



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.01.01 Теоретические основы обучения поиску решения**  
**школьных математических задач**

**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 ее преподавания

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
<b>Курс</b>	<b>I</b>		
<b>Семестр/триместр</b>	<b>1</b>		

<b>Лекции</b>	<b>0</b>		
<b>Лабораторные занятия</b>	<b>0</b>		
<b>Практические (семинарские) занятия</b>	<b>18</b>		
<b>Консультации</b>	<b>0</b>		
<b>Форма(ы) промежуточной аттестации</b>	<b>зачет – 0,2</b>		
<b>Контроль</b>	<b>0</b>		
<b>Иные формы работы</b>	<b>0</b>		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>89,8</b>		

**Всего часов: 108**

**Трудоемкость: 3 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 части, формируемой участниками образовательного процесса, блока Б1. Дисциплины (модули).

### Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПКС-1	Знать: <ul style="list-style-type: none"><li>- теоретические основы математического образования и современные технологии обучения предмету в школе и вузе (по программам бакалавриата);</li><li>- современное состояние области знаний, соответствующей преподаваемым учебным курсам, дисциплинам направленности (профиля);</li><li>- психолого-педагогические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности в процессе обучения математике;</li></ul>	Знает: <ul style="list-style-type: none"><li>- теоретические основы современных методик и технологий организации образовательной деятельности, обеспечивающих развитие школьника как субъекта деятельности,</li><li>– принципы и методы, содержание диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам, основные виды образовательного мониторинга,</li><li>– инновационные технологии организации образовательной деятельности, формы и способы диагностики и оценивания качества обучения математике</li></ul>
	Уметь: <ul style="list-style-type: none"><li>- использовать современные технологии и методики организации деятельности обучающихся в школе и вузе (по программам бакалавриата);</li><li>- создавать на занятиях образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся достижение целей образования в соответствии с требованиями ФГОС общего образования и ФГОС ВО по программам бакалавриата;</li></ul>	Умеет: <ul style="list-style-type: none"><li>- квалифицированно анализировать современные методики и технологии проектирования образовательных программ,</li><li>– применять методики и технологии проектирования образовательных программ,</li><li>– применять деятельностный подход к задачам проектирования в сфере образования</li></ul>
	Владеть:	Владеет:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современными технологиями и методиками обучения математике в школе и вузе (по программам бакалавриата);</li> <li>- способами развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности в процессе обучения математике</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– различными методиками и технологиями организации образовательной деятельности,</li> <li>– методиками диагностики качества обучения математике,</li> <li>- навыками разработки научно-методического обеспечения образовательных программ, а также индивидуальных программ;</li> <li>- навыками разработки рабочих программ дисциплин и учебных программ</li> </ul>
--	---	--

## 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. Системно-структурный анализ математических задач		48		8		40
1.	Тема 1. Психолого-педагогический аспект теории учебных задач. Общее понятие задачи. Математические задачи	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. Задача как цель, средство и предмет изучения		59,8		10		49,8
3.	Тема 3: Основные качественные и количественные характеристики математической задачи. Анализ подборов задач, предлагаемых различными школьными учебниками по математике	24		4		20
4.	Тема 4: Определение и правила решения стандартных математических задач. Алгоритмы решения. Примеры решения. Рекомендации по решению стандартных математических задач. Решение нестандартных математических задач. Поиск плана решения математических задач	35,8		6		29,8
	Форма отчетности: зачет	0,2				
	ИТОГО:	108		18		89,8

**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, реферата.

#### ***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 зачета с использованием следующих оценочных материалов:

#### ***Перечень вопросов к зачету***

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 технологии 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**

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

## **VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

<b>№ пп</b>	<b>Ссылка на информационный ресурс</b>	<b>Наименование разработки в электронной форме</b>	<b>Доступность</b>
1.	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	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.	<a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a>	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	<a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ
5.	<a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a>	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	Свободный доступ
6.	<a href="http://mathedu.ru">http://mathedu.ru</a>	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.