

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 03C1BBABF83E153235592ADEEC463FDD
Владелец МАШАРОВ ПАВЕЛ АНАТОЛЬЕВИЧ
Действителен с 06.07.2026 по 29.09.2027
Должность проректор

УТВЕРЖДАЮ
проректор

_____ П. А. Машаров
«16» апреля 2026 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ»

Углубленная группа направлений подготовки	01.00.00 Математика и механика
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	01.03.01 Математика
Направленность (профиль) образовательной программы	Математика
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная

Рабочая программа может быть адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Рабочая программа дисциплины **«Методика обучения математике»** для обучающихся по направлению подготовки 01.03.01 Математика (Профиль: Математика), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 01.03.01 Математика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 8 (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 2026 года.

Разработчик:

доцент кафедры высшей математики
и методики преподавания математики,
канд. пед. наук, доцент

И.В. Гончарова

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры высшей математики и методики преподавания математики
Протокол от 09.04.2026 №8

Заведующий кафедрой

Е.И. Скафа

СОГЛАСОВАНО:

Врио декана факультета математики и
информационных технологий
16.04.2026 г.

Н.Е. Мащенко

Учебно-методическая комиссия факультета математики и информационных технологий.
Протокол от 15.04.2026 № 3.
Председатель

Ю.В. Абраменкова

Руководитель основной образовательной
программы, д-р физ.-мат. наук, проф.
14.04.2026

В.В. Волчков

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 объеме программы средней школы;

дисциплины программы бакалавриата: «Практикум по решению задач», «Математический анализ», «Алгебра», «Математическая логика», «Психология», «Педагогика», «Возрастная и педагогическая психология», «Методика обучения информатике», «Курсовая работа по методике обучения математике».

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

«Производственная практика: научно-педагогическая практика».

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы (далее – ОП)	01.03.01 Математика (Профиль: Математика)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ОД.6. Методика обучения математике
Часть образовательной программы	Вариативная часть: выбор вуза
Количество зачетных единиц / всего часов	6 / 216

В случае предъявления от обучающегося или его родителя (законного представителя) заявления на обучение по адаптированной образовательной программе высшего образования, подкрепленного заключением психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) или медико-социальной экспертизы (МСЭ) с рекомендациями создания индивидуальной программы реабилитации и абилитации (ИПРА), данная рабочая программа может быть адаптирована с учетом индивидуальных особенностей здоровья обучающегося.

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная	3	5	34	–	17	57	108	зачет
Очная	3	6	34	–	17	57	108	экзамен
Очная, всего			68	–	34	114	216	

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: сформировать и развить у студентов профессиональные знания, навыки и умения, которые будут составлять основу формирования основных видов деятельности учителя математики, связанные с преподаванием математики.

Задачи дисциплины:

– раскрыть роль математики в контексте общего и профессионального образования, связи школьной математики с математикой как наукой и с важнейшими ее

прикладными отраслями, осветить психолого-педагогические аспекты усвоения предмета;

- ознакомить студентов с основами творческого подхода к решению проблем обучения математике, сформировать умения и навыки самостоятельного анализа учебного процесса и исследования методических проблем, развить стремление к научному поиску путей совершенствования своей работы;

- научить анализировать современные школьные программы, учебники, учебные пособия по математике, понимать заложенные в них методические идеи, критически относиться к ним, учитывать современные потребности общества и возрастные возможности учащихся;

- сформировать у студентов основные практические умения планировать и проводить учебную и воспитательную работу на уровне современных государственных требований.

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

4.1. Компетенции

ПК-2. Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации программ основного общего и среднего общего образования в рамках модуля «Предметное обучение. Математика».

4.2. Индикаторы компетенций

ПК-2.2. Способен планировать обучение по математическим дисциплинам.

4.3. Результаты обучения

ПК-2.2.1. *Знает* структуру основных типов уроков математики; дидактические требования к организации контроля; функции, формы и виды контроля; виды самостоятельной работы по математике; формы организации учебного процесса по математике; традиционные, активные и интерактивные методы обучения математике; современные технические средства обучения и образовательные технологии; элементы учебного материала, составляющие содержание школьного курса математики; виды определений математических понятий; структурные компоненты теоремы; виды формулировок математических утверждений; способы введения математических понятий; способ постановки целей обучения в условиях деятельностного подхода к обучению математики; методическую схему введения математического понятия конкретно-индуктивным и абстрактно-дедуктивным способами; методическую схему изучения теоремы; методическую схему обучения решению математической задачи.

ПК-2.2.2. *Умеет* составлять календарно-тематическое планирование изучения темы; составлять планы-конспекты уроков математики основных типов; подготовить и провести уроки основных типов по математике; планировать и организовывать самостоятельную работу обучающихся; использовать традиционные, активные и интерактивные методы обучения математике; применять современные технические средства обучения и образовательные технологии; осуществлять отбор содержания конкретной темы школьного курса математики в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся; определять виды определений математических понятий; осуществлять логико-дидактический анализ теоремы; конструировать разные виды утверждений и устанавливать их истинность; задавать конструктивно цели изучения темы и формировать средства диагностики их достижения; разрабатывать методику введения математического понятия конкретно-индуктивным и абстрактно-дедуктивным способами; разрабатывать методику изучения теоремы и методику обучения решению задачи; проектировать тематическую аттестацию по теме школьного курса математики.

ПК-2.2.3. *Владеет* конкретно-индуктивным и абстрактно-дедуктивным способами введения математических понятий; методикой изучения математической теоремы и

методикой обучения решению задачи; приемами поиска решения задачи; приемами проверки решения задачи.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

5 семестр. Общая методика

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. ЦЕЛИ И СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ	
1. Предмет и основные задачи дисциплины	1.1. Теория и методика обучения математике как педагогическая наука. 1.2. Дисциплина «Методика обучения математике» как основа методической подготовки будущего учителя 1.3. Понятие методической системы обучения и ее развитие. 1.4. Генезис развития методики математики.
2. Цели обучения математике	2.1. Цели математического образования школьников 2.2. Основные подходы к постановке целей обучения.
3. Дидактические требования к содержанию обучения математике	3.1. Принципы построения содержания математического образования. 3.2. Структурные элементы содержания обучения математике в школе
4. Математические понятия и методика их формирования	4.1. Формы мышления в процессе обучения математике. 4.2. Математические понятия и их классификация. 4.3. Виды определений, эквивалентность определений, требования к определениям. 4.4. Методика формирования понятий. 4.5. Средства актуализации знаний и мотивации введения понятия. 4.6. Приемы усвоения и закрепления понятий.
5. Теоремы в школьном курсе математики и методика их изучения	5.1. Виды математических суждений. Структура теоремы. 5.2. Необходимые и достаточные условия. 5.3. Доказательство теоремы. Методы доказательства теорем. 5.4. Методы усвоения математических суждений. 5.5. Приемы обучения доказательству теорем. 5.6. Обучение доказательству теорем.
6. Математические задачи и методик обучения их решению	6.1. Роль, место и функции задач в обучении математике. 6.2. Виды задач в обучении математике. 6.3. Методы и приемы обучения решению задач.
Раздел 2. МЕТОДЫ, ФОРМЫ И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ	
7. Методы и организационные формы обучения математике	7.1. Понятие метода обучения в дидактике. 7.2. Методы традиционного обучения математике. 7.3. Активные методы обучения. 7.4. Понятие интерактивных методов обучения 7.5. Классно-урочная система организации учебного процесса в средней школе. 7.6. Структура самостоятельной работы по математике. 7.7. Формы внеурочной работы по математике: факультативы, элективные курсы, внеклассная работа.

	7.8. Система дополнительного внешкольного математического образования школьников. 7.9. Урок как основная форма организации обучения математике. 7.10. Типология уроков. 7.11. Структура основных типов уроков. 7.12. Особенности построения урока математики в электронном формате. 7.13. Подготовка учителя к уроку. 7.14. Требования к уроку математики. 7.15. Составление плана-конспекта урока. 7.16. Технологическая карта урока. 7.17. Анализ урока. 7.18. Понятие самостоятельной работы и ее функции, виды. 7.19. Организация самостоятельной работы на уроках математики. 7.20. Дидактические принципы организации самостоятельной работы учащихся. 7.21. Формы внеклассной и внешкольной работы по математике.
8. Средства обучения математике. Диагностика и контроль в обучении математике.	8.1. Средства обучения и их дидактические цели. 8.2. Требования к современному учебнику математики. 8.3. Дидактические материалы и методические пособия. 8.4. Учебное оборудование по математике. 8.5. Учебно-методический комплекс по дисциплинам математического цикла. 8.6. Дидактические требования к организации контроля. 8.7. Функции, формы и виды контроля. 8.8. Тесты в обучении математике. 8.9. Письменные контрольные работы. 8.10. Проверка и оценка знаний учащихся по математике.

6 семестр. Частные методики

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 3. ОСНОВНЫЕ СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ ШКОЛЬНОГО КУРСА МАТЕМАТИКИ	
9. Логико-дидактический анализ содержания математического образования	9.1. Современные подходы к проектированию содержания обучения математике. 9.2. Содержательная линия – основной структурный элемент содержания обучения математике. 9.3. Существенные признаки понятия «ведущая содержательная линия школьной программы по математике». 9.4. Модель содержания школьного курса математики
10. Методика изучения чисел и вычислений	10.1. Методика обучения математике в 5-6 классах. Повторение, систематизация, обобщение и расширение сведений о натуральных числах. 10.2. Понятие о натуральном числе. Чтение и запись многозначных чисел. Действия над натуральными числами. Делимость натуральных чисел. 10.3. Обыкновенные дроби: место в программе, требования к знаниям и умениям.

	10.4. Введение понятия обыкновенной дроби. 10.5. Преобразования дробей. Действия над обыкновенными дробями. 10.6. Десятичные дроби и проценты: место в программе, требования к знаниям и умениям. 10.7. Введение понятия десятичной дроби. 10.8. Действия над десятичными дробями. 10.9. Проценты. Три основные задачи на проценты. 10.10. История развития понятия числа. 10.11. Введение понятия отрицательного числа. 10.12. Действия над положительными и отрицательными числами. 10.13. Развитие понятия числа в курсе алгебры. 10.14. Рациональные числа. Иррациональные числа.
11. Методика изучения выражений и их преобразований	11.1. О понятии выражения. Классификация выражений. 11.2. Введение понятия тождества. 11.3. Основные типы преобразований и этапы их изучения. 11.4. Методические приёмы изучения тождественных преобразований. 11.5. Выражения и их преобразования в 5-6 классах. 11.6. Выражения и их преобразования в 7-9 классах. 11.7. Изучение тождественных преобразований целых выражений. 11.8. Формулы сокращенного умножения. 11.9. Тождественные преобразования рациональных и иррациональных выражений.
12. Методика изучения функции	12.1. Развитие понятия функции. О разных определениях функции. 12.2. Функциональная пропедевтика. 12.3. Введение понятия функции. 12.4. Методика изучения отдельных видов функций. 12.5. Повторение и расширение сведений о функциях. 12.6. Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований. 12.7. Реализация межпредметных связей с жизнью при изучении функции.
13. Методика изучения уравнений, неравенств и их систем	13.1. Уравнения и неравенства в курсе алгебры: место в программе, требования к знаниям и умениям. 13.2. Различные трактовки понятия уравнения и неравенства. 13.3. Методические особенности изучения материала линии уравнений и неравенств в основной школе 13.4. Введение понятия уравнения и неравенства. 13.5. Методы решения уравнений и неравенств на пропедевтическом и систематическом уровнях. 13.6. Способы решения неравенств с одной переменной. 13.7. Применение уравнений и неравенств
14. Методика изучения геометрических фигур и их свойств	14.1. Краткий очерк истории развития отечественного геометрического образования. 14.2. Геометрия как учебный предмет. 14.3. Цели обучения геометрии. 14.4. Пропедевтика геометрии в 1-6 классах. 14.5. Методика проведения первых уроков геометрии.

	14.6. Методика изучения треугольников Изучение равенства треугольников. Изучение признаков равенства треугольников. Изучение равнобедренного треугольника. Теорема о сумме углов треугольника. Свойства и признаки равнобедренного треугольника Признаки равенства прямоугольных треугольников Изучение теоремы Пифагора Обобщенная теорема Фалеса. Подобие треугольников Изучение теорем косинусов и синусов 14.7. Методика изучения четырехугольников 14.8. Методика изучения комбинаций треугольников и четырехугольников с окружностью Вписанные и описанные треугольники. Вписанные и описанные четырехугольники.
15. Методика изучения геометрических величин и их измерений	15.1.Различные подходы к построению теории геометрических величин. Требования к уровню подготовки учащихся. 15.2.Геометрические величины в планиметрии. Понятие величины. 15.3.Место величин в ШКМ. 15.4.Методика изучения геометрических величин в планиметрии. 15.5.Измерение расстояний: расстояние между двумя точками и длина отрезка, расстояние от точки до прямой, расстояние между двумя параллельными прямыми. 15.6.Мера угла: угол между прямыми, угол многоугольника, центральный и вписанный углы окружности, угол между касательной и хордой окружности, угол между векторами, угол поворота. 15.7.Площадь многоугольника. Метод площадей. 15.8.Длина окружности и площадь круга

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 3, семестр – 5

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Цели и содержание обучения математике	26	–	12	35	73
Предмет и основные задачи дисциплины	2	–	–	–	2
Цели обучения математике.	2	–	–	2	4
Дидактические требования к содержанию обучения математике	2	–	–	3	5
Математические понятия и методика их формирования	8	–	4	10	22
Теоремы в школьном курсе математики и методика их изучения	8	–	4	10	22
Математические задачи и методика обучения их решению	4	–	4	10	18

Раздел 2. Методы, формы и средства обучения математике	8	–	5	22	35
Методы и организационные формы обучения математике	6	–	4	12	22
Средства обучения математике. Диагностика и контроль в обучении математике.	2	–	1	10	13
ИТОГО ЗА 5 СЕМЕСТР	34	–	17	57	108

6.2. Форма обучения – очная, курс – 3, семестр – 6

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 3. Основные содержательные линии школьного курса математики	34	–	17	57	108
Логико-дидактический анализ содержания математического образования	2	–	2	2	6
Методика изучения чисел и вычислений	6	–	2	10	18
Методика изучения выражений и их преобразований	4	–	2	10	16
Методика изучения функции	8	–	2	10	20
Методика изучения уравнений, неравенств и их систем	2	–	2	5	9
Методика изучения геометрических фигур и их свойств	8	–	4	10	22
Методика изучения геометрических величин и их измерений	4	–	3	10	17
ИТОГО ЗА 6 СЕМЕСТР	34	–	17	57	108
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОП	68	–	34	114	216

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

7.1. Контрольные вопросы

Раздел 1. Цели и содержание обучения математике

1. Гуманизация и гуманитаризация математического образования.
2. Деятельностный подход к обучению.
3. Основные принципы обучения математике.
4. Сущность и структура математической деятельности.
5. Основные виды учебной математической деятельности.
6. Математические способности и их развитие в процессе обучения математике.
7. Роль математики в развитии личности.
8. Концепции развития математического образования в РФ и ДНР.
9. Постановка целей математического образования школьников.
10. Основные группы целей обучения математике.
11. Традиционный подход к заданию целей обучения математике.
12. Технологический подход к заданию целей обучения (таксономии Б.Блума).
13. Компетентностный подход к постановке целей обучения математике.
14. Образовательные, развивающие, эвристические, воспитательные цели.
15. Виды планирования учебного процесса по математике. Тематическое планирование.
16. Принципы построения содержания математического образования.
17. Структурные элементы содержания обучения математике в школе.

18. Формы мышления в процессе обучения математике.
19. Математические понятия и их классификация.
20. Виды определений, эквивалентность определений, требования к определениям
21. Методика формирования понятий.
22. Виды математических суждений. Структура теоремы.
23. Необходимые и достаточные условия.
24. Методы усвоения математических суждений.
25. Приемы обучения доказательству теорем.
26. Обучение доказательству теорем.
27. Роль, место и функции задач в обучении математике.
28. Виды задач в обучении математике.
29. Методы и приемы обучения решению задач.

Раздел 2. Методы, формы и средства обучения математике

30. Понятие метода обучения в дидактике.
31. Методы традиционного обучения математике.
32. Активные методы обучения.
33. Понятие интерактивных методов обучения
34. Классно-урочная система организации учебного процесса в средней школе.
35. Структура самостоятельной работы по математике.
36. Формы внеурочной работы по математике: факультативы, элективные курсы, внеклассная работа.
37. Урок как основная форма организации обучения математике.
38. Требования к уроку математики.
39. Типология уроков.
40. Структура основных типов уроков.
41. Особенности построения урока математики в электронном формате.
42. Составление плана-конспекта урока.
43. Технологическая карта урока.
44. Анализ урока.
45. Понятие самостоятельной работы и ее функции. Классификация видов самостоятельной работы школьников. Организация самостоятельной работы на уроках математики.
46. Дидактические принципы организации самостоятельной работы учащихся.
47. Формы внеклассной и внешкольной работы по математике.
48. Средства обучения и их дидактические цели. Требования к современному учебнику математики.
49. Учебное оборудование по математике. Учебно-методический комплекс по дисциплинам математического цикла.
50. Дидактические требования к организации контроля. Функции, формы и виды контроля. Письменные контрольные работы. Проверка и оценка знаний учащихся по математике

Раздел 3. Основные содержательные линии школьного курса математики

51. Содержательная линия – основной структурный элемент содержания обучения математике. Существенные признаки понятия «содержательная линия школьной программы по математике».
52. Модель содержания школьного курса математики.
53. Методика обучения математике в 5-6 классах. Повторение, систематизация, обобщение и расширение сведений о натуральных числах.
54. Понятие о натуральном числе. Чтение и запись многозначных чисел. Действия над натуральными числами. Делимость натуральных чисел.
55. Обыкновенные дроби: место в программе, требования к знаниям и умениям.
56. Введение понятия обыкновенной дроби.

57. Преобразования дробей. Действия над обыкновенными дробями.
58. Десятичные дроби и проценты: место в программе, требования к знаниям и умениям.
59. Введение понятия десятичной дроби. Действия над десятичными дробями.
60. Проценты. Три основные задачи на проценты.
61. Введение понятия отрицательного числа. Действия над положительными и отрицательными числами.
62. Развитие понятия числа в курсе алгебры. Рациональные числа. Иррациональные числа.
63. О понятии выражения. Классификация выражений.
64. Введение понятия тождества.
65. Основные типы преобразований и этапы их изучения.
66. Методические приёмы изучения тождественных преобразований.
67. Выражения и их преобразования в 5-6 классах.
68. Выражения и их преобразования в 7-9 классах.
69. Изучение тождественных преобразований целых выражений.
70. Формулы сокращенного умножения.
71. Тождественные преобразования рациональных и иррациональных выражений.
72. Развитие понятия функции. О разных определениях функции.
73. Функциональная пропедевтика.
74. Введение понятия функции.
75. Методика изучения отдельных видов функций.
76. Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований.
77. Реализация межпредметных связей с жизнью при изучении функции
78. Уравнения и неравенства в курсе алгебры: место в программе, требования к знаниям и умениям.
79. Различные трактовки понятия уравнения и неравенства.
80. Методические особенности изучения материала линии уравнений и неравенств в основной школе
81. Введение понятия уравнения и неравенства.
82. Методы решения уравнений и неравенств на пропедевтическом и систематическом уровнях.
83. Способы решения неравенств с одной переменной.
84. Применение уравнений и неравенств
85. Геометрия как учебный предмет. Цели обучения геометрии.
86. Пропедевтика геометрии в 1-6 классах.
87. Методика проведения первых уроков геометрии.
88. Методика изучения треугольников. Изучение равенства треугольников. Изучение признаков равенства треугольников.
89. Изучение равнобедренного треугольника. Теорема о сумме углов треугольника. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства прямоугольных треугольников
90. Изучение теоремы Пифагора. Обобщенная теорема Фалеса. Подобие треугольников. Изучение теорем косинусов и синусов
91. Методика изучения четырехугольников.
92. Методика изучения комбинаций треугольников и четырехугольников с окружностью
93. Различные подходы к построению теории геометрических величин. Требования к уровню подготовки учащихся.
94. Геометрические величины в планиметрии. Понятие величины. Место величин в ШКМ.
95. Методика изучения геометрических величин в планиметрии.

96. Измерение расстояний: расстояние между двумя точками и длина отрезка, расстояние от точки до прямой, расстояние между двумя параллельными прямыми.
97. Мера угла: угол между прямыми, угол многоугольника, центральный и вписанный углы окружности, угол между касательной и хордой окружности, угол между векторами, угол поворота.
98. Площадь многоугольника. Метод площадей.
99. Длина окружности и площадь круга.

7.2. Практические задания

По дисциплине в качестве её практической реализации предусмотрено выполнение 5 практических заданий и 2 индивидуальные работы.

7.2.1. Семестр 5

Практические задания

Задание 1 «Математические понятия. Виды определений математических понятий». Привести конкретные примеры математических терминов и символов. Перечислите и охарактеризуйте виды определений математических понятий. Подберите примеры из школьного курса математики к каждому виду определения (не менее 2–3 примеров). Для одного и того же математического понятия предложите несколько определений разных видов.

Цель – формирование представления о структуре математического понятия, его объеме и содержании, а также об особенностях математических терминов и символов; овладеть классификацией и характеристиками различных видов определений математических понятий (родо-видовых, конструктивных, дескриптивных, определений-условных соглашений); развить умения анализировать, сравнивать и корректно формулировать определения понятий, используемых в школьном курсе математики.

Задание 2 «Методика формирования понятия». Описать методику формирования одного понятия конкретно-индуктивным способом с учетом следующих этапов: введение, усвоение, закрепление, применение.

Цель – формирование умений разрабатывать методику формирования математического понятия конкретно-индуктивным способом с учетом основных дидактических этапов: введение, усвоение, закрепление, применение.

Задание 3 «Структура теоремы и виды утверждений». Теорему «...» сформулируйте в имплицитивной форме, выделите разъяснительную часть, условие и требование. Определите характер теоремы: простая она или сложная. Сформулируйте для данной теоремы обратное, противоположное и обратное противоположному утверждения в имплицитивной форме и установите их истинность.

Цель – формирование представления о логической структуре теоремы, умения выделять в ней условие, требование и разъяснительную часть, формулировать утверждение в имплицитивной форме; развить навыки логического анализа математических высказываний путём построения обратного, противоположного и противоположного обратному утверждений и установления их истинности; научиться определять характер теоремы (простая или сложная).

Задание 4 «Методика изучения теоремы». Разработать методику изучения теоремы по основным этапам: введение, усвоение, закрепление, применение.

Цель – формирование умений разрабатывать методику изучения теоремы с учетом следующих этапов: введение, усвоение, закрепление, применение.

Индивидуальная работа №1
«Сценарий и технологическая карта урока математики»

Цель – формирование умений проектировать современный урок математики в форме урока «открытия» новых знаний, овладеть навыками составления конспекта и технологической карты урока с учетом требований к целеполаганию, мотивации, организации познавательной деятельности обучающихся, выбору методов, средств обучения, форм контроля и видов заданий в соответствии с ФГОС.

Задание. Разработать конспект урока «открытия» новых знаний по теме (см. табл. 1), на котором вводится новое математическое понятие и/или изучается новая теорема, отражающий требования к целеполаганию, мотивации, организации деятельности и этапам урока. Составить технологическую карту урока, включающую цель, планируемые результаты, этапы, используемые технологии, методы и средства обучения, формы контроля и виды заданий.

Таблица 1 – Темы для написания индивидуальной работы по курсу «МОМ: Общая методика»

№	Тема (кол-во часов)	Класс
1.	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения (15 ч)	8
2.	Числовые последовательности (15 ч)	9
3.	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин (14 ч)	7
4	Треугольники (22 ч)	7
5.	Параллельные прямые, сумма углов треугольника (14 ч)	7
6	Окружность и круг. Геометрические построения (14 ч)	7
7.	Четырехугольники (12 ч)	8
8.	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники (15 ч)	8
9.	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей (13 ч)	8
10	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей (8 ч)	9

7.2.2. Семестр 6

Практические задания

Задание 5 «Методика обучения решению задачи». Описать методику обучения решению одной задачи с учетом следующих этапов: введение, усвоение, закрепление, применение.

Цель – формирование умений разрабатывать методику обучения решению математической задачи с учетом этапов: введение, усвоение, закрепление, применение; овладеть подходами к организации поэтапной работы обучающихся над задачей.

Индивидуальная работа №2
«Дидактическое обеспечение содержательно-методической линии «_____»

Задание. Осуществить подбор и систематизацию дидактического обеспечения по содержательно-методической линии «_____». Работа должна включать разнообразные методические и учебные материалы, отражающие современные подходы к преподаванию соответствующего раздела школьного курса математики.

Материалы оформить в одном из цифровых форматов (например, на онлайн-доске Padwork).

Структура представления материала:

- 1) методические рекомендации:
 - из учебных пособий по методике обучения математике;
 - из научных статей (актуальные исследования по теме);
- 2) практические материалы:
 - методические разработки с авторских сайтов и профессиональных сообществ (например, группы в ВК, сайты учителей математики);
 - обзор учебно-методических пособий (для учителей и обучающихся);
- 3) интерактивные и цифровые ресурсы:
 - презентации, видеоуроки, вебинары;
 - дидактические игры, квизы, интерактивные задания;
 - рабочие листы, тренажеры, тесты;
 - полезные онлайн-сервисы и образовательные платформы.

Содержательно-методические линии

1. Методика изучения чисел и вычислений.
2. Методика изучения выражений и их преобразований.
3. Методика изучения функции.
4. Методика изучения уравнений, неравенств и их систем.
5. Методика изучения геометрических фигур и их свойств.
6. Методика изучения геометрических величин и их измерений.
7. Методика изучения вероятностно-статистической линии.

Критерии оценки:

- полнота и системность представленных материалов;
- соответствие современным образовательным тенденциям;
- практическая применимость в учебном процессе;
- оригинальность и интерактивность формата представления.

Методический практикум по содержательно-методическим линиям

Примеры математических заданий

1. Вычислите без вычислительных средств $49\frac{4}{7} \cdot 50\frac{3}{7}$.

А.
 $2450\frac{12}{49}$

Б.
 $2499\frac{40}{49}$

В.
 $2499\frac{9}{49}$

Г.
 $2490\frac{40}{49}$

2. Вычислите $\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} - \sqrt{(\sqrt{3}+2)^2}$?

А.
 $-2\sqrt{3}$

Б.
 $2\sqrt{3}$

В.
4

Г.
-4

Примеры логико-дидактических заданий

1. К какому типу определений относится определение «Биссектрисой угла называется луч, который исходит из его вершины, проходит между его сторонами и делит угол пополам».

- А. К определениям через род и видовые признаки.
- Б. К конструктивным.
- В. К определениям через абстракцию.
- Г. К условным соглашениям.

2. Какие недостатки в формулировке определения «Две прямые называются параллельными, если они не пересекаются».

А. Приведены не все существенные признаки.

Б. Кроме существенных, приведены лишние признаки, вытекающие из существенных.

В. Кроме существенных, приведены лишние признаки, противоречащие существенным.

Г. Кроме существенных, приведены лишние признаки, не вытекающие из существенных, и не противоречат им.

3. Рассмотрим теорему «Если в треугольнике два угла равны, то он равнобедренный». Чем она является для понятия «равнобедренный треугольник»?

А. Признаком.

Б. Свойством.

В. Теоремой существования.

Г. Играет роль, которая отличается от приведенных.

4. Какое утверждение будет противоположным утверждению «В равнобедренном треугольнике углы при основании равны».

А. Если в треугольнике два угла равны, то он равнобедренный.

Б. Если в треугольнике все углы разные, то он не является равнобедренным.

В. Если треугольник не является равнобедренным, то все его углы разные.

Г. Если в треугольнике не все углы разные, то он является равнобедренным.

5. Какими словами следует заменить ..., чтобы получить верное утверждение?

Для того, чтобы два треугольника были равны, ..., чтобы три стороны одного из них равны соответственно трем сторонам второго.

А. Необходимо, но недостаточно.

Б. Достаточно, но не необходимо.

В. Необходимо и достаточно.

Г. Другой ответ.

Примеры методических заданий

1. Охарактеризуйте готовность учащихся к рассмотрению СМЛ «Числа и вычисления» в 7 – 9 классах.

2. Обоснуйте важность СМЛ «Числа и вычисления» для: а) развитие знаково-символьного мышления; б) развитие логического мышления; в) развитие алгоритмического мышления; г) реализации прикладной направленности обучения математике.

3. Составьте логико-структурную схему понятий СМЛ «Числа и вычисления».

4. Перечислите основные действия и приемы деятельности, которые формируются при изучении чисел и вычислений в 7 – 9 классах.

5. Предложите методику формирования понятия параллелограмма.

6. Предложите методику изучения теоремы Фалеса.

7. Предложите методику обучения учащихся решению задачи «Найдите общие решения неравенств $x^2 + 6x - 7 \leq 0$ и $x^2 - 2x - 15 \leq 0$ ».

Индивидуальное творческое задание

(необязательное задание, выполняется в 5 и 6 семестрах по желанию студента)

Волонтерство в Научно-образовательном математическом центре «Математический центр ДонГУ»:

- организация дистанционного обучения учащихся 5-11 классов.
- проверка работ математических конкурсов учащихся 5-9 классов.

7.3. Образец содержания экзаменационного билета

Промежуточная аттестация по дисциплине строится на принципе накопительного рейтинга. Обобщение и систематизация знаний происходят поэтапно в течение всего периода обучения, а итоговый экзамен (20 баллов) выступает завершающей верификацией освоенного материала, замыкая общую 100-балльную шкалу оценок. Экзамен выполняет роль итогового обобщающего контроля, завершающего процесс систематизации знаний, полученных как на лекциях, так и во время практической деятельности. Время экзамена составляет 60 мин.

Образец экзаменационного билета в 6 семестре

1. Ответьте на теоретические вопросы по общей методике обучения математике (тестирование выполняется на компьютере).
2. Ответьте на теоретические вопросы по частным методикам обучения математике (тестирование выполняется на компьютере).
3. Ответьте на практические вопросы по общей методике обучения математике (тестирование выполняется на компьютере по следующим вопросам «Математические понятия и методика их формирования», «Теоремы и методика их изучения», «Математические задачи и методика обучения их решению», «Урок математики»).

Критерии оценивания экзамена в 6 семестре

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
Задание 1	5
Задание 2	5
Задание 3	10
<i>Всего</i>	<i>20 баллов</i>

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

Итоговый рейтинг студента складывается из результатов освоения всех модулей дисциплины. Каждый вид работы имеет свой вес, что позволяет объективно оценить, как теоретическую подготовку, так и прикладные навыки. Экзамен по дисциплине проводится в рамках рейтинговой системы и служит финальной точкой обобщения знаний. Он органично дополняет результаты работы в семестре, формируя единый комплексный итог.

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, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий, выступления с докладом на практическом занятии в форме семинара (участие в обсуждении текущего и пройденного материала и т.п.).

Недопустимо, чтобы студент, систематически пропускавший занятия без уважительных причин и не выполнявший предусмотренные рабочей программой виды работ в течение семестра, претендовал на оценку «хорошо» или «отлично» путём единовременной сдачи всех материалов после завершения семестра. Высокая оценка по дисциплине предполагает систематическое освоение материала, своевременное выполнение заданий и регулярное участие в учебном процессе. Разовый «накопительный» отчёт в конце периода обучения не позволяет объективно оценить уровень

сформированности компетенций и противоречит принципам текущего контроля успеваемости.

8.1. Семестр 5

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-2	Тестирование по лекционному материалу	10
	Методический практикум: тестирование по материалам практических занятий	40
	Индивидуальная работа №1	10
	Волонтерство в НМЦ «Математический центр ДонГУ» / Выполнение творческого задания	20
	Зачет (модульная контрольная работа)	20
ИТОГО		100
Общий итог за семестр		100

8.2. Семестр 6

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
3	Тестирование по лекционному материалу	30
	Методический практикум: тестирование по материалам практических занятий	20
	Индивидуальная работа №2	10
	Волонтерство практика в НМЦ «Математический центр ДонГУ» / Выполнение творческого задания	20
	Экзамен	20
ИТОГО		100
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. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в Главном корпусе ДонГУ (г. Донецк, пр. Гурова, 14), в аудитории 705.

Для проведения лекций требуется аудитория, оборудованная сенсорным экраном, мультимедийный проектор с экраном и ноутбуком, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя.

Для проведения практических занятий требуется аудитория, оборудованная сенсорным экраном, мультимедийный проектор с экраном и 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 аудиториях Главного корпуса (ауд. 705 и 710).

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.

10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

10.1. Основная литература

1. Мамонтова, Т. С. Методика обучения математике : учебное пособие / Т. С. Мамонтова. – Тюмень : ТюмГУ-Press, 2025. – 248 с. – ISBN 978-5-400-01833-6. – EDN TJHICV. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=80312983> (дата обращения: 21.03.2026). – Текст : электронный.

2. Мамонтова, Т. С. Методика обучения математике / Т. С. Мамонтова. Ч. 2 : Методика обучения математике в основной и старшей школе : геометрия. – Тюмень : ТюмГУ-Пресс, 2026. – 208 с. – ISBN 978-5-400-01946-3. – EDN PSSCHV. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_91927861_50231606.pdf (дата обращения: 28.03.2026). – Текст : электронный.

3. Шестакова, Л. Г. Общие вопросы методики обучения математике : учебно-методическое пособие / Л. Г. Шестакова ; Соликамский государственный педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» Шестакова Л.Г. – Соликамск : Соликамский государственный педагогический институт, ООО «Типограф», 2022. – 116 с. – ISBN 978-5-91252-173-7. – EDN WQKDJH. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47562942> (дата обращения: 28.03.2026). – Текст : электронный. + Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/264278>.

10.2. Дополнительная литература

1. Денищева, Л. О. Методика подготовки и проведения уроков дифференцированной работы (математика) : учебно-методическое пособие / Л. О. Денищева, З. Р. Федосеева. – Москва : Московский городской педагогический университет, 2025. – 112 с. – EDN AKAKGR. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=82711583> (дата обращения: 28.03.2026). – Текст : электронный.

2. Денищева, Л. О. Методика подготовки уроков повторения в основной школе (математика) / Л. О. Денищева, Н. В. Савинцева. – Москва : Московский городской педагогический университет, 2023. – 140 с. – EDN UWZAQN. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=55998377> (дата обращения: 28.03.2026). – Текст : электронный.

3. Математика (углубленный уровень). Реализация требований ФГОС основного общего образования : Методическое пособие для учителя / Л. О. Рослова, Е. Е. Алексеева, Е. В. Буцко, И. И. Карамова. – Москва : Институт стратегии развития образования РАО, 2022. – 143 с. – ISBN 978-5-6049293-3-9. – EDN YMDSOH. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50301296> (дата обращения 21.03.2026). – Текст : электронный.

4. Методика подготовки и проведения занятий в гибридном формате обучения (математика и информатика) : учебно-методическое пособие / Л. О. Денищева, А. В. Елисеев, А. А. Жданов, Т. А. Захарова. – Москва : Московский городской педагогический университет, 2025. – 64 с. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=91303327> (дата обращения: 21.03.2026). – Текст : электронный.

5. Рослова, Л. О. Математика (углубленный уровень). Реализация требований ФГОС среднего общего образования : методическое пособие для учителя / Л. О. Рослова, Е. Е. Алексеева, Е. В. Буцко. – Москва : Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Институт стратегии развития образования", 2023. – 92 с. – ISBN 978-5-6049295-7-5. – EDN VDYCZL. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=60045406> (дата обращения 21.03.2026). – Текст : электронный.

6. Рослова, Л. О. Математика. Реализация требований ФГОС основного общего образования : Методическое пособие для учителя / Л. О. Рослова, Е. Е. Алексеева, Е. В. Буцко ; ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО». – Москва : Институт стратегии развития образования РАО, 2022. – 264 с. – ISBN 978-5-905736-84-1. – EDN RETVLZ. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50274213> (дата обращения 21.03.2026). – Текст : электронный.

7. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон № 273-ФЗ : [принят Государственной думой 21 декабря 2012 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года]. – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745> (дата обращения: 21.03.2026).

8. Российские цифровые инструменты и сервисы в школе: в помощь молодому учителю математики, физики и информатики : учебно-методическое пособие. – Грозный : Общество с ограниченной ответственностью «Издательство АЛЕФ», 2024. – 128 с. – ISBN 978-5-00212-799-3. – EDN BPAARU. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=80445346> (дата обращения: 21.03.2026). – Текст : электронный.

9. Сытина, Н. С. Дидактические основы электронного обучения: конспекты и схемы : учебное пособие / Н. С. Сытина, Н. А. Барина. – Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2024. – 107 с. – ISBN 978-5-907730-85-. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/451136> (дата обращения: 21.03.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Федеральная образовательная программа основного общего образования : [утверждена Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 370; Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации от июля 2023 г. Регистрационный № 74223]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307140040> (дата обращения 28.03.2026). – Текст : электронный.

11. Федеральная образовательная программа среднего общего образования : [утверждена Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 371; Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации от июля 2023 г. Регистрационный № 74228]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307130017> (дата обращения 28.03.2026). – Текст : электронный.

12. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [утвержден Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287; Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации от 5 июля 2021 г. Регистрационный № 64101]. – URL : <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027> (дата обращения 28.03.2026). – Текст : электронный.

13. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования [утвержден Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. № 732; Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации от 12 сентября 2022 г. Регистрационный № 70034]. – URL : <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209120008> (дата обращения 28.03.2026). – Текст : электронный.

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: сайт. – URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 28.03.2026). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
2. Конструктор целей обучения: сайт. – URL: <https://ode2.susu.ru/target/> (дата обращения: 28.03.2026). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
3. Математические этюды URL: <http://www.etudes.ru> (дата обращения: 28.03.2026). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 28.03.2026). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
5. Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант» URL: <http://kvant.mccme.ru> (дата обращения: 28.03.2026). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.
6. Портал «Единое содержание общего образования»: сайт. – URL: <https://edsoo.ru/> (дата обращения: 28.03.2026). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
7. Сообщество взаимопомощи учителей «Pedsovet.su»: сайт. – URL: <http://pedsovet.su/load/126> (дата обращения: 28.03.2026). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
8. Учительский портал: сайт. – URL: <http://www.uchportal.ru/load/54> (дата обращения: 28.03.2026). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
9. ФГОС РЕЕСТР: сайт. – URL: <https://fgosreestr.edsoo.ru/federal-standards> (дата обращения: 28.03.2026). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
10. Федеральный перечень учебников»: сайт. – URL: <https://fpu.edu.ru/> (дата обращения: 28.03.2026). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
11. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: сайт. – URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 28.03.2026). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
12. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»: сайт. – URL: <http://festival.1september.ru/> (дата обращения: 28.03.2026). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
13. ЭБС Юрайт: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 28.03.2026). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
14. ЭБС «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.03.2026). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
15. ЭБС ДонГУ: сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 28.03.2026). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
16. Электронный архив ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 28.03.2026). – Режим доступа: свободный.
17. Электронный каталог Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 28.03.2026). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.
18. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 28.03.2026). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

12. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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