



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1. О.02.01 Структура и логика процесса обучения математике

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль): Математика и информационные технологии
Квалификация (степень): *магистр*
Форма обучения: *очная*

Институт: математики, естествознания и техники
Кафедра: математики и методики её преподавания

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	I		
Семестр/триместр	1		

Лекции	0		
Лабораторные занятия	0		
Практические (семинарские) занятия	18		
Консультации	2		
Форма(ы) промежуточной аттестации	экзамен – 0,3		
Контроль	36		
Иные формы работы	0		
Самостоятельная работа	87,7		

Всего часов: 144

Трудоемкость: 4 зачетные единицы

Разработчик рабочей программы:

кандидат педагогических наук, доцент Черноусова Н.В.

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: формирование способностей применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам.

Задачи изучения дисциплины: дать общие представления о процессе обучения математике, о системно-структурном анализе математических задач, о количественных и качественных характеристиках математических задач; углубить навыки применения моделирования в процесс решения математических задач.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках обязательной части блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3	Знать: <ul style="list-style-type: none">- организацию образовательного процесса в профессиональных образовательных организациях разного типа и вида;- требования к учебно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин образовательных программ, в том числе к современным учебникам, учебным и учебно-методическим пособиям, включая электронные, электронным образовательным ресурсам, учебно-лабораторному оборудованию, учебным тренажерам и иным средствам обучения.	Знает: <ul style="list-style-type: none">теоретические основы современных методик и технологий организации образовательной деятельности, обеспечивающих развитие школьника как субъекта деятельности,– принципы и методы, содержание диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам, основные виды образовательного мониторинга,– инновационные технологии организации образовательной деятельности, формы и способы диагностики и оценивания качества обучения математике
	Уметь: <ul style="list-style-type: none">- применять методы и технологию проектирования образовательных программ и индивидуальных программ;- применять методики и технологии проектирования образовательных программ;- применять деятельностный подход к задачам проектирования в сфере образования.	Умеет: <ul style="list-style-type: none">- квалифицированно анализировать современные методики и технологии проектирования образовательных программ,– применять методики и технологии проектирования образовательных программ,– применять деятельностный подход к задачам проектирования в сфере образования
	Владеть: <ul style="list-style-type: none">- способами проектирования образовательных программ и разработки научно-методического обеспечения их ре-	Владеет: <ul style="list-style-type: none">– различными методиками и технологиями организации образовательной деятельности,

	ализации; - навыками разработки научно-методического обеспечения образовательных программ, а также индивидуальных программ; - навыками разработки рабочих программ дисциплин и учебных программ.	– методиками диагностики качества обучения математике, - навыками разработки научно-методического обеспечения образовательных программ, а также индивидуальных программ; - навыками разработки рабочих программ дисциплин и учебных программ.
--	--	---

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
Раздел 1. Обучение математике как обучение решению математических задач.		48		8		40
1.	Тема 1. Роль задач в учебно-познавательной деятельности. Общее понятие задачи. Математические задачи. Генезис задач.	24		4		20
2.	Тема 2. Основные компоненты задачи: форма, структура, содержание: их взаимосвязь и относительная независимость. Анализ математических задач. Схематическая запись задач. Использование математической символики, таблиц, чертежей для схематической записи задач.	24		4		20
Раздел 2. Культура решения математических задач и пути ее формирования		57,7		10		47,7
3.	Тема 3: Поиск плана решения математических задач. Поиск решения стандартных математических задач. Алгоритмы решения. Примеры решения. Рекомендации по решению стандартных математических задач.	24		4		20
4.	Тема 4: Решение нестандартных математических задач. Задачи на преобразование и построение. Нахождение искомого уравнений и неравенств. Задачи на доказательство. Решение математических задач и творчество.	33,7		6		27,7
	Форма отчетности: экзамен	38,3= 36+2+0,3				
	ИТОГО:	144		18		87,7

Заочная форма обучения: не реализуется

Очно-заочная форма обучения: не реализуется

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы, теста, реферата.

Типовые варианты контрольных работ ***Контрольные задания***

1. Охарактеризуйте известные трактовки понятия «задача».
2. Перечислите основные компоненты понятия «задача».
3. Раскройте суть подхода к задаче как цели, средству и предмету обучения.
4. Раскройте механизм описания информационной структуры задачи на примере текстовой задачи:
Моторная лодка прошла против течения реки 117 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 4 часа меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Примерная тематика рефератов

1. Биология мозга и процесс решения математической задачи.
2. Рекурсивный характер процесса решения математических задач и проблема искусственного интеллекта.
3. Развитие методического (математического, психолого-педагогического) мышления в процессе решения математических задач.
4. Историография классифицирования математических задач.
5. Законы Йеркса-Додсона.
6. Эвристические методы решения математических задач.
7. Эвристические средства решения.
8. Теория поэтапного формирования умственных действий и понятий.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме экзамена с использованием следующих оценочных материалов:

Перечень вопросов к экзамену

1. Психолого-педагогический аспект теории учебных задач. Роль задач в учебно-познавательной деятельности.
2. Общее понятие задачи. Математические задачи. Генезис задач.
3. Основные компоненты задачи: форма, структура, содержание: их взаимосвязь и относительная независимость. Информационные процессы в задаче.
4. Анализ математических задач. Схематическая запись задач. Использование математической символики, таблиц, чертежей для схематической записи задач.
5. Решение и его смысловые значения. Средства решения задач. Способы и процессы решения задач.

6. Целостный подход к процессу решения математической задачи. Задачи как осознанная цель.
7. Алгоритмический подход к процессу решения. Эвристическая разработка решения. Анализ деятельности по решению задач.
8. Понятие классификации и ее виды. Правила классификации. Классификация математических задач.
9. Оценка трудности и сложности задач. Соотношение между различными количественными характеристиками задач.
10. Определение и правила решения стандартных математических задач. Алгоритмы решения. Примеры решения. Рекомендации по решению стандартных математических задач.
11. Определение и примеры решения нестандартных задач. Методы решения нестандартных задач. Схема поиска решения.
12. План как основа решения. Составление плана. Реализация плана. Два вида стратегий: анализ и синтез. План как программа действий.
13. Ориентировочная основа действий по решению математических задач.
14. Сущность математического моделирования. Использование моделирования в процессе решения задач.
15. Культура решения математических задач и пути ее формирования.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Байдак, В.А. Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина / В.А. Байдак. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2016. – 264 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83081> (дата обращения: 01.09.2020). – ISBN 978-5-9765-1156-9. – Текст : электронный.
2. Алиева, Р.Р. Сущность системно-деятельностного подхода в обучении / Современные педагогические технологии профессионального образования : сборник статей / Р.Р. Алиева, Л.Ш. Гамидов, А.Ю. Джабаева ; Дагестанский государственный педагогический университет, Факультет технологий и профессионально-педагогического образования. – Москва : Директ-Медиа, 2019. – 5 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571608> (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Голунова, А.А. Обучение математике в профильных классах : учебно-методическое пособие / А.А. Голунова ; науч. ред. Т. Уткина. – 2-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2014. – 204 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363432> (дата обращения: 02.11.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-1940-4. – Текст : электронный.

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://www.math.ru	Портал математического образования	Свободный доступ
2.	http://exponenta.ru	Образовательный математический сайт	Свободный доступ
3.	http://www.ict.edu.ru	Федеральный образовательный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.garant.ru	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	www.consultant.ru	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ
5.	http://fgosvo.ru	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	Свободный доступ
6.	http://mathedu.ru	Математическое образование: общедоступная электронная библиотека	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.