

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Факультет математики и информационных технологий
Кафедра высшей математики и методики преподавания математики



П.А. Машаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

Укрупненная группа направлений подготовки	44.00.00 Педагогические науки
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	44.03.01 Педагогическое образование
Профиль подготовки	Педагогика и методика начального образования
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «Математика» для обучающихся по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (Профиль: Педагогика и методика начального образования), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 121 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2024 года.

Разработчик:

доцент кафедры высшей математики и методики
преподавания математики,
д-р. пед. наук

 А.С. Гребенкина


Рабочая программа одобрена на заседании кафедры высшей математики и методики
преподавания математики
Протокол от 26.03.2024 г № 11

Заведующий кафедрой


 Е.И. Скафа

СОГЛАСОВАНО:

Директор института педагогики
28.03.2024 г.

 И.А. Кудрейко

Учебно-методическая комиссия Института педагогики
Протокол от 27.03.2024 г. № 3
Председатель

 И.Г. Матузова

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы,
канд. пед наук, доцент.
26.03.2024 г.

 И.Г. Матузова

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

базовая подготовка по математике в объёме программы средней школы.

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Методика обучения математике, Производственная педагогическая практика, Производственная практика: преддипломная практика (обязательная).

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	44.03.01 Педагогическое образование
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ОД.2 Математика
Часть образовательной программы	Вариативная часть: выбор вуза
Количество зачетных единиц/ всего часов	6,5 / 234

2.2. Распределение часов по периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы	всего	
Очная	2	3	26	–	26	54	106	зачет
Очная	2	4	33	–	33	62	128	экзамен
Очная, всего			59		59	116	234	
Заочная	2	3	4	–	6	96	106	зачет
Заочная	2	4	4	–	6	118	128	экзамен
Заочная, всего			8		12	214	234	

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у студентов знаний теоретических основ математики, формирование умений и готовности к применению аппарата математики в решении учебных и профессиональных задач с учётом содержательной специфики преподавания математики в начальной школе.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять	УК-1.1. Анализирует	УК-1.1.1. Знает основные понятия, термины, формулировки и определения дисциплины.

поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	задачу, выделяя ее базовые составляющие.	<p>УК-1.1.2. Знает основные результаты, значимые в контексте каждой из изучаемых математических теорий.</p> <p>УК-1.1.3. Умеет выполнить аналитический вывод каждого результата, опираясь на исходные аксиоматические положения и ранее полученные результаты.</p> <p>УК-1.1.4. Владеет приемами проектирования отдельных фрагментов предметного содержания, используя математику.</p>
---	--	--

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Элементы математической логики	
1.1. Множества	<p>1.1.1. Определение множества, элемент множества. Методы решения прикладных задач, которые предусматривают выполнение операций над множествами и над элементами множества; использование диаграмм Венна или кругов Эйлера; понятия включения множеств, подмножества. Равенство множеств, основные числовые множества, операции на множествах. Свойства операций на множествах. Принцип двойственности.</p> <p>1.1.2. Мощность конечных и бесконечных множеств, сравнение мощностей, счетные множества, счетность множества натуральных, рациональных, целых чисел. Континуальные множества.</p> <p>1.1.3. Декартово произведение множеств.</p>
1.2. Элементы логики	<p>1.2.1. Операции над высказываниями. Конъюнкция и дизъюнкция высказываний. Отрицание высказываний. Импликация и эквиваленция высказываний.</p> <p>1.2.2. Законы операций над высказываниями.</p> <p>1.2.3. Конъюнкция и дизъюнкция высказывательных форм. Отрицание высказывательных форм. Импликация и эквиваленция высказывательных форм.</p> <p>1.2.4. Отношение логического следования.</p> <p>1.2.5. Виды теорем. Структура теоремы и виды теорем. Необходимые и достаточные условия. Способ доказательства от противного.</p> <p>1.2.6. Примеры, в том числе – из начальной школы.</p>
1.3. Элементы комбинаторики	<p>1.3.1. Правила суммы и произведения.</p> <p>1.3.2. Определение размещения, перестановки и сочетания без повторений.</p> <p>1.3.3. Размещения, перестановки и сочетания с повторениями.</p>

	1.3.4. Примеры, в том числе – из начальной школы.
Раздел 2. Измерение величин	
2.1. Величины и их измерение	<p>2.1.1. Понятие величины. Виды величин.</p> <p>2.1.2. Геометрические величины (длина, площадь, объём). Различные способы определения длины, площади, объёма. Единицы измерения.</p> <p>2.1.3. Физические величины. Понятие массы, скорости, времени, температуры. Единицы измерения.</p> <p>2.1.4. Зависимость между величинами.</p> <p>2.1.5. Делимость чисел. Признаки делимости.</p> <p>2.1.6. Простые и составные числа.</p> <p>2.1.7. Понятие наибольшего общего делителя. Понятие наименьшего общего кратного.</p> <p>2.1.5. Примеры, в том числе – из начальной школы.</p>
2.2. Геометрические фигуры и их свойства	<p>2.2.1. Краткие исторические сведения о возникновении геометрии.</p> <p>2.2.2. Геометрические фигуры, их определения, свойства, признаки.</p> <p>2.2.3. Основные геометрические построения. Основные этапы решения конструктивной задачи.</p> <p>2.2.4. Геометрические преобразования.</p> <p>2.2.5. Примеры, в том числе – из начальной школы.</p>
Раздел 3. Уравнения и неравенства	
3.1. Числовые множества	<p>3.1.1. Множество целых чисел, его свойства.</p> <p>3.1.2. Множество рациональных чисел. Понятие дроби. 8.3. Рациональные числа как десятичные дроби. Десятичные дроби.</p> <p>3.1.3. Рациональные числа как бесконечные десятичные периодические дроби.</p> <p>3.1.4. Алгоритмы арифметических действий над десятичными дробями.</p> <p>3.1.5. Свойства множества рациональных чисел.</p> <p>3.1.6. Множество иррациональных чисел.</p> <p>3.1.7. Множество действительных чисел.</p> <p>3.1.8. Множество комплексных чисел.</p> <p>3.1.9. Примеры, в том числе – из начальной школы.</p>
3.2. Уравнения	<p>3.2.1. Числовое выражение и его значение. Числовые равенства. Тождественные преобразования выражений. Тождество.</p> <p>3.2.2. Определение уравнения с одной переменной. Равносильность уравнений.</p> <p>3.2.3. Определение системы уравнений с одной переменной. Равносильность систем.</p> <p>3.2.4. Различные способы решения систем</p>

	<p>уравнений.</p> <p>3.2.5. Совокупность уравнений.</p> <p>3.2.6. Примеры, в том числе – из начальной школы.</p>
3.3. Неравенства	<p>3.3.1. Определение неравенства с одной переменной. Равносильность неравенств.</p> <p>3.3.2. Определение системы неравенств с одной переменной.</p> <p>3.3.3. Различные способы решения систем неравенств.</p> <p>3.3.4. Совокупность неравенств.</p> <p>3.3.5. Примеры, в том числе – из начальной школы.</p>

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 2, семестр – 3

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС	Всего
Раздел 1. Элементы математической логики	26	–	26	54	106
1.1. Множества	8	–	8	19	35
1.2. Элементы логики	9	–	9	17	35
1.3. Элементы комбинаторики	9	–	9	18	36
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	26	–	26	54	106

6.2. Форма обучения – очная, курс – 2, семестр – 4

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС	Всего
Раздел 2. Измерение величин	13	–	13	36	62
2.1. Величины и их измерение	7	–	7	18	32
2.2. Геометрические фигуры и их свойства	6	–	6	18	30
Раздел 3. Уравнения и неравенства	20	–	20	26	66
3.1. Числовые множества	4	–	4	8,5	16,5
3.2. Уравнения	8	–	8	6,5	22,5
3.3. Неравенства	8	–	8	11	27
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	33	–	33	62	128
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	59	–	59	116	234

6.3. Форма обучения – заочная, курс – 2, семестр – 3

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС	Всего
Раздел 1. Элементы математической логики	4	–	6	96	106
1.1. Множества	1	–	2	32	35
1.2. Элементы логики	1	–	2	32	35
1.3. Элементы комбинаторики	2	–	2	32	36
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	4	–	6	96	106

6.4. Форма обучения – заочная, курс – 2, семестр – 4

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС	Всего
Раздел 2. Измерение величин	2	–	2	58	62
2.1. Величины и их измерение	1	–	1	30	32
2.2. Геометрические фигуры и их свойства	1	–	1	28	30
Раздел 3. Уравнения и неравенства	2	–	4	60	66
3.1. Числовые множества	0,5	–	1	15	16,5
3.2. Уравнения	0,5	–	2	20	22,5
3.3. Неравенства	1	–	1	25	27
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	4	–	6	118	128
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	8	–	12	214	234

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

Раздел 1

1. Понятие множества и элемента множества. Пустое множество. Способы задания множеств. Равные множества. Подмножество. Универсальное множество.
2. Определение объединения множеств. Теорема существования объединения множеств. Изображение объединения на кругах Эйлера. Определение пересечения множеств. Теорема существования пересечения множеств. Изображение пересечения множеств на кругах Эйлера.
3. Операция вычитания множеств. Определение разности множеств. Теорема существования разности множеств. Дополнение к подмножеству. Изображение разности на кругах Эйлера.
4. Законы операции вычитания. Доказательство законов операции вычитания и графическая иллюстрация законов на кругах Эйлера.
5. Декартово произведение множеств. Определение декартова произведения. Теорема существования декартова произведения множеств. Изображение декартова произведения в прямоугольной системе координат. Законы декартова произведения.
6. Понятие разбиения множества на попарно непересекающиеся подмножества. Условия классификации множеств. Использование одного, двух, трёх свойств при разбиении множества на классы.
7. Понятие высказывания. Операции над высказываниями и предикатами. Конъюнкция и дизъюнкция высказываний. Отрицание высказываний. Импликация и эквиваленция высказываний. Законы операций над высказываниями. Доказательство законов с помощью таблицы истинности.
8. Отношение логического следования. Определение отношения логического следования, логической равносильности.
9. Необходимые и достаточные условия. Виды теорем. Структура теоремы и виды теорем. Необходимые и достаточные условия. Способ доказательства от противного.
10. Соответствия между элементами множеств. Отображения. Виды отображений. Определение отображения как частного случая соответствия. Способы задания отображения. Эквивалентные множества.
11. Правила суммы и произведения. Комбинаторные задачи. Правила суммы для пересекающихся и непересекающихся множеств. Правило произведения.
12. Размещения, перестановки, сочетания с повторениями и без повторений.
13. Число подмножеств конечного множества.

Раздел 2

14. Понятие величины. Виды величин. Скалярные и векторные величины, аддитивные и неаддитивные величины, однородные и неоднородные величины.
15. Геометрические величины (длина, площадь, объём). Аксиоматика системы скалярных величин. Различные способы определения длины, площади, объёма. Способы измерения длины и площади, объёма. Единицы измерения.
16. Физические величины (масса, скорость, время, температура) и единицы их измерения. Способы измерения.
17. Зависимость между величинами. Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность. Свойства и график прямой и обратной пропорциональности.
18. Натуральное число как результат измерения величины. Натуральное число как мера длины отрезка. Определение арифметических действий над числами,

рассматриваемыми как меры длин отрезков.

19. Делимость чисел. Определение отношения делимости на множестве целых неотрицательных чисел. Свойства отношения делимости на множестве натуральных чисел. Делимость суммы, разности и произведения целых неотрицательных чисел: достаточные признаки, необходимые и достаточные признаки.
20. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25.
21. Простые и составные числа. Свойства простых чисел.
22. Понятие кратного числа и делителя числа. Свойства кратных. Свойства делителей. Понятие наибольшего общего делителя. Понятие наименьшего общего кратного. Свойства наименьшего общего кратного и наибольшего общего делителя. Признак делимости на составное число.
23. Аксиоматический метод в геометрии. Основные понятия и основные отношения в геометрии. Система аксиом геометрии.
24. Свойства основных геометрических фигур на плоскости. Система геометрических понятий, изучаемых в школе. Геометрические фигуры, их определения, свойства, признаки.
25. Основные понятия и основные отношения в аксиоматике геометрических построений. Основные геометрические построения. Основные этапы решения конструктивной задачи.
26. Определение геометрического преобразования. Тожественное преобразование. Обратное преобразование. Композиция преобразований.

Раздел 3

27. Множество целых чисел. Арифметические действия во множестве целых чисел. Свойства множества целых чисел.
28. Множество рациональных чисел. Понятие дроби. Рациональное число как класс равных дробей. Алгоритмы арифметических действий над рациональными числами, представленными в виде обыкновенных дробей.
29. Рациональные числа как бесконечные десятичные периодические дроби. Алгоритмы перевода конечных и периодических десятичных дробей в обыкновенные дроби.
30. Алгоритмы арифметических действий над десятичными дробями. Алгоритмы сложения, вычитания, умножения, деления десятичных дробей.
31. Свойства множества рациональных чисел.
32. Множество иррациональных чисел. Понятие иррационального числа. Бесконечные десятичные непериодические дроби. Свойства множества иррациональных чисел.
33. Множество действительных чисел. Арифметические действия над действительными числами. Законы сложения и умножения. Свойства множества действительных чисел. Правила округления чисел и действия с приближенными числами. Геометрическая интерпретация множества действительных чисел.
34. Выражение с переменной область определения. Тожественные преобразования выражений. Тожество.
35. Определение уравнения с одной переменной. Равносильность уравнений. Теоремы о равносильности уравнений. Следствия теорем.
36. Определение неравенства с одной переменной. Равносильность неравенств. Теоремы о равносильности неравенств. Следствия теорем.
37. Определение системы уравнений и системы неравенств с одной переменной. Равносильность систем. Различные способы решения. Совокупность уравнений и неравенств.

7.2. Темы письменных работ (типы задач)

Контрольные работы по практике темам:

- множества, отношения (выполнение операций над множествами, определение мощности множества, нахождение декартова произведения множеств, проверка справедливости равенств, содержащих множества);
- комбинаторика (решение комбинаторных задач);
- свойства геометрических фигур (решение треугольников, нахождение сторон четырехугольников);
- уравнения и неравенства (нахождение области определения уравнения, решение уравнений и неравенств с одной переменной, решение систем уравнений).

Контрольная работа по проверке теоретических знаний – по всем темам, с использованием указанных выше контрольных вопросов.

7.3. Образец содержания экзаменационного билета.

Экзаменационный билет № 1

1. Определение уравнения с одной переменной. Равносильность уравнений. Теоремы о равносильности уравнений. Следствия теорем. (10 баллов)
2. Найти область определения функции $y = \frac{1}{x^2 - 3x - 10}$. (10 баллов)
3. Найти НОД и НОК чисел 344 и 94. (15 баллов)

4. Решить систему уравнений
$$\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y}{6} = 1, \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 3. \end{cases} \quad (15 \text{ баллов})$$

В случае ведения учебного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, содержание билета может отличаться от приведенного.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.). Самостоятельная работа оценивается на основе таких критериев как своевременное и качественное выполнение индивидуальных домашних заданий.

8.1. Форма обучения – очная, курс – 2, семестр – 3

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1	Организационно-учебная работа в аудитории	10
	Самостоятельная работа	
	Индивидуальное домашнее задание № 1	10
	Индивидуальное домашнее задание № 2	10
	Контрольные работы по практике	
	Контрольная работа № 1	30
	Контрольная работа № 2	30
	Контрольная работа по теоретическому	10

	материалу	
ИТОГО		100
Общий итог за семестр		100

8.2. Форма обучения – очная, курс – 2, семестр – 4

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
2-3	Организационно-учебная работа в аудитории	5
	Самостоятельная работа	
	Индивидуальное домашнее задание № 1	5
	Индивидуальное домашнее задание № 2	10
	Контрольные работы по практике	
	Контрольная работа № 1	10
	Контрольная работа № 2	10
	Контрольная работа по теоретическому материалу	10
ИТОГО		50
Экзамен		50
Общий итог за семестр		100

8.3. Форма обучения – заочная, курс – 2, семестр – 3

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1	Организационно-учебная работа в аудитории	10
	Самостоятельная работа	
	Индивидуальное домашнее задание	60
	Контрольная работа по теоретическому материалу	10
ИТОГО		80
Зачет		20
Общий итог за семестр		100

8.4. Форма обучения – заочная, курс – 2, семестр – 4

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
2-3	Организационно-учебная работа в аудитории	5
	Самостоятельная работа	
	Индивидуальное домашнее задание	35
	Контрольная работа по теоретическому материалу	10
ИТОГО		50
Экзамен		50
Общий итог за семестр		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный	Зачет

		зачет	
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- 3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- 3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в Главном корпусе ДонГУ (г. Донецк, пр. Гурова, 6). Для проведения практических занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет – проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете Главного корпуса.

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

1. Баврин И. И. Высшая математика [Текст]: учебник для студентов классических университетов и высших педагогических учебных заведений, обучающихся по естественно-научным направлениям и специальностям / И. И. Баврин. – 8-е изд. – Москва : Академия, 2010. – 611 с.

11.2. Дополнительная литература

1. Бабенко А. С. Геометрия. Повторение школьного курса математики, необходимого для овладения специальными научными знаниями по геометрии: Учебное методическое пособие / А. С. Бабенко, Н. Л. Марголина, Е. А. Матвеева, Т. Н. Матыцина, М. С. Омелькова. – Кострома : КГУ, 2021. – 54 с.

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.

2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014. – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

4. Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

5. **ЭБС Юрайт:** электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ:** сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

7. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.

8. **Электронный архив** ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.

13. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).