

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра высшей математики и методики преподавания математики

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-методической
и учебной работе

Е.И. Скафа



Рабочая программа учебной дисциплины
«ТЕХНОЛОГИИ
ЭВРИСТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ»

Направление подготовки:	44.04.01 Педагогическое образование
Магистерская программа:	математическое образование
Программа подготовки:	академическая магистратура
Квалификация:	магистр
Форма обучения:	очная, заочная

Донецк 2019

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. декана факультета математики
и информационных технологий

И.А. Моисеенко

«11» апреля 2019 г.



М.П.

Программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 1505.

Программа учебной дисциплины «Технологии эвристического обучения математике» составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от «10» октября 2016 г. № 1057, зарегистрированного в Министерстве юстиции ДНР от 28 октября 2016 г. № 1681, «Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР 10 ноября 2017 г. №1171; учебных планов по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (Профиль: Математическое образование) (формы обучения: очная и заочная), утвержденных Ученым Советом Университета от 02.04.2019 г., протокол № 3.

Разработчики:

доктор педагогических наук, профессор кафедры высшей математики
и методики преподавания математики

Е.И. Скафа

кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики
и методики преподавания математики

И.В. Гончарова

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры высшей математики и методики преподавания математики.

Протокол № 9 от «04» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой

Е.И. Скафа

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий
Протокол № 8 от «10» апреля 2019 г.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

Н.И. Пономаренко

1. Область применения и место дисциплины в учебном процессе

Учебная дисциплина «Технологии эвристического обучения математике» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (магистерская программа: математическое образование).

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий кафедрой высшей математики и методики преподавания математики.

Дисциплина, опираясь на математическую (математический анализ, алгебра, аналитическая геометрия, теория чисел, теория вероятностей, основания геометрии, практикум по решению математических задач, логические основы школьного курса математики), философскую, психолого-педагогическую подготовку (психология, педагогика) студентов, закладывает фундамент научно-методической подготовки будущих преподавателей.

Полученные знания используются магистрантами во время выполнения научно-исследовательской работы при написании магистерской диссертации.

2. Структура дисциплины

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	44.04.01 Педагогическое образование	
Магистерская программа	математическое образование	
Программа подготовки	академическая магистратура	
Квалификация	магистр	
Количество содержательных модулей	1	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	дисциплина вариативной части	
Формы контроля	1 модульный контроль, 1 экзамен	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	3	3
Год подготовки	1	1
Семестр	2	
Количество часов	108	108
- лекционных	–	–
- практических, семинарских	42	8
- лабораторных	–	–
- самостоятельной работы	66	100
в т.ч. индивидуальное задание	33	
Недельное количество часов,	7,7	
в т.ч. аудиторных	3	

3. Описание дисциплины

Цели и задачи

Цель изучения дисциплины «Технологии эвристического обучения математике»

– изучение образовательных технологий эвристического обучения математике, способствующих формированию приемов учебно-познавательной эвристической деятельности в обучении математическим дисциплинам.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

– формирование у студентов представления:

- о педагогических технологиях как основы эвристического обучения математике;
- об особенностях технологий эвристического обучения математике;
- о формировании приемов учебно-познавательной эвристической деятельности учащихся в процессе применения технологий эвристического обучения математике.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Технологии эвристического обучения математике» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование и основной образовательной программы высшего образования направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (магистерская программа: математическое образование):

а) общекультурных (ОК):

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности (ОК-3);
- способность формировать ресурсно-информационные базы для осуществления практической деятельности в различных сферах (ОК-4);
- способность самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности (ОК-5);

б) общепрофессиональных (ОПК):

- готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- готовность взаимодействовать с участниками образовательного процесса и социальными партнерами, руководить коллективом, толерантно воспринимая социальные, этноконфессиональные и культурные различия (ОПК-3);
- способность осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейшие образовательные маршруты и профессиональную карьеру (ОПК-4);

в) профессиональных (ПК):

педагогическая деятельность:

- способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам (ПК-1);
- способность формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики (ПК-2);
- способность руководить исследовательской работой обучающихся (ПК-3);
- готовность к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-4);

проектная деятельность:

- способность проектировать образовательное пространство, в том числе в условиях инклюзии (ПК-7);
- готовность к осуществлению педагогического проектирования образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов (ПК-8);
- способность проектировать формы и методы контроля качества образования, различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе с использованием информационных технологий и с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-9);
- готовность проектировать содержание учебных дисциплин, технологии и конкретные методики обучения (ПК-10);

методическая деятельность:

- готовность к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-11);
- готовность к систематизации, обобщению и распространению отечественного и зарубежного методического опыта в профессиональной области (ПК-12);

управленческая деятельность:

– готовность исследовать, организовывать и оценивать управленческий процесс с использованием инновационных технологий менеджмента, соответствующих общим и специфическим закономерностям развития управляемой системы (ПК-14);

– готовность использовать индивидуальные и групповые технологии принятия решений в управлении организацией, осуществляющей образовательную деятельность (ПК-16);

в) специальных (СК):

– владение основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики и информатики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом (СК-1);

– владение культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой, способен понимать общую структуру математического знания, взаимосвязь между различными математическими дисциплинами, реализовывать основные методы математических рассуждений на основе общих методов научного исследования и опыта решения учебных и научных проблем, пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания (СК-2);

– способность понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности, роль и место математики и информатики в системе наук, значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, общекультурное значение математики (СК-3);

– владение математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов, способность пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем, понимать критерии качества математических исследований, принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий (СК-4);

– владение содержанием и методами элементарной математики, умеет анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики (СК-7).

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать основные проблемы дидактики и состояние их решения;

уметь проектировать педагогические технологии в системе эвристического обучения математике;

владеть основными приемами и методами формирования приемов учебно-познавательной эвристической деятельности.

4. Содержание дисциплины и формы организации учебного процесса

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
Содержательный модуль 1 Технологизация системы эвристического обучения математике	
Тема 1. Технология актуализации эвристических ситуаций на уроках математики	Основные технологические элементы эвристического обучения. Актуализация ситуации ориентирования, актуализация ситуации поиска, актуализация ситуации преобразования, актуализация ситуации интеграции. Технологическая инструкция для учителей по подготовке и проведению процесса актуализации эвристических ситуаций.
Тема 2. Эвристически ориентированные системы заданий как технология обучения решению математических задач	Теоретический аспект понятия эвристической задачи. Методические требования к системам эвристических задач. Эвристически ориентированная система задач. Дидактические цели обучения математике посредством эвристически ориентированных систем задач. Технология построения эвристически ориентированной системы задач

Тема 3. Технология обучения конструированию математических задач	Процесс развития задачи; применение методов эвристического обучения в процессе обучения конструированию задач.
Тема 4. Технология управления эвристической деятельно- стью обучающихся средствами ИКТ	Обзор ИКТ как средств управления эвристической деятельностью обучающихся: 5-6 классы, 7-9 классы, 10-11 классы. Изучения авторских ППС. Эвристические тренажёры.
Тема 5. Организация сократовских диалогов как технология эвристического обучения математике	Майевтика. Сократовский диалог и его преимущества. Технологические этапы подготовки к организации эвристического диалога. Требования к системе вопросов, на основе которых должен организовываться эвристический диалог.
Тема 6. Технология организации эвристических кружков по математике в 5-6 классах	Эвристический кружок по математике как пропедевтика эвристической деятельности школьников 5-6 классов. Технология проведения эвристического кружка.
Тема 7. Эвристические факультативы по математике в основной и старшей школе	Факультативы эвристического направления (или эвристически ориентированные факультативы). Системы эвристически ориентированных задач на факультативах эвристического направления. Методические требования к проектированию факультативов эвристического направления. Эвристические факультативы по математике. Пути формирования эвристических умений на эвристических факультативах по математике. Эвристический факультатив как форма управления эвристической деятельностью учащихся. Системы задач эвристического факультатива. Технология конструирования системы занятий эвристического факультатива. Эвристический факультатив по математике учащимся-гуманитариям.
Тема 8. Технология организации эвристической олимпиады	Цель эвристических олимпиад. Типы эвристических олимпиад. Педагогическими ориентирами при составлении заданий эвристической олимпиады. Открытые задания, их типы: задания когнитивного (познавательного) типа; задания креативного (творческого) типа; задания оргдеятельностного типа. Критерии оценки работ.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Названия содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма						Заочная форма					
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоят. работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоят. работа	индивидуальная работа
Содержательный модуль 1												
Технологизация системы эвристического обучения математике												
Тема 1. Технология актуализации эвристических ситуаций на уроках математики	14		6		4	4	12				12	

Тема 2. Эвристически ориентированные системы заданий как технология обучения решению математических задач	14		6		4	4	15		1		14	
Тема 3. Технология обучения конструированию новых задач	14		6		4	4	13		1		12	
Тема 4. Технология управления эвристической деятельностью обучающихся средствами ИКТ	14		6		4	4	15		1		14	
Тема 5. Организация сократовских диалогов как технологии эвристического обучения математике	12		4		4	4	13		1		12	
Тема 6. Технология организации эвристических кружков по математике в 5-6 классах	12		4		4	4	13		1		12	
Тема 7. Эвристические факультативы по математике в основной и старшей школе	18		8		4	5	14		2		12	
Тема 8. Технология организации эвристической олимпиады	10		2		4	4	13		1		12	
Итого по СМ 1	108		42		33	33	108		8		100	
ИТОГО	108		42		33	33	108		8		100	

5. Методические рекомендации для проведения практических занятий

ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№	Название темы	Количество часов
1.	Технология актуализации эвристических ситуаций на уроках математики. Актуализация ситуации ориентирования	2
2.	Технология актуализации эвристических ситуаций на уроках математики. Актуализация ситуации поиска	2
3.	Технология актуализации эвристических ситуаций на уроках математики. Актуализация ситуации преобразования	2
4.	Эвристически ориентированные системы заданий как технология обучения решению математических задач	2
5.	Эвристически ориентированная система задач. Технология построения	2
6.	Эвристически ориентированная система задач. Эвристические подсказки	2
7.	Технология обучения конструированию новых задач	2
8.	Технология обучения конструированию новых задач: способы «развития задачи»	2
9.	Способы конструирования задачи	2
10.	Технология управления эвристической деятельностью обучающихся средствами ИКТ	2
11.	Технология управления эвристической деятельностью обучающихся средствами ИКТ	2
12.	Применение ИКТ в учебном процессе по теме	2
13.	Организация сократовских диалогов как технологии эвристического обучения математике	2
14.	Методика обучения решению задачи с организацией сократовского диалога	2

15.	Технология организации эвристических кружков по математике в 5-6 классах	2
16.	Технология организации эвристических кружков по математике в 5-6 классах	2
17.	Факультативы эвристического направления по математике в основной школе	2
18.	Эвристические факультативы по математике в основной школе	2
19.	Эвристические факультативы по математике учащимся-гуманитариям	2
20.	Эвристические факультативы по математике в старшей школе	2
21.	Технология организации эвристической олимпиады	2
	ВСЕГО	42

6. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1.	Технология актуализации эвристических ситуаций на уроках математики	8
2.	Эвристически ориентированные системы заданий как технология обучения решению математических задач	8
3.	Технология обучения конструированию новых задач	8
4.	Технология управления эвристической деятельностью старшеклассников средствами ИКТ	8
5.	Организация сократовских диалогов как технологии эвристического обучения математике	8
6.	Технология организации эвристических кружков по математике в 5-6 классах	8
7.	Эвристически ориентированные и эвристические факультативы по математике в основной и старшей школе	10
8.	Технология организации эвристической олимпиады	8
	ВСЕГО	66

7. Индивидуальные задания содержатся в методических указаниях

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ РАБОТА

Конструирование технологии эвристического обучения математике по теме: _____

***Цель:** сформировать умение создавать различные технологии в системе эвристического обучения математике, формирующие приемы эвристической деятельности у обучаемых.*

Задания:

1. Разработать систему эвристически ориентированных задач по одной из тем школьного курса алгебры или алгебры и начал математического анализа (для каждой задачи системы должны быть указаны эвристические подсказки и используемые эвристические приёмы). Описать внедрение этой технологии на уроках математики.

2. Разработать для выбранной темы курса математики эвристические тренажеры как средство управления эвристической деятельностью обучающихся.

3. Описать организацию эвристического диалога, направленного на поиск решения выбранной задачи с целью поиска и иллюстрации способа решения подобных задач. Проиллюстрировать разработанный эвристический диалог в программе MS Power Point.

4. Разработать занятие эвристического факультатива для обучающихся основной или старшей школы.

8. Контрольные вопросы к промежуточной аттестации

1. Что такое учебно-познавательная эвристическая деятельность?
2. Что такое «эвристические приемы»? Приведите примеры.
3. Какие умения называются эвристическими? Приведите примеры эвристических умений.
4. Что такое «эвристическая задача»? Приведите пример эвристической задачи.
5. Система эвристически ориентированных задач. Требования, предъявляемые к системе эвристически ориентированных задач.
6. Что такое эвристическое обучение математике? Как происходит построение новой методической системы? Опишите на примере эвристического обучения математике.
7. Что такое «эвристическая ситуация»?
8. Что означает понятие «технология»? Укажите признаки технологии. Сформулируйте несколько трактовок определения понятия «педагогическая технология»? Какому определению Вы отдаете предпочтение? Почему? Что объединяет разные трактования понятия «педагогическая технология»?
9. Какие основные технологические элементы эвристического обучения включает в себя цикл эвристической образовательной ситуации?
10. Что понимают под «актуализацией ситуации ориентирования»? Укажите наиболее подходящую форму работы для организации ситуации поиска.
11. Поясните, как Вы понимаете актуализацию ситуации поиска.
12. Что такое «актуализация ситуации преобразования»? Что является основой для создания ситуации преобразования? С помощью каких методов можно организовать ситуацию преобразования?
13. Что понимают под «актуализацией ситуации интеграции»? Каким методом можно воспользоваться в ситуации интеграции?
14. В чем состоит технологическая инструкция для учителей по подготовке и проведению процесса актуализации эвристических ситуаций?
15. Какие два принципиально различных способа деятельности по решению задач различают в психологии мышления?
16. Почему необходимыми средствами обучения математике должны быть как алгоритмические, так и эвристические задачи?
17. Какое понятие шире по объему остальных: «эвристическая задача», «творческая задача», «нестандартная задача», «проблемная задача»? Какое понятие по объему наиболее узкое? Какие понятия являются синонимами? Ответ обоснуйте.
18. Понятие «эвристическая задача» является субъективным или объективным понятием? В каком случае задача становится эвристической?
19. Какими этапами обеспечивается технологии обучения решению эвристически ориентированных систем задач?
20. Что понимают под «развитием задачи»? Какие Вы знаете способы «развития задачи»?
21. Какая предполагается технология построения эвристически ориентированной системы задач?
22. Что такое эвристическая подсказка? Приведите пример.
23. Какие технологические этапы включает подготовка к организации эвристического диалога?
24. Каковы требования к системе вопросов, на основе которых должен организовываться эвристический диалог?
25. Что такое «эвристический кружок по математике»? Какого его предназначение? Какова технология проведения занятий эвристического кружка по математике?
26. Чем оправдано введение факультативов эвристического направления?
27. Что такое эвристически ориентированный факультатив? эвристический факультатив?
28. Каковы методические требования к постановке целей на факультативах эвристического

направления?

29. Чем дополняется содержание обучения на факультативах эвристического направления?
30. Укажите специальные методы эвристического обучения, использование которых имеет место на факультативах эвристического направления?
31. Укажите специальные формы эвристического обучения, использование которых имеет место на факультативах эвристического направления?
32. Укажите специальные средства эвристического обучения, которые могут быть использованы на факультативах эвристического направления?
33. Что побудило к созданию особенной структуры – эвристическому факультативу?
34. Каковы пути формирования эвристических умений на традиционных, эвристически ориентированных и эвристических факультативах?
35. Что составляет основу для отбора содержания эвристического факультатива?
36. В чем отличие эвристического факультатива от эвристически ориентированного?
37. Какова цель эвристической олимпиады? Приведите примеры заданий эвристической олимпиады.
38. Укажите структуру текста эвристической олимпиады (из скольких номинаций она состоит, сколько заданий входит в каждую номинацию). Из каких заданий состоит эвристическая олимпиада?
39. Что понимают под термином «открытое задание»? Приведите примеры открытых заданий.
40. Каковы критерии оценки работ эвристической олимпиады?

9. Образец модульного контроля

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

Направление подготовки: **44.04.01 Педагогическое образование**
 Магистерская программа: **математическое образование**
 Программа подготовки: **академическая магистратура**
 Семестр: **II**
 Учебная дисциплина: **Технологии эвристического обучения математике**

МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант №1

1. Описать организацию эвристического диалога, направленного на поиск решения выбранной Вами задачи с целью поиска и иллюстрации способа решения подобных задач.
2. Описать технологию управления эвристической деятельностью обучающихся 7-9 классов средствами ИКТ. Привести конкретные примеры.

Утверждено на заседании кафедры высшей математики и методики преподавания математики, протокол № ____ от “__” _____ 20__ г.

Зав. кафедрой
 Преподаватель

_____ Скафа Е.И.
 _____ Гончарова И.В.

Критерии оценивания модульного контроля

Номер задания	Количество баллов
Задание 1	10
Задание 2	10
Всего	20 баллов

10. Образец экзаменационного билета*Теоретические вопросы к экзамену*

1. Эвристическая деятельность в системе учебной деятельности и роль педагогических технологий в этой системе.
2. Педагогические технологии как инструмент формирования эвристических приемов у обучаемых.
3. Система эвристического обучения математике: связь методики и технологии обучения.
4. Математические задачи в системе эвристического обучения математике.
5. Обучение школьников решению математических задач. Технология актуализации эвристических ситуаций на уроках математики.
6. Формирование мотивации к обучению математике на основе внедрения актуализации эвристических ситуаций.
7. Технология обучения конструированию новых задач: процесс развития задачи.
8. Применение методов эвристического обучения в процессе обучения конструированию задач.
9. Автоматизация рецензирования решения математических задач.
10. Создание системы корректирующих материалов в процессе обучения решению математических задач.
11. Организация сократовских диалогов как технология эвристического обучения математике.
12. Технология организации эвристических кружков по математике в 5-6 классах.
13. Эвристически ориентированные факультативы по математике.
14. Эвристические факультативы по математике.
15. Технология организации эвристической олимпиады.

Образец экзаменационного билета**ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет математики и информационных технологий

<i>Направление подготовки:</i>	44.04.01 Педагогическое образование
<i>Магистерская программа:</i>	математическое образование
<i>Программа подготовки:</i>	академическая магистратура
<i>Семестр</i>	II
<i>Учебная дисциплина</i>	Технологии эвристического обучения математике

БИЛЕТ № 1

1. Раскройте содержание вопроса «Технология организации эвристической олимпиады».
2. Продемонстрируйте разработанную Вами эвристически ориентированную систему задач по одной из тем школьного курса алгебры (для каждой задачи системы должны быть указаны эвристические подсказки и используемые эвристические приёмы). Опишите внедрение этой технологии на уроках алгебры.
3. Продемонстрируйте разработанное Вами занятие эвристического факультатива для обучающихся основной или старшей школы.

Утверждено на заседании кафедры высшей математики и методики преподавания математики, протокол № ____ от “__” _____ 20__ г.

Зав. кафедрой
Преподаватель

Скафа Е.И.
Гончарова И.В.

Критерий оценивания экзамена

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
Задание 1	20
Задание 2	40
Задание 3	40
Всего	100

11. Образец тестового задания (при наличии)

Тестового задания нет

12. Критерии оценивания

По курсу предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля, выполнение индивидуальной работы и экзамена.

**Распределение баллов, которые могут получить студенты
в процессе изучения дисциплины**

Организационно-учебная работа студента	Контроль по модулю	СРС	Итого
		Индивидуальная работа	
<i>max 20 баллов</i>	<i>max 20 баллов</i>	<i>max 60 баллов</i>	<i>max 100 баллов</i>

Шкала соответствия баллов национальной шкале

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

13. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Лекционные и практические занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийной техникой и доской.

14. Рекомендованная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			
1.	Скафа Е.И. Технологии эвристического обучения математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.И. Скафа, И.В. Гончарова, Ю.В. Абраменкова. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).	0	+
2.	Гончарова И.В. Методические аспекты технологизации эвристического обучения математике [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И.В. Гончарова. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).	0	+
Дополнительная литература			
3.	Абраменкова Ю. В. Информационные технологии в деятельности учителя : практический аспект [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю.В. Абраменкова ; ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет». – Донецк : ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).	0	+
4.	Абраменкова Ю. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности учителя математики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Абраменкова ; ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет». – Донецк : ДонНУ, 2016. – Электронные данные (1 файл).	0	+
5.	Гончарова И. В. Эвристики в геометрии: факультативный курс для учащихся 7 класса [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И. В. Гончарова, Е. И. Скафа. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).	0	+
6.	Гончарова И. В. Эвристический факультатив по математике [Электронный ресурс]: Рабочая тетрадь для учащихся 11 кл. профильного уровня / И. В. Гончарова, Ю. В. Пустовая; под ред. проф. Е.И. Скафы. – Донецк: Изд-во «Ноулидж» (донецкое отделение), 2014. – Электронные данные (1 файл).	0	+
7.	Гончарова И.В. Методические рекомендации к использованию ЭДК на эвристически ориентированных факультативных занятиях по математике (на материале 9 класса) [Электронный ресурс]: методическое пособие для учителя с электронным приложением / И. В. Гончарова, Т. А. Божедарная. – Донецк: ДонНУ, 2010. – Электронные данные (1 файл).	0	+
8.	Методичні рекомендації до навчання математики в профільній школі з використанням інформаційно-комунікаційних технологій: тема «Похідна та її застосування» [Електронний ресурс] / Розробники: І. А. Акуленко, О. І. Скафа ; за загальною ред. доктора пед. наук, проф. Н. А. Тарасенкової. – Черкаси : ЧНУ, 2012. – Електронні дані (1 файл).	0	+

9.	Прач В. С. Евристичне навчання математики : Подорож у світ евристики [Електронний ресурс] : факультативний курс для учнів гуманітарного напрямку / В. С. Прач, О. І. Скафа. – Донецьк : «Ноулідж», 2012. – Електронні данні (1 файл).	0	+
10.	Ротаньова Н. Математика на дозвіллі: перші знайомства з евристикою : навчальний посібник для учнів 5 – 6 класів [Електронний ресурс] / Н. Ротаньова, Д. Дьяченко ; під загальною редакцією проф. О. І. Скафи. – Донецьк : Вид-во «Ноулідж» (донецьке відділення), 2013. – Електронні данні (1 файл).	0	+
11.	Скафа Е. И. Инновационные технологии учебно-воспитательного процесса в высшей школе [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. И. Скафа, Е. Г. Евсеева, Т. В. Кошка. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).	0	+
12.	Скафа О. І. Евристичне навчання математики: комп'ютерно-орієнтовані уроки [Електронний ресурс] : навчально-методичний посібник : 2-ге вид. / О. І. Скафа, О. В. Тугова. – Донецьк : ДонНУ, 2013. – Електронні данні (1 файл).	0	+

15. Информационные ресурсы

1. Архив номеров Международного сборника научных работ «Дидактика математики: проблемы и исследования» – <http://dm.inf.ua/archive.htm>
2. Сайт ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет» «Эвристическое обучение математике» – <http://hem.inf.ua/index.htm>

16. Программное обеспечение

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614),
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений)

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры высшей математики и методики преподавания с изменениями (без изменений) на 201__ год. Протокол заседания кафедры № ____ от _____.

Зав. кафедрой _____