Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 03.09.2024 14:20:26
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра физики, математики и методики обучения

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
_____Н.Н. Кислова

ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ ПО ПРОФИЛЮ "МАТЕМАТИКА"

Элементарная математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Физики, математики и методики обучения**
Учебный план	ФМФИ-б24МФз(5г6м) Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профиль): «Математика» и «Физика»
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**заочная**
Общая трудоемкость	**11 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	396	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 6
аудиторные занятия	36	зачеты 4, 5
самостоятельная работа	360	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**4(2.2)**		**5(3.1)**		**6(3.2)**		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	2	2	4	4	4	4	10	10
Практические	6	6	10	10	10	10	26	26
В том числе инт.	2	2	4	4	4	4	10	10
Итого ауд.	8	8	14	14	14	14	36	36
Контактная работа	8	8	14	14	14	14	36	36
Сам. работа	100	100	130	130	130	130	360	360
Итого	108	108	144	144	144	144	396	396

Программу составил(и):

Вохмина Юлия Валерьевна

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Элементарная математика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) «Математика» и «Физика»

утвержденного учёным советом СГСПУ от 26.04.2024 протокол №10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Физики, математики и методики обучения

Протокол от 25.06.2024 г. №11
Зав. кафедрой Е.В. Галиева

Начальник УОП


_____ Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: освоение теоретических положений и математического аппарата разделов элементарной математики, имеющих приложения к школьным курсам математики и геометрии.
Задачи изучения дисциплины проектирование задач развития личности через преподаваемые предметы;
научить применять аппарат элементарной математики при постановке и решении исследовательских задач;
формирование навыков профессионального самообразования и личностного роста;
формирование представлений о развитии элементарной математики, ее основных разделов
Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.07

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

школьных курсов математики и геометрии

«Алгебра»

«Математический анализ»

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

«Методика обучения математике»

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи

Умеет: на основе анализа задачи составлять схему ее решения, применяя определения и теоремы изучаемых разделов элементарной математики, необходимые для решения данной задачи

УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи

Умеет: находить и выбирать теорию, необходимую для решения данной задачи элементарной математики

ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации образовательного процесса по предмету

ПК-1.1. Умеет реализовывать образовательную программу по предмету с учетом специфики содержания, методов и инструментов соответствующей области научного знания

Умеет: реализовывать программу по математике с учетом содержания, методов и инструментов элементарной математики

ПК-1.2. Реализует образовательную программу по предмету с использованием технологий профессиональной деятельности

Умеет: использовать знания по элементарной математике в педагогической деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Алгебра			
1.1	Тождественные преобразования. Решение уравнений, систем уравнений и неравенств. Тригонометрия /Лек/	2	2	0
1.2	Тождественные преобразования /Пр/	4	2	2
1.3	Решение уравнений, систем уравнений и неравенств /Пр/	4	2	0
1.4	Тригонометрия /Пр/	4	2	0
1.5	Тождественные преобразования /Ср/	4	10	0
1.6	Доказательство неравенств /Ср/	4	10	0
1.7	Решение рациональных уравнений, систем уравнений и неравенств /Ср/	4	20	0
1.8	Задачи на составление уравнений и систем уравнений /Ср/	4	20	0
1.9	Решение уравнений, систем уравнений /Ср/	4	20	0
1.10	Решение неравенств, систем неравенств /Ср/	4	20	0
	Раздел 2. Тригонометрия. Планиметрия			
2.1	Тригонометрия /Лек/	5	2	0
2.2	Треугольники и четырехугольники. Окружности. Площади. Комбинации с многогранниками и круглыми телами. Комбинации с описанными сферами. Комбинации со вписанными сферами /Лек/	5	2	0
2.5	Тригонометрия. Тождественные преобразования /Пр/	5	2	0
2.6	Тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств /Пр/	5	2	2
2.7	Треугольники и четырехугольники /Пр/	5	2	2
2.8	Окружности /Пр/	5	2	0
2.9	Площади /Пр/	5	2	0
2.10	Тригонометрия. Тождественные преобразования /Ср/	5	20	0
2.11	Тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств /Ср/	5	30	0

2.12	Треугольники и четырехугольники /Ср/	5	30	0
2.13	Окружности /Ср/	5	30	0
2.14	Площади /Ср/	5	20	0
	Раздел 3. Стереометрия			
3.1	Многогранники. Тела вращения /Лек/	6	2	0
3.3	Комбинации с многогранниками и круглыми телами. Комбинации с описанными сферами. Комбинации с многогранниками и круглыми телами. Комбинации со вписанными сферами. Разные комбинации с многогранниками и круглыми телами /Лек/	6	2	0
3.6	Многогранники / Пр/	6	2	0
3.7	Тела вращения / Пр/	6	2	0
3.8	Комбинации с многогранниками и круглыми телами. Комбинации с описанными сферами /Пр/	6	2	2
3.9	Комбинации со вписанными сферами /Пр/	6	2	0
3.10	Разные комбинации с многогранниками и круглыми телами /Пр/	6	2	2
3.11	Многогранники /Ср/	6	25	0
3.12	Тела вращения /Ср/	6	25	0
3.13	Комбинации с многогранниками и круглыми телами. Комбинации с описанными сферами /Ср/	6	30	0
3.14	Комбинации со вписанными сферами /Ср/	6	30	0
3.15	Разные комбинации с многогранниками и круглыми телами /Ср/	6	20	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

4 семестр, 1 лекция, 3 практических занятия

Раздел 1. Алгебра

Лекция №1 (2 часа)

Тождественные преобразования. Решение уравнений, систем уравнений и неравенств. Тригонометрия

Вопросы и задания:

1. Разложение многочленов на множители. Тождественные преобразования рациональных выражений. Тождественные преобразования иррациональных выражений. Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений
2. Доказательство неравенств. Доказательство неравенств с помощью определения. Синтетический метод доказательства неравенств. Доказательство неравенств методом от противного. Доказательство неравенств методом математической индукции. Сравнения значений числовых выражений
3. Равносильность уравнений. Рациональные уравнения. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Системы рациональных уравнений. Основные понятия. Основные методы решения систем уравнений. Однородные системы. Симметрические системы.
4. Задачи на составление уравнений и систем уравнений. Задачи на числовые зависимости. Задачи на прогрессии. Задачи на совместную работу. Задачи на сплавы и смеси. Задачи на движение.
5. Иррациональные уравнения и системы уравнений. Решение иррациональных уравнений методом возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень. Метод введения новых переменных. Искусственные приемы решения иррациональных уравнений. Системы иррациональных уравнений.
6. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Системы показательных и логарифмических уравнений. Рациональные неравенства. Основные понятия. Рациональные неравенства.
7. Системы и совокупности неравенств с одной переменной. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Задачи на составление неравенств. Иррациональные неравенства. Показательные неравенства.
8. Логарифмические неравенства
9. Уравнения, системы уравнений и неравенства с параметрами

Практическое занятие № 1 (2 часа)

Тождественные преобразования

Вопросы и задания:

1. Разложение многочленов на множители.
2. Тождественные преобразования рациональных выражений.
3. Тождественные преобразования иррациональных выражений.
4. Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений

Практическое занятие № 2 (2 часа)

Решение уравнений, систем уравнений и неравенств

Вопросы и задания:

1. Равносильность уравнений. Рациональные уравнения.
2. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Системы рациональных уравнений. Основные понятия. Основные методы решения систем уравнений. Однородные системы. Симметрические системы. Иррациональные уравнения и системы уравнений.
3. Решение иррациональных уравнений методом возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень. Метод введения новых переменных. Искусственные приемы решения иррациональных уравнений.
4. Системы иррациональных уравнений. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения Решение уравнений

вида $log_a f(x) = log_a g(x)$ и уравнений, сводящихся к этому виду. Решение уравнений вида $log_{a(x)} f(x) = log_{a(x)} g(x)$ и уравнений, сводящихся к этому виду.

5. Разные логарифмические уравнения. Системы показательных и логарифмических уравнений.
6. Рациональные неравенства. Основные понятия. Рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств с одной переменной. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.
7. Задачи на составление неравенств. Иррациональные неравенства. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Уравнения, системы уравнений и неравенства с параметрами
8. Решение задач

Практическое занятие № 3 (2 часа)

Тригонометрия

Вопросы и задания:

1. Теоретические вопросы для обсуждения: Тождественные преобразования тригонометрических выражений.
2. Тождественные преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.
3. Тригонометрические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения, системы уравнений и неравенства с параметром

5 семестр, 2 лекции, 5 практических занятий

Раздел 2. Тригонометрия. Планиметрия

Лекция № 1 (2 часа)

Тригонометрия

Вопросы и задания:

1. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.
2. Тождественные преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.
3. Тригонометрические уравнения и неравенства.
4. Тригонометрические уравнения, системы уравнений и неравенства с параметром

Лекция № 2 (2 часа)

Треугольники и четырехугольники. Окружности. Площади. Комбинации с многогранниками и круглыми телами. Комбинации с описанными сферами. Комбинации со вписанными сферами

Вопросы и здания:

1. Прямоугольный треугольник. Равнобедренный треугольник. Произвольный треугольник.
2. Параллелограмм. Трапеция.
3. Окружность. Вписанные и описанные треугольники. Произвольное расположение окружности и треугольника. Окружность и четырехугольник. Площадь треугольника. Площадь четырехугольника. Площадь многоугольника. Площади комбинированных фигур. Треугольники и четырехугольники. Окружности. Площади
4. Сфера и призма.
5. Сфера и пирамида.
6. Сфера и круглые тела. Сфера и прямая призма.
7. Сфера и пирамида.
8. Сфера и круглые тела

Практическое занятие № 1 (2 часа)

Тригонометрия. Тождественные преобразования

Вопросы и задания:

1. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.
2. Тождественные преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции

Практическое занятие № 2 (2 часа)

Тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств

Вопросы и задания:

1. Тригонометрические уравнения и неравенства.
2. Тригонометрические уравнения, системы уравнений и неравенства с параметром

Практическое занятие № 3 (2 часа)

Треугольники и четырехугольники

Вопросы и задания:

1. Прямоугольный треугольник.
2. Равнобедренный треугольник.
3. Произвольный треугольник.
4. Параллелограмм.
5. Трапеция
6. Решение задач

Практическое занятие № 4 (2 часа)

Окружности

Вопросы и задания:

1. Окружность.
2. Вписанные и описанные треугольники.
3. Произвольное расположение окружности и треугольника.
4. Окружность и четырехугольник

5. Решение задач

Практическое занятие № 5 (2 часа)

Площади

Вопросы и задания:
1. Площадь треугольника.
2. Площадь четырехугольника.
3. Площадь многоугольника.
4. Площади комбинированных фигур
5. Решение задач

6 семестр, 2 лекции, 5 практических занятий

Раздел 3. Стереометрия

Лекция №1 (2 часа)

Многогранники. Тела вращения

Вопросы и задания:
1. Многогранники
2. Площади поверхностей многогранников
3. Объемы многогранников
4. Тела вращения
5. Площади поверхностей тел вращения
6. Объемы тел вращения

Лекция №2 (2 часа)

Комбинации с многогранниками и круглыми телами. Комбинации с описанными сферами. Комбинации с многогранниками и круглыми телами. Комбинации со вписанными сферами. Разные комбинации с многогранниками и круглыми телами

Вопросы и задания:
1. Сфера и призма.
2. Сфера и пирамида.
3. Сфера и круглые тела.
4. Сфера и прямая призма.
5. Сфера и пирамида.
6. Сфера и круглые тела
7. Сфера и призма.
8. Сфера и пирамида.
9. Сфера и круглые тела
10. Сфера и прямая призма.
11. Сфера и пирамида.
12. Сфера и круглые тела
13. Комбинации фигур вращения.
14. Разные комбинации с многогранниками и круглыми телами

Практическое занятие № 1 (2 часа)

Многогранники

Вопросы и задания:
1. Многогранники
2. Площади поверхностей многогранников
3. Объемы многогранников

Практическое занятие № 2 (2 часа)

Тела вращения

Вопросы и задания:
1. Тела вращения
2. Площади поверхностей тел вращения
3. Объемы тел вращения

Практическое занятие № 3 (2 часа)

Комбинации с многогранниками и круглыми телами. Комбинации с описанными сферами

Вопросы и задания:
1. Сфера и призма.
2. Сфера и пирамида.
3. Сфера и круглые тела
4. Решение задач

Практическое занятие № 4 (2 часов)

Комбинации со вписанными сферами

Вопросы и задания:
1. Сфера и прямая призма.
2. Сфера и пирамида.
3. Сфера и круглые тела.
4. Решение задач

Практическое занятие № 5 (2 часов)

Разные комбинации с многогранниками и круглыми телами

Вопросы и задания:
1. Комбинации фигур вращения.
2. Разные комбинации с многогранниками и круглыми телами
3. Решение задач

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Тождественные преобразования	Индивидуальное задание	Индивидуальное задание
2	Решение уравнений, систем уравнений и неравенств	Индивидуальное задание	Индивидуальное задание
3	Тригонометрия	Индивидуальное задание	Индивидуальное задание
4	Треугольники и четырехугольники	Индивидуальное задание	Индивидуальное задание
5	Окружности	Индивидуальное задание	Индивидуальное задание
6	Площади	Индивидуальное задание	Индивидуальное задание
7	Комбинации с описанными сферами	Индивидуальное задание	Индивидуальное задание
8	Комбинации со вписанными сферами	Индивидуальное задание	Индивидуальное задание
9	Разные комбинации с многогранниками и круглыми телами	Индивидуальное задание	Индивидуальное задание

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Тождественные преобразования	Решение задач	Задачи
2	Решение уравнений, систем уравнений и неравенств	Решение задач	Задачи
3	Тригонометрия	Решение задач	Задачи
4	Треугольники и четырехугольники	Решение задач	Задачи
5	Окружности	Решение задач	Задачи
6	Площади	Решение задач	Задачи
7	Комбинации с описанными сферами	Решение задач	Задачи
8	Комбинации со вписанными сферами	Решение задач	Задачи
9	Разные комбинации с многогранниками и круглыми телами	Решение задач	Задачи

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины.
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Мельников, Р. А.	Элементарная математика: учебное пособие – Часть 3. Тригонометрия. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498152	Елец: Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2017
Л1.2	Ельчанинова, Г. Г.	Элементарная математика: учебное пособие – Часть 4. Геометрия. Начальные сведения. Треугольник. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498154	Елец: Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2016

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Бачурин, В. А.	Задачи по элементарной математике и началам математического анализа: учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76667	Москва: Физматлит, 2005

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC	
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite	
- GIMP	
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)	
- Microsoft Windows 10 Education	
- XnView	
- Архиватор 7-Zip	
6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных	
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	
- Базы данных Springer eBooks	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
7.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю. Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах. Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.	

Приложение

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Элементарная математика»

Курс 2 Семестр 4

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Наименование раздела «Алгебра»			
Текущий контроль по разделу			
1	Аудиторная работа	3	9
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	15	20
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	3	9
Контрольное мероприятие по разделу		35	62
Промежуточный контроль		**56**	**100**

Курс 3 Семестр 5-6

Наименование раздела «Тригонометрия. Планиметрия»			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	3	9
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	15	20
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	3	9
Контрольное мероприятие по разделу		35	62
Промежуточный контроль		**56**	**100**
Наименование раздела «Стереометрия»			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	3	9
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	15	20
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	3	9
Контрольное мероприятие по разделу		35	62
Промежуточный контроль		**56**	**100**

Виды контроля		Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Алгебра»			
1	Аудиторная работа	1) Решение типовых задач, предложенных преподавателем, по рассматриваемой теме у доски; опережающее решение задач с места, решение дополнительных задач Задачи по соответствующей теме из сборников Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г. Практикум по элементарной математике: Алгебра. Тригонометрия: Учеб. пособие для обучающихся физ.-мат. спец. пед. институтов. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: «ABF», 1995. – 352 с.	Тема: Тождественные преобразования Тема: Доказательство неравенств Тема: Решение уравнений, систем уравнений и неравенств

			Тема: Задачи на составление уравнений и систем уравнений Тема: Решение уравнений, систем уравнений Тема: Решение неравенств, систем неравенств Тема: Тригонометрия. Тождественные преобразования Тема: Тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств Результаты обучения: Умеет: – на основе анализа задачи составлять схему ее решения, применяя определения и теоремы изучаемых разделов элементарной математики, необходимые для решения данной задачи; – находить и выбирать теорию, необходимую для решения данной задачи элементарной математики; – реализовывать программу по математике с учетом содержания, методов и инструментов элементарной математики; – использовать знания по элементарной математике в педагогической деятельности;
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	1) Выполнение домашней работы; 2) Контрольная работа №1,2 1. Решите уравнение: а) $\left(\frac{1}{3}\right)^x + 3^{x+3} = 12$; б) $lg(x-1) = 0{,}5\,lg(1+1{,}5x).$ 2. Решите неравенство: а) $lg^2 x^2 + 3lg\,x > 1;$ б) $\left(\frac{3}{4}\right)^{6x+10-x^2} < \frac{27}{64}$. Каждое задание оценивается в 2 балла. 3. Найдите корень (или сумму корней, если их несколько) уравнения $log_2(x^2-3x-20) = log_2(4-x).$ Часть 3 4. Найдите все значения a, при которых уравнение	Тема: Тождественные преобразования Тема: Доказательство неравенств Тема: Решение уравнений, систем уравнений и неравенств Тема: Задачи на составление уравнений и систем уравнений Тема: Решение уравнений, систем уравнений Тема: Решение неравенств, систем неравенств

		$25^x - a \cdot 5^x - a + 3 = 0$ имеет хотя бы одно решение. 5. Решите неравенство $log_a x + log_a (x-2) > 1.$ Каждое задание оценивается в 4 балла.	Тема: Тригонометрия. Тождественные преобразования Тема: Тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств Результаты обучения: Умеет: – на основе анализа задачи составлять схему ее решения, применяя определения и теоремы изучаемых разделов элементарной математики, необходимые для решения данной задачи; – находить и выбирать теорию, необходимую для решения данной задачи элементарной математики; – реализовывать программу по математике с учетом содержания, методов и инструментов элементарной математики; – использовать знания по элементарной математике в педагогической деятельности;
3	Самостоятельная работа (на выбор)	Решение дополнительных задач. 1. Решить уравнение: 1) $(1+tg^2 x)(1+sin 2x) = 1;$ 2) $3cos x + 5 sin\frac{x}{2} + 1 = 0;$ 3) $4cos x + 2 sin x = -4;$ 4) $sin 10x + cos 10x = \sqrt{2}\, sin 15x.$ 2. Решить неравенство: 1) $4 sin 2x cos 2x \geq \sqrt{2};$ 2) $sin 3x > cos 3x;$ 3) $tg 5x > 1.$ Каждое задание оценивается в 2 балла.	Тема: Тождественные преобразования Тема: Доказательство неравенств Тема: Решение уравнений, систем уравнений и неравенств Тема: Задачи на составление уравнений и систем уравнений Тема: Решение уравнений, систем уравнений Тема: Решение неравенств, систем неравенств Тема: Тригонометрия. Тождественные преобразования Тема: Тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств Результаты обучения: Умеет: – на основе анализа задачи составлять схему ее решения, применяя

		определения и теоремы изучаемых разделов элементарной математики, необходимые для решения данной задачи; – находить и выбирать теорию, необходимую для решения данной задачи элементарной математики; – реализовывать программу по математике с учетом содержания, методов и инструментов элементарной математики; – использовать знания по элементарной математике в педагогической деятельности;
Контрольное мероприятие по разделу	1. Решите уравнение $2^x-(0,5)^{2x}-(0,5)^x+1=0$. 2. Решите уравнение $\log_5(3x-11)+\log_5(x-27)=3+\log_5 8$. 3. Решите неравенство $\frac{x^2-5x+6}{x^2-12x+35}>0$. 4. Решите систему неравенств $\begin{cases}\frac{x+3}{3-x}<2,\\ x^3<16x,\\ 4\geqslant x^2.\end{cases}$ 5. Найдите область определения функции $f(x)=\sqrt{\frac{(x-1)(x^2-x+1)}{x^3-1}}+\lg(x^2-4x+4)$. 6. Решите систему совокупностей неравенств $\begin{cases}x^4+5x^2+4\leqslant 0;\ 8x^2-x^3-15x\geqslant 0,\\ \frac{x^3-2x^2+x-2}{x^2-4x-5}>0;\ \frac{x-3}{x-5}<0.\end{cases}$ Каждое задание оценивается в 3 балла.	Тема: Тождественные преобразования Тема: Доказательство неравенств Тема: Решение уравнений, систем уравнений и неравенств Тема: Задачи на составление уравнений и систем уравнений Тема: Решение уравнений, систем уравнений Тема: Решение неравенств, систем неравенств Результаты обучения: Умеет: – на основе анализа задачи составлять схему ее решения, применяя определения и теоремы изучаемых разделов элементарной математики, необходимые для решения данной задачи; – находить и выбирать теорию, необходимую для решения данной задачи элементарной математики; – реализовывать программу по математике с учетом содержания, методов и инструментов элементарной математики; – использовать знания по элементарной математике в педагогической деятельности;
Промежуточный контроль (количество баллов)	56	Результаты обучения: Умеет: – на основе анализа задачи составлять схему ее решения, применяя определения и теоремы изучаемых разделов элементарной математики, необходимые для решения данной задачи; – находить и выбирать теорию, необходимую для решения данной задачи элементарной математики;

			– реализовывать программу по математике с учетом содержания, методов и инструментов элементарной математики; – использовать знания по элементарной математике в педагогической деятельности;
Текущий контроль по разделу «Тригонометрия. Планиметрия»			
1	Аудиторная работа	Решение типовых задач, предложенных преподавателем, по рассматриваемой теме у доски, опережающее решение задач с места, решение дополнительных задач	Тема: Тригонометрия. Тождественные преобразования Тема: Тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств Тема: Треугольники и четырехугольники Тема: Окружности Тема: Площади Результаты обучения: Умеет: – на основе анализа задачи составлять схему ее решения, применяя определения и теоремы изучаемых разделов элементарной математики, необходимые для решения данной задачи; – находить и выбирать теорию, необходимую для решения данной задачи элементарной математики; – реализовывать программу по математике с учетом содержания, методов и инструментов элементарной математики; – использовать знания по элементарной математике в педагогической деятельности;
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	1. Выполнение домашней работы 2. Контрольная работа №1, 2 Гусев В.А и др. Практикум по элементарной математике: Геометрия: Учеб. пособие для обучающихся физ.-мат. спец. пед. ин-тов и учителей / В.А. Гусев, В.Н. Литвиненко, А.Г Мордкович. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1992. – 352 с.	Тема: Тригонометрия. Тождественные преобразования Тема: Тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств Тема: Треугольники и четырехугольники Тема: Окружности Тема:

			Площади Результаты обучения: Умеет: – на основе анализа задачи составлять схему ее решения, применяя определения и теоремы изучаемых разделов элементарной математики, необходимые для решения данной задачи; – находить и выбирать теорию, необходимую для решения данной задачи элементарной математики; – реализовывать программу по математике с учетом содержания, методов и инструментов элементарной математики; – использовать знания по элементарной математике в педагогической деятельности;
3	Самостоятельная работа (на выбор)	Решение дополнительных задач	Тема: Тригонометрия. Тождественные преобразования Тема: Тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств Тема: Треугольники и четырехугольники Тема: Окружности Тема: Площади Результаты обучения: Умеет: – на основе анализа задачи составлять схему ее решения, применяя определения и теоремы изучаемых разделов элементарной математики, необходимые для решения данной задачи; – находить и выбирать теорию, необходимую для решения данной задачи элементарной математики; – реализовывать программу по математике с учетом содержания, методов и инструментов элементарной математики; – использовать знания по элементарной математике в педагогической деятельности;
Контрольное мероприятие по разделу		1. Даны два треугольника *ABC* и $A_1B_1C_1$. Доказать, что если медианы первого треугольника параллельны сторонам второго, то медианы второго треугольника параллельны сторонам первого. 2. Найти острый угол ромба *ABCD,* если прямая, проведенная через вершину *A,* делит угол *BAD* в отношении 1:3, а сторону *BC*− в отношении	Тема: Тригонометрия. Тождественные преобразования Тема: Тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств

		3:5. 3. В трапеции *ABCD* диагональ *AC* отсекает равносторонний треугольник *ACD*. Из точки *E* диагонали *AC* (или ее продолжения) основание *BC* видно под углом 60° Доказать, что середины отрезков *AE, BC* и *CD* являются вершинами равностороннего треугольника. 4. Из точки *M* проведены к окружности с центром в точке *O* касательные *MA* и *MB*. Прямая *l* касается окружности в точке *C* и пересекает *MA* и *MB* соответственно в точках *D* и *E*. Доказать, что: а) периметр треугольника *MDE* не зависит от выбора точки *C*; б) угол *DOE* не зависит от выбора точки *C*.. Каждое задание оценивается в 3 балла.	Тема: Треугольники и четырехугольники Тема: Окружности Тема: Площади Результаты обучения: Умеет: – на основе анализа задачи составлять схему ее решения, применяя определения и теоремы изучаемых разделов элементарной математики, необходимые для решения данной задачи; – находить и выбирать теорию, необходимую для решения данной задачи элементарной математики; – реализовывать программу по математике с учетом содержания, методов и инструментов элементарной математики; – использовать знания по элементарной математике в педагогической деятельности;
Промежуточный контроль (количество баллов)		56	Результаты обучения: Умеет: – на основе анализа задачи составлять схему ее решения, применяя определения и теоремы изучаемых разделов элементарной математики, необходимые для решения данной задачи; – находить и выбирать теорию, необходимую для решения данной задачи элементарной математики; – реализовывать программу по математике с учетом содержания, методов и инструментов элементарной математики; – использовать знания по элементарной математике в педагогической деятельности;
Промежуточная аттестация		Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	
Текущий контроль по разделу «Стереометрия»			
1	Аудиторная работа	Решение типовых задач, предложенных преподавателем, по рассматриваемой теме у доски, опережающее решение задач с места, решение дополнительных задач	Тема: Многогранники Тема: Тела вращения Тема: Комбинации с многогранниками и круглыми телами. Комбинации с описанными сферами

			Тема: Комбинации со вписанными сферами Тема: Разные комбинации с многогранниками и круглыми телами Результаты обучения: Умеет: – на основе анализа задачи составлять схему ее решения, применяя определения и теоремы изучаемых разделов элементарной математики, необходимые для решения данной задачи; – находить и выбирать теорию, необходимую для решения данной задачи элементарной математики; – реализовывать программу по математике с учетом содержания, методов и инструментов элементарной математики; – использовать знания по элементарной математике в педагогической деятельности;
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	3. Выполнение домашней работы 4. Контрольная работа №1, 2 Гусев В.А и др. Практикум по элементарной математике: Геометрия: Учеб. пособие для обучающихся физ.-мат. спец. пед. ин-тов и учителей / В.А. Гусев, В.Н. Литвиненко, А.Г Мордкович. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1992. – 352 с.	Тема: Многогранники Тема: Тела вращения Тема: Комбинации с многогранниками и круглыми телами. Комбинации с описанными сферами Тема: Комбинации со вписанными сферами Тема: Разные комбинации с многогранниками и круглыми телами Результаты обучения: Умеет: – на основе анализа задачи составлять схему ее решения, применяя определения и теоремы изучаемых разделов элементарной математики, необходимые для решения данной задачи; – находить и выбирать теорию, необходимую для решения данной задачи элементарной математики; – реализовывать программу по математике с учетом содержания, методов и инструментов элементарной математики; – использовать знания по элементарной математике в педагогической деятельности;

3	Самостоятельная работа (на выбор)	Решение дополнительных задач	Тема: Многогранники Тема: Тела вращения Тема: Комбинации с многогранниками и круглыми телами. Комбинации с описанными сферами Тема: Комбинации со вписанными сферами Тема: Разные комбинации с многогранниками и круглыми телами Результаты обучения: Умеет: – на основе анализа задачи составлять схему ее решения, применяя определения и теоремы изучаемых разделов элементарной математики, необходимые для решения данной задачи; – находить и выбирать теорию, необходимую для решения данной задачи элементарной математики; – реализовывать программу по математике с учетом содержания, методов и инструментов элементарной математики; – использовать знания по элементарной математике в педагогической деятельности;
Контрольное мероприятие по разделу		Пример задач. 1. В конус, радиус основания которого равен 3, вписан шар радиуса 1,5. а) Изобразите осевое сечение комбинации этих тел. б) Найдите отношение площади полной поверхности конуса к площади поверхности шара. 2. Отношение высоты конуса к радиусу описанного около него шара равно q. Найти отношение объема конуса к объему шара. 3. В шар вписан конус, площадь осевого сечения которого равна S, а угол между высотой и образующей равен α. Найти объем шара. 4. Около правильной треугольной призмы, высота которой вдвое больше стороны ее основания, описан шар. Найти отношение объема шара к объему призмы. 5. В шар радиуса R вписана правильная четырехугольная пирамида. Найти ее объем, если известно, что радиус окружности, описанной около основания пирамиды, равен $г$ 6. Радиус шара, описанного около правильной треугольной пирамиды, равен ее апофеме. Найти угол между боковой гранью и основанием	Тема: Многогранники Тема: Тела вращения Тема: Комбинации с многогранниками и круглыми телами. Комбинации с описанными сферами Тема: Комбинации со вписанными сферами Тема: Разные комбинации с многогранниками и круглыми телами Результаты обучения:

	пирамиды. 7. В шар радиуса R вписана правильная шестиугольная усеченная пирамида, у которой плоскость нижнего основания проходит через центр шара, а боковое ребро образует с плоскостью основания угол 60° Найти объем пирамиды. Каждое задание оценивается в 3 балла.	Умеет: – на основе анализа задачи составлять схему ее решения, применяя определения и теоремы изучаемых разделов элементарной математики, необходимые для решения данной задачи; – находить и выбирать теорию, необходимую для решения данной задачи элементарной математики; – реализовывать программу по математике с учетом содержания, методов и инструментов элементарной математики; – использовать знания по элементарной математике в педагогической деятельности;.
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	