



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Республики Крым  
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»  
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)**

**Кафедра математики и физики**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_ Д.Д. Гельфанова

21 марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Д.Д. Гельфанова

21 марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.01.01 «Современные методики и технологии обучения математике»**

направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование  
магистерская программа «Современное математическое образование»

факультет психологии и педагогического образования

Симферополь, 2024

Рабочая программа дисциплины Б1.В.01.01 «Современные методики и технологии обучения математике» для магистров направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование. Магистерская программа «Современное математическое образование» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 126.

Составитель  
рабочей программы \_\_\_\_\_ Г.В. Шнарева  
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и физики  
от 15 февраля 2024 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Д.Д. Гельфанова  
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК факультета психологии и педагогического образования  
от 21 марта 2024 г., протокол № 7

Председатель УМК \_\_\_\_\_ Л.И. Аббасова  
подпись

## **1.Рабочая программа дисциплины Б1.В.01.01 «Современные методики и технологии обучения математике» для магистратуры направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, магистерская программа «Современное математическое образование».**

### **2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

#### **2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

##### ***Цель дисциплины (модуля):***

– формирование углубленных знаний в области современных методик и технологий, их использования в обучении математике.

##### ***Учебные задачи дисциплины (модуля):***

- раскрытие сущности различных методик и технологий обучения математике;
- изучение принципов использования современных методик и технологий в обучении математике;
- формирование готовности использовать современные методики и технологии в образовательном процессе;
- рассмотрение роли учителя в реализации технологического подхода к обучению математике;
- выявление содержательных и методических особенностей реализации на практике конкретных технологий обучения математике.

#### **2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.В.01.01 «Современные методики и технологии обучения математике» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен проектировать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса

ПК-2 - Способен проектировать инновационные компоненты образовательных программ

ПК-4 - Способен к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

**Знать:**

- основы методических теорий и перспективных направлений развития ИКТ, методики преподавания школьных предметов для формирования содержания образовательных программ (базового и углубленного уровней) в сфере дошкольного, начального общего основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования, научных исследований).
- алгоритмы и технологии проектной деятельности для проектирования основных и дополнительных образовательных программ учитывая теорию и технологии учета возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся.
- основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач.

**Уметь:**

- планировать образовательный процесс в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся; прогнозирует результаты обучения.
- осуществлять проектирование инновационного содержания образовательных программ, включая проектирование разработки цифровых образовательных ресурсов с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся.
- реализовывать методы управления образовательными системами, современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного обучения, реализации компетентного подхода, развивающего обучения, методы убеждения, аргументации своей позиции, установления контактов с обучающимися разного возраста.

**Владеть:**

- способностью выбора предметного содержания, методов, приемов и технологий, в том числе информационных, организационных форм проведения учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения.
- методами проектирования инновационных компонентов образовательных программ, оценением образовательных результатов.
- навыками разработки и реализации различных методик и технологий в ходе выполнения профессиональных функций.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.01.01 «Современные методики и технологии обучения математике» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений и входит в модуль "Научные основы современного математического образования" учебного плана.

#### 4. Объем дисциплины (модуля)

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб. зан.	практ. зан.	сем. зан.	ИЗ		
1	108	3	54	18		36			27	Экз (27 ч.)
Итого по ОФО	108	3	54	18		36			27	27
1	108	3	18	6		12			81	Экз (9 ч.)
Итого по ЗФО	108	3	18	6		12			81	9

5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля	
	очная форма							заочная форма								
	Всего	в том числе						Всего	в том числе							
		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
<b>Раздел 1.</b>																
Технологический подход к обучению математике	9	2		4			3	11	1		2				8	контрольная работа
Дифференциация обучения математике	9	2		4			3	11	1		2				8	контрольная работа
Развивающее обучение математике	9	2		4			3	11							11	контрольная работа
<b>Раздел 2.</b>																
Технология «портфолио» в обучении математике	9	2		4			3	11	1		2				8	контрольная работа
Технология модульного обучения	9	2		4			3	11	1		2				8	контрольная работа
Учебно-исследовательская работа учащихся	9	2		4			3	11							11	контрольная работа
<b>Раздел 3</b>																
Игры на уроках математики	9	2		4			3	11	1		2				8	контрольная работа

Проблемное и эвристические методы обучения математике	9	2		4			3	11	1		2			8	контрольная работа
Проектная технология в обучении математике	9	2		4			3	11						11	контрольная работа
Всего часов за 1 /1 семестр	81	18		36			27	99	6		12			81	
Форма промеж. контроля	Экзамен - 27 ч.						Экзамен - 9 ч.								
<b>Всего часов дисциплине</b>	81	18		36			27	99	6		12			81	
часов на контроль	27						9								

### 5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	<p>Тема лекции: Технологический подход к обучению математике</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Необходимость технологического подхода к обучению. Основные параметры педагогической технологии.</p> <p>Дидактическая сущность основных технологий обучения.</p> <p>Личностно ориентированное обучение математике.</p>	Акт.	2	1
2.	<p>Тема лекции: Дифференциация обучения математике</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Дифференциация обучения как способ реализации личностно-ориентированной парадигмы школьного образования.</p> <p>Особенности профильной и уровневой дифференциации содержания обучения математике.</p>	Акт./ Интеракт.	2	1

	Профильное обучение: элективные курсы по математике в классах различной профильной ориентации.			
3.	Тема лекции: Развивающее обучение математике <i>Основные вопросы:</i> Системы развивающего обучения математике. Краткая характеристика различных систем развивающего обучения Использование систем развивающего обучения в преподавании школьного курса математики	Акт.	2	
4.	Тема лекции: Технологии «портфолио» в обучении математике <i>Основные вопросы:</i> Использование технологии «портфолио» в обучении математике. Структура, содержание, оценка учебного портфолио. Алгоритм запуска учебного портфолио. Методическая разработка электронного портфолио по математике.	Акт./ Интеракт.	2	1
5.	Тема лекции: Технология модульного обучения <i>Основные вопросы:</i> Концепция модульной технологии обучения в системе образования. Сущность и принципы модульного обучения. Использование модульной технологии в обучении математике. Конструирование учебных элементов в системе модульного обучения с использованием цифровых инструментов	Акт./ Интеракт.	2	1
6.	Тема лекции: Учебно-исследовательская работа учащихся <i>Основные вопросы:</i> Учебно-исследовательская работа учащихся: содержание и организация. Поисковая модель урока в рамках организации исследовательских технологий.	Акт./ Интеракт.	2	

	Использование виртуальной математической лаборатории для организации исследовательской деятельности школьников			
7.	<p>Тема лекции: Игры на уроках математики</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Дидактическая игра как средство интенсификации учебной деятельности школьников. Классификация дидактических игр. Основные структурные компоненты дидактической игры. Вопросы организации дидактических игр при обучении математике. Деловые игры: сущность, структура и правила. Технология деловой игры. Принципы организации учебных деловых игр.</p>	Акт./ Интеракт.	2	1
8.	<p>Тема лекции: Проблемное и эвристические методы обучения математике. Коллективные способы обучения</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Проблемное обучение математике: организация, достоинства и недостатки. Система методов проблемного обучения. Эвристики в обучении математике. Общая характеристика эвристического метода обучения. Технология КСО (коллективные способы обучения). Варианты организации работы в парах сменного состава.</p>	Акт./ Интеракт.	2	1
9.	<p>Тема лекции: Проектная технология в обучении математике</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Структура и содержание проектной деятельности. Метод учебных проектов. Использование проектной технологии в обучении математике. Технология развития критического мышления (ТРКМ).</p>	Акт./ Интеракт.	2	
	<b>Итого</b>		<b>18</b>	<b>6</b>



## 5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	<p>Тема практического занятия:</p> <p><b>Технологический подход к обучению математике</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Основные параметры педагогической технологии.</p> <p>Дидактическая сущность основных технологий обучения.</p>	Акт.	2	1
2.	<p>Тема практического занятия:</p> <p><b>Личностно-ориентированное обучение математике</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Формирование целостной личности как одна из приоритетных задач современного школьного образования.</p>	Акт.	2	1
3.	<p>Тема практического занятия:</p> <p><b>Дифференциация обучения математике</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Исторические аспекты дифференцированного обучения в школе.</p> <p>Особенности профильной и уровневой дифференциации содержания обучения математике.</p> <p>Профильное обучение: элективные курсы по математике в классах различной профильной ориентации.</p>	Акт.	2	1
4.	<p>Тема практического занятия:</p> <p><b>Профильное обучение</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Профильное обучение: элективные курсы по математике в классах различной профильной ориентации.</p>	Акт.	2	1
5.	Тема практического занятия:	Акт.	2	

	<p><b>Развивающее обучение математике</b>  <i>Основные вопросы:</i>          Характеристика различных систем развивающего обучения и их использование в преподавании школьного курса математики.</p>			
6.	<p>Тема практического занятия:  <b>Использование систем развивающего обучения в преподавании школьного курса математики</b>  <i>Основные вопросы:</i>          Основные направления развития цифровых технологий при обучении математике.          Возможности использования цифровых технологий на разных этапах урока математики.</p>	Акт.	2	
7.	<p>Тема практического занятия:  <b>Использование технологии «портфолио» в обучении математике</b>  <i>Основные вопросы:</i>          Совершенствование системы контроля и оценки знаний учащихся в условиях гуманизации общего математического образования.          Использование технологии «портфолио» в обучении математике.</p>	Акт.	2	1
8.	<p>Тема практического занятия:  <b>Методическая разработка электронного портфолио по математике</b>  <i>Основные вопросы:</i>          Структура, содержание, оценка учебного портфолио.          Алгоритм запуска учебного портфолио.          Разработка электронного портфолио по математике</p>	Акт.	2	1
9.	<p>Тема практического занятия:  <b>Технология модульного обучения</b>  <i>Основные вопросы:</i>          Сущность и принципы модульного обучения.          Использование модульной технологии в обучении математике.</p>	Акт.	2	1
10.	<p>Тема практического занятия:</p>	Акт.	2	1

	<p><b>Конструирование учебных элементов в системе модульного обучения с использованием цифровых инструментов</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Конструирование учебных элементов в системе модульного обучения с использованием цифровых инструментов (Удоба – конструктор учебных ресурсов, 1С урок и др.).</p>			
11.	<p>Тема практического занятия:</p> <p><b>Учебно-исследовательская работа учащихся</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Поисковая модель урока в рамках организации исследовательских технологий.</p> <p>Поддержка учебноисследовательской деятельности старшеклассников.</p>	Акт.	2	
12.	<p>Тема практического занятия:</p> <p><b>Использование виртуальной математической лаборатории для организации исследовательской</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Использование виртуальной математической лаборатории для организации исследовательской деятельности школьников «Живая математика».</p> <p>Использование приложения Construct3D, портала с интерактивными наглядными учебными материалами (в том числе и виртуальными лабораториями) «1С урок».</p>	Акт.	2	
13.	<p>Тема практического занятия:</p> <p><b>Игры на уроках математики</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Классификация дидактических игр. Основные структурные компоненты дидактической игры.</p> <p>Вопросы организации дидактических игр при обучении математике.</p> <p>Технология деловой игры. Принципы организации учебных деловых игр.</p>	Акт.	2	1
14.	<p>Тема практического занятия:</p> <p><b>Создания интерактивных дидактических</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p>	Акт.	2	1

	Использование цифрового сервиса Classtools для создания интерактивных дидактических игр Создание игрового интерактивного контента с помощью образовательных платформ.			
15.	Тема практического занятия: <b>Проблемное и эвристическое обучение математике</b> <i>Основные вопросы:</i> Система методов проблемного обучения. Общая характеристика эвристического метода обучения. Использование эвристических приёмов при решении математических задач.	Акт.	2	1
16.	Тема практического занятия: <b>Технология КСО (коллективные способы обучения)</b> <i>Основные вопросы:</i> Варианты организации работы в парах сменного состава. Конструирование учебных элементов в технологии КСО. Использование цифровых сервисов для совместной работы учащихся.	Акт.	2	1
17.	Тема практического занятия: <b>Использование проектной технологии в обучении математике.</b> <i>Основные вопросы:</i> Проектные уроки как форма интеграции знаний. Использование приложения Construct3D для проектирования уроков стереометрии. Использование компьютерной 3D-графики в проектной деятельности (научно-популярный математический сайт «Математические этюды» <a href="https://etudes.ru/">https://etudes.ru/</a> )	Акт.	4	
	<b>Итого</b>			

### 5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

### 5. 4. Перечень лабораторных работ

(не предусмотрено учебным планом)

**5. 5. Темы индивидуальных занятий**

(не предусмотрено учебным планом)

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; подготовка к контрольной работе; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; написание конспекта; подготовка к экзамену.

**6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)**

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Технологический подход к обучению математике Основные вопросы: Формирование целостной личности как одна из приоритетных задач современного школьного образования.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; написание конспекта; подготовка к контрольной	3	8
2	Дифференциация обучения математике Основные вопросы: Исторические аспекты дифференцированного обучения в школе.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; написание	3	8
3	Развивающее обучение математике Основные вопросы: Основные направления развития цифровых технологий при обучении математике. Возможности использования цифровых технологий на разных этапах урока математики.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; написание конспекта; подготовка к контрольной работе	3	11
4	Технология «портфолио» в обучении математике Основные вопросы: Совершенствование системы контроля и оценки знаний учащихся в условиях гуманизации общего математического образования.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; написание конспекта; подготовка к контрольной работе	3	8
5	Технология модульного обучения	работа с	3	8

	Основные вопросы: Конструирование учебных элементов в системе модульного обучения с использованием цифровых инструментов (Удоба – конструктор учебных ресурсов, 1С урок и др.).	литературой, чтение дополнительно й литературы; написание конспекта; подготовка к контрольной работе		
6	Учебно-исследовательская работа учащихся Основные вопросы: Использование виртуальной математической лаборатории для организации исследовательской деятельности школьников «Живая математика», использование приложения Construct3D, портала с интерактивными наглядными учебными материалами (в том числе и виртуальными лабораториями) «1С урок».	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; написание конспекта; подготовка к контрольной работе	3	11
7	Игры на уроках математики Основные вопросы: Использование цифрового сервиса Classtools для создания интерактивных дидактических игр. Создание игрового интерактивного контента с помощью образовательных платформ (веб-квесты, викторины, игры с терминами и т.д.).	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; написание конспекта; подготовка к контрольной работе	3	8
8	Проблемное и эвристические методы обучения математике Основные вопросы: Использование эвристических приёмов при решении математических задач	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; написание конспекта;	3	8
9	Проектная технология в обучении математике Основные вопросы: Использование приложения Construct3D для проектирования уроков стереометрии. Использование компьютерной 3D-графики в проектной деятельности (научно-популярный математический сайт «Математические этюды» <a href="https://etudes.ru/">https://etudes.ru/</a> )	подготовка к контрольной работе; работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; написание конспекта	3	11
	<b>Итого</b>		<b>27</b>	<b>81</b>

### 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
<b>ПК-1</b>		
<b>Знать</b>	основы методических теорий и перспективных направлений развития ИКТ, методики преподавания школьных предметов для формирования содержания образовательных программ (базового и углубленного уровней) в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования, научных исследований).	контрольная работа
<b>Уметь</b>	планировать образовательный процесс в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся; прогнозирует результаты обучения.	контрольная работа
<b>Владеть</b>	способностью выбора предметного содержания, методов, приемов и технологий, в том числе информационных, организационных форм проведения учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения.	экзамен
<b>ПК-2</b>		
<b>Знать</b>	алгоритмы и технологии проектной деятельности для проектирования основных и дополнительных образовательных программ учитывая теорию и технологии учета возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся.	контрольная работа
<b>Уметь</b>	осуществлять проектирование инновационного содержания образовательных программ, включая проектирование разработки цифровых образовательных ресурсов с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся.	контрольная работа
<b>Владеть</b>	методами проектирования инновационных компонентов образовательных программ, оценением образовательных результатов.	экзамен
<b>ПК-4</b>		

<b>Знать</b>	основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач.	контрольная работа
<b>Уметь</b>	реализовывать методы управления образовательными системами, современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного обучения, реализации компетентностного подхода, развивающего обучения, методы убеждения, аргументации своей позиции, установления контактов с обучающимися разного возраста.	контрольная работа
<b>Владеть</b>	навыками разработки и реализации различных методик и технологий в ходе выполнения профессиональных функций.	экзамен

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
контрольная работа	Выполнено правильно менее 30% теоретической части, практическая часть или не сделана, или выполнена менее 30%	Выполнено не менее 50% теоретической части и практических заданий (или полностью сделано практ. задание)	Выполнено 51-80% теор. части, практическое задание сделано полностью с несущественным и замечаниями	Выполнено более 80% теор. Части, практическое задание выполнено без замечаний



экзамен	Не раскрыт полностью ни один теоретический вопрос, практические задания не выполнены или выполнены с грубыми ошибками	Теоретические вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практические задания выполнены, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полностью раскрыты возможности выполнения	Теоретические вопросы раскрыты. Практические задания выполнены с несущественным и замечаниями.	Теоретические вопросы раскрыты. Практические задания выполнены без замечаний
---------	---	--	--	--

### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **7.3.1. Примерные задания для контрольной работы**

1. Предложите вариант проблемной ситуации, исходя из содержания темы «Исследование функции с помощью производной и построение её графика». Объясните, в чем проблемность предложенной ситуации и каким образом ее можно решить на учебном занятии. При проектировании проблемной ситуации воспользуйтесь интерактивной математической средой «Математический конструктор».

2. Разработайте основы модульной программы по теме «Применение производной к исследованию функций» (10 класс). Для этого: выявите основные научные идеи изучения темы, структурируйте учебное содержание вокруг этих идей в определённые блоки, сформулируйте комплексную дидактическую цель (КДЦ), из КДЦ выделите интегрирующие дидактические цели (ИДЦ) и определите интегрирующую цель для каждого модуля. Представьте свои идеи в виде ментальной карты, используя Mindmeister, Xmind.

3. Разработайте образцы обучающих и контролирующих карточек по теме «Квадратичная функция» для изучения нового материала в технологии КСО (9 класс).

4.Предложите варианты использования следующих приёмов ТРКМ при обучении математике:

1. Приём «Кластер» Представьте свои идеи в виде ментальной карты, используя Mindmeister, Xmind.

2. Приём «Толстые и тонкие вопросы». Для организации работы используйте онлайн доску Miro.

5.Приведите пример дидактической игры, которую можно использовать в течение всего урока. Для предложенной игры сформулируйте цель, опишите игровую модель, определите правила и укажите образцы оборудования, необходимого для проведения дидактической игры. При проектировании игры используйте возможности образовательной платформы Joyteka).

6.Приведите пример дидактической игры, которую можно использовать на этапе изучения нового материала. Для предложенной игры сформулируйте цель, опишите игровую модель, определите правила и укажите образцы оборудования, необходимого для проведения дидактической игры. При проектировании игры используйте конструктор учебных ресурсов «Удоба».

7.Приведите пример дидактической игры, которую можно использовать на этапе закрепления нового материала (отработки математических навыков). Для предложенной игры сформулируйте цель, опишите игровую модель, определите правила и укажите образцы оборудования, необходимого для проведения дидактической игры. При проектировании игры используйте возможности цифрового сервиса Classtools

8.Подготовьте нестандартную задачу, при решении которой будет использован эвристический приём «использование аналогии». Приведите решение задачи и предложите методику работы с ней на уроке.

9.Подготовьте нестандартную задачу, при решении которой будет использован эвристический приём «переформулировка текста задачи». Приведите решение задачи и предложите методику работы с ней на уроке.

10.Подготовьте нестандартную задачу, при решении которой будут использованы эвристические приёмы «формулировка более общей задачи» и «привлечение индукции». Приведите решение задачи и предложите методику работы с ней на уроке.

### 7.3.2. Вопросы к экзамену

1.Необходимость технологического подхода к обучению. Основные параметры педагогической технологии.

2.Дидактическая сущность основных технологий обучения. Технологический подход к обучению математике.

3. Личностно ориентированное обучение математике. Формирование целостной личности как одна из приоритетных задач современного школьного образования.
4. Дифференциация обучения как способ реализации личностно-ориентированной парадигмы школьного образования.
5. Особенности профильной и уровневой дифференциации содержания обучения математике.
6. Профильное обучение: элективные курсы по математике в классах различной профильной ориентации.
7. Развивающее обучение математике.
8. Краткая характеристика различных систем развивающего обучения.
9. Использование систем развивающего обучения в преподавании школьного курса математики.
10. Использование технологии «портфолио» в обучении математике.
11. Структура, содержание, оценка учебного портфолио.
12. Алгоритм запуска учебного портфолио.
13. Методическая разработка электронного портфолио по математике.
14. Технология модульного обучения.
15. Концепция модульной технологии обучения в системе образования.
16. Сущность и принципы модульного обучения. Определение понятия «модуль», структура модуля.
17. Использование модульной технологии в обучении математике.
18. Конструирование учебных элементов в системе модульного обучения с использованием цифровых инструментов.
19. Учебно-исследовательская работа учащихся: содержание и организация.
20. Поисковая модель урока как рамка организации исследовательских технологий.
21. Использование виртуальной математической лаборатории для организации исследовательской деятельности школьников
22. Игры на уроках математики.
23. Дидактическая игра как средство интенсификации учебной деятельности школьников.
24. Классификация дидактических игр. Основные структурные компоненты дидактической игры.
25. Вопросы организации дидактических игр при обучении математике.
26. Использование цифрового сервиса Classtools для создания интерактивных дидактических игр.
27. Деловые игры: сущность, структура и правила.
28. Технология деловой игры. Принципы организации учебных деловых игр.

29. Проблемное обучение математике: организация, достоинства и недостатки.
30. Система методов проблемного обучения.
31. Эвристики в обучении математике. Общая характеристика эвристического метода обучения.
32. Использование эвристических приёмов при решении математических задач.
33. Технология КСО (коллективные способы обучения).
34. Варианты организации работы в парах сменного состава.
35. Использование цифровых сервисов для совместной работы учащихся.
36. Проектная технология. Структура и содержание проектной деятельности.
37. Метод учебных проектов.
38. Использование проектной технологии в обучении математике.
39. Проектные уроки как форма интеграции знаний.
40. Использование компьютерной 3D-графики в проектной деятельности.
41. Технология развития критического мышления (ТРКМ).
42. Понятие «критическое мышление» и его характеристики.
43. Приёмы ТРКМ в обучении математике.

**7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

**7.4.1. Оценивание выполнения контрольной работы**

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Степень осознанности, понимания изученного	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Языковое оформление ответа	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи

Соблюдение требований к оформлению	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата
Грамотность	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль

#### 7.4.2. Оценивание экзамена

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно

Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

### 7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Современные методики и технологии обучения математике» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен. В зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Обучающийся, выполнивший не менее 60 % учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД, допускается к экзамену. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся, получивший не менее 3 баллов на экзамене, считается аттестованным.

#### *Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента*

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для экзамена
Высокий	отлично
Достаточный	хорошо
Базовый	удовлетворительно
Компетенция не сформирована	неудовлетворительно

### 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### Основная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
-------	----------------------------	--	-----------------

1.	Современные технологии обучения: учебное пособие / составитель О. С. Индейкина. — Чебоксары: ЧГПУ им. И. Я. Яковлева, 2021. — 128 с.	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/192316">https://e.lanbook.com/book/192316</a>
2.	Овчинникова, Е. Е. Конструирование урока математики в условиях реализации ФГОС : учебное пособие / Е. Е. Овчинникова. — 2-е изд., доп. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2021. — 81 с. — ISBN 978-5-907461-21-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/228671">https://e.lanbook.com/book/228671</a> (дата обращения: 14.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/228671">https://e.lanbook.com/book/228671</a>
3.	Скафа, Е. И. Методика обучения математике: эвристический подход. Общая методика: учебное пособие / Е. И. Скафа. — Донецк: ДонНУ, 2020. — 440 с.	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/179960">https://e.lanbook.com/book/179960</a>
4.	Морина, Л. А. Эффективные образовательные технологии: учебное пособие / Л. А. Морина, Г. М. Мандрикова, Е. В. Траулько ; под редакцией Л. А. Мориной. — Новосибирск: НГТУ, 2022. — 15 с. — ISBN 978-5-7782-4629-4. // Лань: электронно-библиотечная система.	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/306269">https://e.lanbook.com/book/306269</a>

### Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Маслова, С. В. Методика преподавания математики : учебное пособие / С. В. Маслова, О. И. Чиранова ; составители С. В. Маслова, О. И. Чиранова. — Саранск : МГПУ им. М.Е. Евсевьева, 2021. — 258 с. — ISBN 978-5-8156-1373-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/258890">https://e.lanbook.com/book/258890</a> (дата обращения: 31.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/258890">https://e.lanbook.com/book/258890</a>

2.	Андюсев, Б. Е. Педагогические технологии: метод case study в теории и на практике / Б. Е. Андюсев. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 152 с. — ISBN 978-5-507-46793-8. // Лань: электронно-библиотечная система.	учебное пособие	<a href="https://elanbook.com/book/35231">https://elanbook.com/book/35231</a> 3
----	--	-----------------	--

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>, <http://www.google.com>
- 2.Федеральный образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru).
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» <http://franco.crimea.lib.ru/>
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ) <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

### Общие рекомендации по самостоятельной работе магистрантов

Подготовка современного магистранта предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность магистрантов, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка к контрольной работе; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; написание конспекта; подготовка к экзамену.



Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы магистранта, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам – залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию магистрантов предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к экзамену.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность магистранта по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение практических заданий;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у магистранта умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;
- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;
- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

### **Работа с базовым конспектом**

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на практическом занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

### **Написание конспекта**

Конспект (от лат. conspectus — обзор, изложение) — 1) письменный текст, систематически, кратко, логично и связно передающий содержание основного источника информации (статьи, книги, лекции и др.); 2) синтезирующая форма записи, которая может включать в себя план источника информации, выписки из него и его тезисы.

Виды конспектов:

— **плановый конспект (план-конспект)** — конспект на основе сформированного плана, состоящего из определенного количества пунктов (с заголовками) и подпунктов, соответствующих определенным частям источника информации;

— **текстуальный конспект** — подробная форма изложения, основанная на выписках из текста-источника и его цитировании (с логическими связями);

— **произвольный конспект** — конспект, включающий несколько способов работы над материалом (выписки, цитирование, план и др.);

— **схематический конспект (контекст-схема)** — конспект на основе плана, составленного из пунктов в виде вопросов, на которые нужно дать ответ;

— **тематический конспект** — разработка и освещение в конспективной форме определенного вопроса, темы;

— **опорный конспект (введен В. Ф. Шаталовым)** — конспект, в котором содержание источника информации закодировано с помощью графических символов, рисунков, цифр, ключевых слов и др.;

— **сводный конспект** — обработка нескольких текстов с целью их сопоставления, сравнения и сведения к единой конструкции;

— **выборочный конспект** — выбор из текста информации на определенную тему.

**Формы конспектирования:**

— **план (простой, сложный)** — форма конспектирования, которая включает анализ структуры текста, обобщение, выделение логики развития событий и их сути;

— **выписки** — простейшая форма конспектирования, почти дословно воспроизводящая текст;

— **тезисы** — форма конспектирования, которая представляет собой выводы, сделанные на основе прочитанного. Выделяют простые и осложненные тезисы (кроме основных положений, включают также второстепенные);

— **цитирование** — дословная выписка, которая используется, когда передать мысль автора своими словами невозможно.

**Выполнение задания:**

- 1) определить цель составления конспекта;
- 2) записать название текста или его части;
- 3) записать выходные данные текста (автор, место и год издания);
- 4) выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;
- 5) выделить основные положения текста;
- 6) выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений;
- 7) последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;

- 8) включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания);
- 9) использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, ручки разного цвета);
- 10) соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач;
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

### **Подготовка к экзамену**

Экзамен является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. В случае проведения экзамена студент получает баллы, отражающие уровень его знаний.

Правила подготовки к экзаменам:

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам.
- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.
- Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))**

Информационные технологии применяются в следующих направлениях: оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;

демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка:  
<https://imagemagick.org/script/index.php>

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

- компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);
- проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы
- раздаточный материал для проведения групповой работы;

## **13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи учебных занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

#### **14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки**

(не предусмотрено при изучении дисциплины)