

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Антоновна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 17.06.2026 16:45:28

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета математики
компьютерных наук имени профессора
Н.И. Червякова
Грובה Т.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль)	Информатика и математика
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	5-8

Разработано

Доцент кафедры математического анализа,
алгебры и геометрии
Копыткова Л.Б.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Практикум по решению математических задач» состоит в формировании профессиональной компетенции (ПК-1) будущего бакалавра по направлению подготовки 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) «Информатика и математика».

Задачами освоения дисциплины «Практикум по решению математических задач» являются повторение, закрепление и систематизация основных идей и методов школьного курса математики.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Практикум по решению математических задач» относится к дисциплинам обязательной части.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	Знает структуру, состав и дидактические единицы школьного курса математики
	ПК-1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию
	ПК-1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	Демонстрирует навыки применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: 12 з.е. 432 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	154.00
Практических занятий/из них практическая подготовка	154.00/0.00
Лекции/из них практическая подготовка	
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	
Самостоятельная работа	206.00
Формы контроля	72.00
Экзамен 6,8 семестры	72.00
Зачет 5 семестр	да
Зачет с оценкой 7 семестр	
Курсовая работа	нет

* Дисциплина предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
5 семестр							
1	Тождественные преобразования рациональных и иррациональных выражений <i>Формулы сокращенного умножения, разложение многочленов на множители. Свойства корней, свойства степеней. Модуль числа. Тождественные преобразования рациональных выражений. Тождественные преобразования иррациональных выражений.</i>	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3		8.00		16.50	Контрольная работа
2	Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений <i>Показательная и логарифмическая функции. Свойства логарифмов и их доказательство. Тождественные преобразования показательных выражений. Тождественные преобразования логарифмических выражений.</i>	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3		8.00		16.50	Контрольная работа

3	Рациональные и иррациональные уравнения и их системы <i>Линейные уравнения, квадратные уравнения, рациональные и дробно-рациональные уравнения, симметрические уравнения. Уравнения с модулем. Иррациональные уравнения, сведение их к рациональным. Системы рациональных уравнений, основные методы решения. Однородные системы. Симметрические системы. Системы иррациональных уравнений.</i>	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3		12.00		16.50	Контрольная работа
4	Показательные и логарифмические уравнения, их системы. <i>Показательные уравнения, теорема о сведении к рациональному уравнению. Логарифмические уравнения, теорема о равносильных преобразованиях при решении логарифмического уравнения. Показательно-степенные уравнения.</i>	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3		14.00		16.50	Контрольная работа
ИТОГО за 5 семестр				42.00		66.00	
6 семестр							
5	Рациональные неравенства. <i>Линейные неравенства. Квадратные неравенства, решение их с помощью графика функции. Алгоритм решения рациональных и дробно-рациональных неравенств методом интервалов. Неравенства с модулем.</i>	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3		8.00		9.00	Контрольная работа
6	Иррациональные неравенства <i>Теоремы о равносильных преобразованиях при решении иррациональных неравенств.</i>	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3		8.00		9.00	Контрольная работа
7	Показательные и логарифмические неравенства <i>Теоремы о равносильных преобразованиях при решении показательных и логарифмических неравенств.</i>	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3		12.00		9.00	Контрольная работа

8	Тожественные преобразования тригонометрических выражений и выражений, содержащих обратные тригонометрические функции <i>Определения тригонометрических функций. Основные формулы тригонометрии, их вывод. Тожественные преобразования тригонометрических выражений. Определения обратных тригонометрических функций, их свойства. Тожественные преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.</i>	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3		8.00		9.00	Контрольная работа
	Подготовка к экзамену					36.00	
	ИТОГО за 6 семестр			36.00		72.00	
7 семестр							
9	Тригонометрические уравнения и неравенства <i>Простейшие тригонометрические уравнения, их решение с помощью тригонометрического круга. Классификация тригонометрических уравнений и методов их решения. Системы тригонометрических уравнений, методы их решения. Простейшие тригонометрические неравенства, их решение с помощью тригонометрического круга. Системы и совокупности тригонометрических неравенств. Отбор корней тригонометрических уравнений, принадлежащих заданному промежутку.</i>	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3		10.00		14.00	Контрольная работа
10	Комбинированные уравнения и неравенства <i>Понятие комбинированного уравнения и неравенства. Решение комбинированных уравнений и неравенств.</i>	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3		10.00		14.00	Контрольная работа
11	Текстовые задачи <i>Задачи на числовые зависимости, на движение, на совместную работу, на проценты, на смеси и сплавы, на переливания.</i>	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3		10.00		14.00	Контрольная работа

12	Прогрессии Арифметическая прогрессия, определение, формула n-го члена, сумма n членов арифметической прогрессии, свойства арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия, определение, формула n-го члена, сумма n членов геометрической прогрессии, свойства геометрической прогрессии, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Текстовые задачи на прогрессии.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3		8.00		14.00	Контрольная работа
13	Производная функции и ее приложения Вычисление производных. Исследование функций с помощью производной на возрастание-убывание и экстремум. Задачи на наибольшее и наименьшее значения функций. Геометрический и физический смысл производной.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3		8.00		14.00	Контрольная работа
14	Задачи с параметрами Линейные уравнения и неравенства с параметром. Квадратные уравнения и неравенства с параметром. Рациональные и дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметрами. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства с параметром. Тригонометрические уравнения с параметром. Системы уравнений с параметром. Графические методы решения задач с параметрами. Условия касательных в задачах с параметрами. Метод областей. Тригонометрия с параметрами. Аналитические методы решения задач с параметрами. Использование свойств функций в задачах с параметрами	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3		10.00		18.00	
	ИТОГО за 7 семестр			56.00		88.00	
8 семестр							

15	Практикум по планиметрии <i>Треугольники, многоугольники. Окружности, системы окружностей. Вписанные и описанные окружности. Задачи на доказательство. Планиметрические задачи повышенного уровня сложности</i>	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3		10.00		8.00	Контроль ная рабо- та
16	Практикум по стереометрии <i>Базовые задачи по стереометрии. Сечения, площади сечений. Объемы многогранников. Углы между скрещивающимися прямыми. Углы между плоскостями. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости, от точки до прямой, между скрещивающимися прямыми. Координатный метод.</i>	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3		10.00		8.00	
	Подготовка к экзамену					36.00	
	ИТОГО за 8 семестр			20.00		52.00	
	ИТОГО			154.00		278.00	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически заверченный раздел.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Добрынина, И. В. Элементарная математика: учебно-методическое пособие / И. В. Добрынина, Н. М. Исаева, Н. В. Сорокина. — Тула: ТГПУ, 2018. - 95 с. - ISBN 978-5-6041454-8-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113615>. - Режим доступа: для авториз. Пользователей
2. Миронова, С. В. Практикум по решению задач школьной математики: применение Web-квест технологии: учебно-методическое пособие / С. В. Миронова, С. В. Напалков. - 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 120 с. - ISBN 978-5-8114-2657-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212549>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Элементарная математика: учебное пособие / составители Г. Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников. - Елец : ЕГУ им. И.А. Бунина, 2015 - Часть 3: Тригонометрия - 2017. - 100 с. - ISBN 978-5-94809-943-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/196013>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Булдык, Г. М. Математика: учебное пособие для спо / Г. М. Булдык. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 156 с. - ISBN 978-5-8114-8283-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/187562>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Добрынина, И. В. Элементарная математика: учебно-методическое пособие / И. В. Добрынина, Н. М. Исаева, Н. В. Сорокина. - Тула: ТГПУ, 2018. - 95 с. - ISBN 978-5-6041454-8-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113615>. - Режим доступа: для авториз. Пользователей
3. Крамор, В. С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. - М.: Просвещение, 1990. - 414, [1] с. - ISBN 5-09-001295-4, экземпляров 3
4. Литвиненко, В. Н. Практикум по элементарной математике. Алгебра. Тригонометрия: Учеб. пособие для студентов физ.-мат. спец. пед. ин-тов и учителей. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Просвещение, 1991. - 352 с. - ISBN 5-09-003393-5, экземпляров 3
5. Напалков, С. В. Решение задач школьной математики: учебно-методическое пособие / С. В. Напалков. - Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. - 78 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/283148>. - Режим доступа: для авториз. пользователей
6. Совертков, П. И. Справочник по элементарной математике: учебное пособие / П. И. Совертков. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 404 с. - ISBN 978-5-8114-4132-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/206390>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Практикум по решению математических задач». Ставрополь, 2024 г.
2. Методические указания по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Практикум по решению математических задач». Ставрополь, 2024 г.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

<https://sdamgia.ru/> Сайт для подготовке к ЕГЭ и ОГЭ по математике

<https://alexlarin.net/> Сайт для подготовке к ЕГЭ и ОГЭ по математике

<http://www.allmath.ru/> Вся математика – высшая математика, прикладная математика, математические методы в экономике, финансовая математика.

<http://www.exponenta.ru/> Образовательный математический сайт.

<http://www.math.ru/> Ресурс содержит книги, видео-лекции, занимательные математические факты, различные по уровню и тематике задачи, отдельные истории из жизни ученых и др.

<http://www.mathedu.ru/> Электронная библиотека по математике и вопросам ее преподавания. Включает [популярные книги и пособия](#), [методические руководства](#), [учебники](#), [журналы](#), [исторические работы](#), [авторефераты](#), [диафильмы](#).

<http://www.Math-Net.ru/> Общероссийский математический портал представляет собой современную информационную систему, представляющую российским и зарубежным математикам различные возможности в поиске информации о математической жизни в России.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	http://www.Math-Net.ru/ Общероссийский математический портал представляет собой современную информационную систему, представляющую российским и зарубежным математикам различные возможности в поиске информации о математической жизни в России.
2	http://www.mathedu.ru/ Электронная библиотека по математике и вопросам ее преподавания. Включает популярные книги и пособия, методические руководства, учебники, журналы, исторические работы, авторефераты, диафильмы.

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета

11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанци-*

онными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются:

- способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование);

- ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»;

- для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели;

- для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.