

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



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ МАТЕМАТИКИ**


|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Узкая группа направлений подготовки | 44.00.00 Образование и педагогические науки |
| Программа высшего образования       | Программа магистратуры                      |
| Направление подготовки              | 44.04.01 Педагогическое образование         |
| Магистерская программа              | Математическое образование                  |
| Квалификация                        | Магистр                                     |
| Форма обучения                      | Очная, заочная                              |

Рабочая программа адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «История и методологии математики» для обучающихся по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (Магистерская программа: Математическое образование), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 126 (с изменениями и дополнениями от 08 февраля 2021 г.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры 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,  
канд. пед. наук, доцент

 И.В. Гончарова

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:

Декан факультета математики и  
информационных технологий  
28.03.2024 г.

 И.А. Монсеенко

Учебно-методическая комиссия факультета математики и информационных технологий.  
Протокол от 27.03.2024 г. № 3

Председатель

 Л. И. Селякова

Руководитель основной профессиональной  
образовательной программы,  
д-р пед. наук, проф.  
26.03.2024 г.

 Е.И. Скафа

## 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

дисциплины программы бакалавриата: «История», «Математический анализ», «Аналитическая геометрия», «Алгебра», «Теория чисел», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Математическая логика», «Дифференциальная геометрия и топология», «История математики и математического образования».

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

Производственная: педагогическая практика в старшей школе, Производственная практика: преддипломная практика, выпускная квалификационная работа.

## 2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Общая характеристика

| Наименование показателя                         | Значение показателя  |
|---|--|
| Название образовательной программы              | 44.04.01 Педагогическое образование (Магистерская программа: Математическое образование) |
| Шифр и название в соответствии с учебным планом | Б1.В.ОД. История и методология математики  |
| Часть образовательной программы                 | Вариативная часть: выбор вуза  |
| Количество зачетных единиц / всего часов        | 2,5 / 90   |

### 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          | 1    | 1       | 17                     | –            | 17           | 56                                | 90    | зачет          |
| Заочная        | 1    | 2       | 2                      | –            | 4            | 84                                | 90    | зачет          |

## 3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** – осветить историю формирования, развития и трансформации математической науки; дать будущим учителям историко-математические знания, необходимые им для правильного разрешения методологических и методических вопросов, возникающих в процессе обучения математике в школе.

### Задачи дисциплины:

- воссоздать богатство фактического содержания исторического развития математики, осветить возникновения математических методов, понятий, идей, теорий и отдельных математических дисциплин;
- выяснить характер и особенности развития математики у различных народов в определенные исторические периоды;
- показать вклад, сделанный в математику великими учеными прошлого, в том числе и отечественными учеными;

- продемонстрировать студентам многогранные связи математики с практическими потребностями и деятельностью людей, с развитием других наук;
- осветить влияние экономического, социального и идеологического состояния общества на характер развития математики и, наоборот, влияние математики на развитие общества;
- показать, как формировались исторические и логические связи между отдельными разделами математики, раскрыть историческую обусловленность логической структуры современной математики и диалектику ее развития, осветить соотношение частей математики и перспективы ее развития;
- ознакомить будущих учителей с важнейшими знаниями по методологии математики и сформировать у них современный взгляд на математику как на составляющую общечеловеческой культуры;
- раскрыть психолого-методические вопросы взаимосвязи истории науки и практики обучения;
- показать место, значение и возможности исторического материала в курсе математики современной школы разных уровней и профилей;
- сформировать умения и навыки применять историко-математические знания к проведению научных исследований: выделять и анализировать исторические аспекты исследуемой проблемы, определять и обрабатывать соответствующую библиографию.

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

| Компетенции   | Индикаторы   | Результаты обучения   |
|---|--|---|
| ПК-5. Способен применять знание основных положений математической науки, основных положений истории развития математики, эволюции математических идей в профессиональной деятельности преподавателя высшей школы. | ПК-5.3. Применяет знание основных положений математической науки, основных положений истории развития математики, эволюции математических идей в профессиональной деятельности преподавателя высшей школы. | <p>ПК-5.3.1. Знает основные взгляды на предмет математики, движущие силы ее развития; периодизацию развития математики.</p> <p>ПК-5.3.2. Умеет использовать элементы историзма, понятие методологии науки при написании магистерской диссертации; формировать содержание и методическую разработку учебных занятий с учетом принципов историзма; проводить информационный поиск, отбор, компоновку материалов по истории математики для педагогической деятельности.</p> <p>ПК-5.3.3. Владеет содержанием и методами элементарной математики; основными положениями истории развития математики, эволюции математических идей и концепциями современной математической науки;</p> |

## 5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

| Темы   | Вопросы темы   |
|--|--|
| Раздел 1   |  |
| 1. Введение в методологию математики                 | 1.1. Предмет истории математики. Роль практики в развитии математики. О диалектическом характере законов развития математики.<br>1.2. Понятие о методологии математики.<br>1.3. Периодизация истории математики.       |
| 2. Процесс формирования математических представлений | 2.1. Возникновение первых математических понятий и методов.<br>2.2. Математика древнего Египта.<br>2.3. Математика древнего Вавилона.<br>2.4. Математика древнего Китая.<br>2.5. Математика древней Индии.             |
| 3. Формирование первых математических теорий         | 3.1. Первые математические теории в Древней Греции.<br>3.2. Инфинитезимальные методы античной Греции.<br>3.3. Математические теории и методы поздней античности.   |
| 4. Развитие элементарной математики                  | 4.1. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока.<br>4.2. Математика Европейского средневековья и эпохи Возрождения.  |
| 5. Процесс создания математики переменных величин    | 5.1. Начало периода математики переменных величин.<br>5.2. Возникновение аналитической геометрии.<br>5.3. Интеграционные и дифференциальные методы в математике XVII века.<br>5.4. Появление анализа бесконечно малых. |
| 6. Особенности развития математики в XVIII в.        | 6.1. Исходные пункты математики XVIII в.<br>6.2. Изменение содержания математики.<br>6.3. История развития алгебры.  |
| 7. Начало периода современной математики             | 7.1. О развитии математики в XIX в.<br>7.2. Возникновение основных понятий современной алгебры.<br>7.3. Перестройка основ математического анализа.<br>7.4. Преобразование геометрии.                                   |

## 6 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Форма обучения – очная, курс – 1, семестр – 1

| Наименования разделов и тем                          | Количество часов |        |           |           |           |
|--|------------------|--------|-----------|-----------|-----------|
|  | Лекц.            | Лабор. | Практ.    | СРС+К     | Всего     |
| Раздел 1   | <b>17</b>        | –      | <b>17</b> | <b>56</b> | <b>90</b> |
| 1. Введение в методологию математики                 | 2                | –      | 2         | 2         | 6         |
| 2. Процесс формирования математических представлений | 4                | –      | 4         | 9         | 17        |
| 3. Формирование первых математических теорий         | 2                | –      | 2         | 9         | 13        |
| 4. Развитие элементарной математики                  | 2                | –      | 2         | 9         | 13        |
| 5. Процесс создания математики переменных величин    | 4                | –      | 4         | 9         | 17        |

|   |           |          |           |           |           |
|---|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 6. Особенности развития математики в XVIII в. | 2         | –        | 2         | 9         | 13        |
| 7. Начало периода современной математики      | 1         | –        | 1         | 9         | 11        |
| <b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>                       | <b>17</b> | <b>–</b> | <b>17</b> | <b>56</b> | <b>90</b> |

### 6.2. Форма обучения – заочная, курс – 1, семестр – 2

| Наименования разделов и тем                          | Количество часов |          |          |           |           |
|--|------------------|----------|----------|-----------|-----------|
|  | Лекц.            | Лабор.   | Практ.   | СРС+К     | Всего     |
| Раздел 1   | <b>2</b>         | <b>–</b> | <b>4</b> | <b>84</b> | <b>90</b> |
| 1. Введение в методологию математики                 | 2                | –        | –        | 12        | 14        |
| 2. Процесс формирования математических представлений | –                | –        | 2        | 12        | 14        |
| 3. Формирование первых математических теорий         | –                | –        | 2        | 12        | 14        |
| 4. Развитие элементарной математики                  | –                | –        | –        | 12        | 12        |
| 5. Процесс создания математики переменных величин    | –                | –        | –        | 12        | 12        |
| 6. Особенности развития математики в XVIII в.        | –                | –        | –        | 12        | 12        |
| 7. Начало периода современной математики             | –                | –        | –        | 12        | 12        |
| <b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>                              | <b>2</b>         | <b>–</b> | <b>4</b> | <b>84</b> | <b>90</b> |

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

### 7.1. Контрольные вопросы

1. Что является предметом истории математики?
2. Какие задачи возлагаются на историю математики?
3. Какова роль практики в развитии математики?
4. Что понимают под методологией математики?
5. Какова структура методологии?
6. Какие выделяют периоды в истории математики?
7. Кто были носителями научных знаний в Древнем Египте и Древнем Вавилоне?
8. В период математики постоянных величин была создана арифметика на основе десятичной позиционной системы счисления; разработана тригонометрия; создана развитая алгебраическая символика. О какой математике этого периода идет речь?
9. Где впервые возникла позиционная система счисления, разработана алгебра линейных и квадратных уравнений, открыта теорема Пифагора, решаются простейшие теоретико-числовые задачи; наблюдается разделение математики на арифметику и геометрию, зачатки алгебры и теории чисел, а также появились первые «теоретические» задачи.
10. Математика какого периода из набора примеров для решения простейших прикладных задач превращается в строгую дедуктивную науку; формируются первые математические понятия и аксиомы, строятся первые математические теории; математики начинают работать с понятиями?
11. Чем характеризуется математика средневековой Европы периода математики постоянных величин?
12. Укажите основные источники для изучения математики Древнего Вавилона.
13. Укажите основные источники для изучения математики Древнего Египта.

14. Чем знаменит период математики переменных величин?
15. Каково происхождение первых натуральных чисел?
16. Укажите непозиционные и позиционные системы счисления. Охарактеризуйте их кратко. Приведите примеры.
17. Укажите принципы построения изображения чисел.
18. Дайте характеристику славянской нумерации.
19. Остатки каких систем счисления мы обнаруживаем в названиях числительных «один», «два», «пять», «семь», «сорок», «девять»?
20. Опишите происхождение первых геометрических фигур и тел.
21. Укажите исторические источники математики Древнего Египта. Опишите каждый источник.
22. Что собой представляет папирус?
23. Какая система счисления была в Древнем Египте?
24. Каким образом происходило действие сложение, умножение, деление в Древнем Египте?
25. В чем заключалась особенность египетских дробей?
26. Какие древние арифметические задачи египтян Вы знаете?
27. Какие древние геометрические задачи египтян Вы знаете?
28. Опишите геометрические знания египтян.
29. Охарактеризуйте математические знания египтян.
30. Укажите исторические источники математики Древнего Вавилона.
31. Какой была вавилонская система счисления?
32. Укажите особенности арифметических действий вавилонян.
33. Опишите геометрические знания вавилонян.
34. Что Вам известно о зачатках алгебры в математике Древнего Вавилона?
35. В чем заключаются научные достижения древних вавилонян?
36. Укажите исторические источники математики Древнего Китая.
37. Обзор содержания «Математики в девяти книгах».
38. Опишите геометрические знания древних китайцев.
39. Какой была система счисления древних китайцев?
40. В чем заключается сущность метода «фан-чэн»?
41. Как впервые появились отрицательные числа в Древнем Китае?
42. Оцените математические знания древних китайцев.
43. Укажите исторические источники математики Древней Индии.
44. Назовите выдающихся индийских ученых-математиков V-XII вв. н. э.
45. Какой была система счисления в Древней Индии?
46. Что является главной особенностью индийской математики?
47. Какое правило получило широкое распространение в математике Древней Индии среди арифметических правил? В чем оно состоит.
48. Как индийские математики трактовали понятие отрицательного числа?
49. Что представляет собой одно из высших достижений индийской математики?
50. Назовите достижения индийцев в области алгебры и теории чисел.
51. Опишите геометрические знания древних индийцев.
52. Перечислите греческие натурфилософские школы и укажите время их существования.
53. Какие математические факты были известны древним грекам?
54. Укажите древнегреческих математиков.
55. Что Вы знаете о геометрической алгебре древних греков?
56. Поясните на примере суть метода приложения площадей, названного греками параболическим методом.
57. Приведите пример геометрического предложения, интерпретирующего алгебраическое тождество.

58. Приведите примеры задач, сводящихся к квадратным уравнениям, решаемых с помощью метода приложения площадей.
59. Что ограничивало область применения методов геометрической алгебры?
60. Укажите три древнейшие задачи, не поддающиеся решению с помощью циркуля и линейки.
61. Какой алгоритм являлся первоначальной основой теории отношений античной древности?
62. Теория отношений Евдокса.
63. Назовите инфинитезимальные методы античной Греции.
64. Кто и когда изобрел метод исчерпывания.
65. Укажите математическую сущность метода исчерпывания.
66. Механический метод решения геометрических задач.
67. Метод интегральных сумм
68. В чем различие метода интегральных сумм древних от определенного интегрирования?
69. В качестве чего конические сечения вошли в античную математику?
70. Из скольких книг состоит труд Аполлония «Конические сечения»?
71. Сделайте краткий обзор содержания книг труда Аполлония «Конические сечения».
72. Что Вы знаете о многоугольных числах?
73. Что рассматривает Диофант в своем труде «Арифметика»?
74. Символика Диофанта.
75. Кем и когда построена общая теория диофантовых уравнений 1-й степени?
76. Какие выдающиеся ученые трудились над созданием общей теории диофантовых уравнений 2-й степени?
77. Что служило основным источником научной информации для европейских ученых?
78. Что обозначалось термином «арабская математика»?
79. Какой была система счисления у арабоязычных народов?
80. Какими вычислительными приемами и алгоритмами владели арабские математики?
81. Чему посвящено сочинение Хорезми «Китаб аль-Джебр валь-Мукабала»? Что означает в переводе его название?
82. В чем сущность метода нахождения геометрических решений уравнения Хорезми?
83. Укажите две важнейшие характерные особенности арабской математики.
84. Каковы достижения математиков стран Ближнего Востока и Средней Азии в тригонометрии?
85. Что было большим недостатком алгебры средневекового Востока (задерживало развитие алгебры)?
86. Когда начало входить в употребление название науки – «тригонометрия»?
87. Какие арабские математики помещены историками в длинном ряду предшественников неевклидовой геометрии, подвергавших логическому анализу систему аксиом и постулатов геометрии Евклида?
88. Кто были хранителями математических знаний в Европе в V-XI вв.?
89. Когда в Европе появились первые университеты?
90. Изложите краткую аннотацию «Книги об абаке» Л. Пизанского.
91. Чему посвящено сочинение Л. Пизанского «Практическая геометрия»?
92. Какие два главных направления развития математики существовали в эпоху Возрождения?
93. Каковы достижения Н. Орезама в усовершенствовании алгебраической символики?



94. Каковы достижения Н. Шюке в усовершенствовании алгебраической символики?
95. В чем состоит вклад в формально-символическое усовершенствование алгебры в XV и XVI вв. коссистов?
96. В работе какого математика впервые тригонометрия была отделена от астрономии и трактована как самостоятельная часть математики? Каковы его достижения в тригонометрии?
97. Какой век положил начало научной периодике?
98. С какого века берут начало все, или почти все, математические дисциплины, входящие ныне в классический фонд современного высшего математического образования?
99. Краткая аннотация книг «Геометрии» Р. Декарта.
100. Построение Р. Декартом общей теории решения уравнений.
101. В каком сочинении П. Ферма сосредоточены идеи аналитической геометрии?
102. Почему сочинение П. Ферма «Введение в теорию плоских и пространственных мест» не оказало на математику столь значительного влияния, как декартова «Геометрия»?
103. Кто придал аналитической геометрии облик, близкий к современному?
104. Что в математике XVII в. считается самым большим достижением?
105. Укажите предпосылки для создания исчисления бесконечно малых внутри математики XVII в.?
106. Укажите самый ранний по времени опубликования интеграционный метод. В сочинениях какого математика он появился?
107. Какие методы использовал И. Кеплер?
108. Кто автор метода неделимых? Для чего он был изобретен? В чем сущность геометрии неделимых?
109. Недостатки метода неделимых.
110. Какие методы применялись для нахождения касательных и нормалей к кривым?
111. Кто автор метода нормалей?
112. Метод Ферма отыскания касательных к алгебраическим кривым.
113. Какая теория является наиболее ранней формой анализа? Кому она принадлежит?
114. Что называют флюентами, флюксиями, моментами в теории флюксий?
115. Какие две главные задачи решаются в теории флюксий?
116. Символика Лейбница.
117. Какова научная ценность мемуара Лейбница об анализе бесконечно малых, опубликованном в 1684 г. в лейпцигском журнале «Acta Eruditorum»?
118. Какие термины ведут свое происхождение от Лейбница?
119. Что известно о приоритете открытия дифференциального и интегрального исчисления между последователями И. Ньютона и Г.В. Лейбница?
120. Сформулируйте центральную проблему алгебры конца XVII в.
121. Когда начали появляться многотомные сочинения, имеющие целью охватить всю математику, изложить ее в целом, систематически? Приведите примеры.
122. Каковы условия развития математики в XVIII в.?
123. Какие изменения произошли в содержании математического анализа в XVIII в.?
124. Какие изменения происходили с геометрическими дисциплинами в XVIII в.?
125. Какие изменения произошли в содержании теории чисел в XVIII в.?
126. Что собой представляет «Всеобщая арифметика» И. Ньютона? Что в ней излагается?
127. Укажите открытия Ньютона в области алгебры.
128. Каково значение «Универсальной арифметики» Эйлера на алгебру как науку?

129. Краткая аннотация «Универсальной арифметики» Эйлера.
130. Какие представления существовали в алгебре XVIII в. о понятии отрицательного числа?
131. Какие представления существовали в алгебре XVIII в. о мнимых числах?
132. Как трансформировалась в XVIII в. постановка проблемы о количестве корней алгебраического уравнения?
133. Какой отрезок времени принято включать в период современной математики?
134. Создание и развитие каких теорий сделалось одной из главных задач новой алгебры?
135. Укажите три характерные черты математики XIX в.
136. Укажите открытия К.Ф. Гаусса в алгебре.
137. Укажите открытия Н.Г. Абеля в алгебре.
138. Укажите три замечательных алгебраических открытия начала XIX в.
139. Какой математик ввел термин предел, не давая ему формального определения?
140. Кому принадлежат наибольшие заслуги в построении теории пределов как основы математического анализа и коренной перестройки последнего?
141. Почему книги Коши «Курс анализа», «Резюме лекций по исчислению бесконечно малых» и «Лекции по приложениям анализа к геометрии» имеют особое значение?
142. Чему посвящен «Курс анализа» Коши?
143. Каковы открытия Коши в теории рядов?
144. Что составляет основу содержания второй книги Коши «Резюме лекций по исчислению бесконечно малых»?
145. Какие тенденции наметились в развитии аналитической геометрии?
146. Кто является создателем неевклидовой геометрии?
147. Какую дату считают днем рождения неевклидовой геометрии?
148. Какой математик ясно выразил ту же мысль, что и Лобачевский, и независимо от последнего, развил систему неевклидовой геометрии, выпустив сочинение «Аппендикс»?
149. В каких пунктах двумерная геометрия Лобачевского отличается от евклидовой планиметрии?
150. Кто в 1866 г. ввел движение в качестве основного понятия геометрии?
151. В какой работе впервые была изложена полная и достаточно строгая система аксиом геометрии? Укажите ее автора.
152. Когда в геометрии укоренился аксиоматический метод?

## 7.2. Практические задания

По дисциплине в качестве её практической реализации предусмотрено выполнение практических заданий.

### Задания

1. Подготовить интерактивный рабочий лист на одной из образовательных онлайн-платформ по обзору одного из древних первоисточников по плану: общие сведения об источнике; обзор содержания источника; иллюстрации фрагментов источника; дополнительные сведения; доработка и переиздания; используемая литература.

Список первоисточников для выполнения задания 1

1. «Математика в девяти книгах»
2. «Папирус Ахмеса»
3. «Начала» Евклида
4. «Арифметика» Магницкого
5. «Геометрия» Р.Декарта
6. «Усовершенствованная наука Брахмы» (Брахмагупта)
7. «Московский математический папирус»

8. «Книга об Абаке» Леонардо Пизанского
9. «Конические сечения» Аполлония
10. «Арифметика» Диофанта
11. «Введение в анализ бесконечно малых» Л. Эйлера
12. «Ариабхатиа» (Ариабхата)

2. Подготовить интерактивный рабочий лист на одной из образовательных онлайн-платформ по обзору одного из методов решения задач в истории развития математики (см. табл. 2)

Список методов для выполнения задания 2

1. Метод решения квадратных уравнений в Древней Греции
2. Избыток и недостаток (Древний Китай)
3. Метод «фан-чен» (Древний Китай)
4. Метод решения квадратных уравнений высших степеней (Древний Китай)
5. Метод «небесного элемента» (метод численного решения уравнений высших степеней; Древний Китай)
6. Метод ложного положения (ошибочного предположения)
7. Алгоритм попеременного вычитания (алгоритм Евклида)
8. Теория отношений Евдокса
9. Метод исчерпывания Евдокса
10. «Теория отношений» пифагорейцев
11. Метод интегральных сумм
12. Теория конических сечений Аполлония
13. Методы Диофанта
14. Метод «первых» и «последних» отношений И. Ньютона
15. Метод решения кубических уравнений
16. Метод нормалей и касательных Р. Декарта
17. Метод координат Р. Декарта; Метод координат П. Ферма
18. Метод экстремумов и касательных П. Ферма
19. Метод использования бесконечно малых величин
20. Метод вычисления объемов тел вращения и их частей
21. Метод неделимых
22. Интегральные и дифференциальные методы Архимеда
23. Метод «флюксий» и степенных рядов И. Ньютона
24. Метод неопределенных коэффициентов
25. Метод наименьших квадратов

## 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, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий, выступления с докладом на практическом занятии в форме семинара.

Студент имеет возможность получить 100 баллов за учебную работу в семестре согласно таблице.

**8.1. Семестр 1**

| Номера разделов | Виды работ                                   | Максимальное количество баллов |
|-----------------|--|--------------------------------|
|                 | Контроль по проработке лекционного материала | 30                             |
|                 | Практические задания                         | 30                             |
|                 | Выступление с докладом на семинаре           | 10                             |
|                 | Итоговое тестирование                        | 30                             |
| ИТОГО           |  | 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, 14), в аудитории 705.

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

Для проведения практических занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской / 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.

## **11 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **11.1. Основная литература**

1. История и методология математики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Сост. : И. В. Гончарова. – Донецк : ДонГУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).

2. Гончарова И.В. Основы истории и методологии математики [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (профиль: Математическое образование) / И.В. Гончарова. – Донецк: ДонГУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).

### **11.2. Дополнительная литература**

3. Бессонов Б.Н. История и философия науки [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов / Б. Н. Бессонов. – Москва : Высш. образование, 2009. – 394 с.

## **12 ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ**

1. Математические этюды URL: <http://www.etudes.ru> (дата обращения: 27.03.2024). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.

2. Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант» URL: <http://kvant.mccme.ru> (дата обращения: 27.03.2024). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.

3. **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.

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

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

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

7. **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.

8. **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.

9. **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.

10. **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 Dream Spark для высших учебных заведений).
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).