Культура педагогічного спілкування як фактор гуманітаризації сучасної освіти: Матеріали міжрег. наук. конф. Березень 1996 року. – Суми, 1996. – С. 234-235.
25. Чашечникова О. С. Теоретико-методичні основи формування і розвитку творчого мислення учнів в умовах диференційованого навчання математики : дисс.... докт. пед. наук : 13.00.02 / О.С. Чашечникова. – Суми, 2011. – 558 с.
26. Чашечникова О. С., Чухрай З.Б., Нестеренко О.М., Степаненко О.О. Використання умовно-евристичних завдань з метою підвищення ефективності навчання математики учнів та студентів //Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції [«Методологічні та методичні основи активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів в процесі вивчення математичних дисциплін»], (Ялта, 8-10 листопада 2007 р.). – Ялта: РВВ КГУ, 2007. – С. 133-135.
27. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учеб. пособ. для 10 кл. ср. шк. – М.: Просвещение, 1989.
28. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учеб. пособ. для 11 кл. ср. шк. – М.: Просвещение, 1991.
29. Шевырёв А. В. Технология творческого решения проблем (эвристический подход) или книга для тех, кто хочет думать своей головой. – Белгород: Крестьянское дело, 1995. – 210 с.
30. Ясінський В.А. Задачі математичних олімпіад та методи їх розв'язання. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2006.
31. Ясінський В.А. Олімпіадні задачі з геометрії: навч.-метод. посіб. – К.:Шк. світ, 2008.