

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

УТВЕРЖДАЮ:

декан физико-математического  
факультета



Н.Б. Федорова  
«31» августа 2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ  
ВЫСШЕЙ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:  
**магистратура**

Направление подготовки: **44.04.01 Педагогическое образование**

Направленность (профиль) подготовки: **Преподавание математики в  
средних и высших учебных заведениях**

Форма обучения: **заочная**

Срок освоения ОПОП: **нормативный (2,5 года)**

Факультет: **физико-математический**

Кафедра: **математики и МПМД**

Рязань, 2020

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины **Элементарная математика с точки зрения высшей** является формирование базовых и профессиональных компетенций у магистрантов в области методики преподавания математики в средней школе и ВУЗе, подготовить к работе в различных образовательных учреждениях с учетом современных условий и требований.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

2.1. Дисциплина **Б.1.В.ДВ.2.1 «Элементарная математика с точки зрения высшей»** относится к вариативной части Блока 1 (дисциплины по выбору).

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- Методология и методы научного исследования;
- Логика, множества, алгоритмы, структуры;
- История математики.

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Методика преподавания математики в высших учебных заведениях;
- Методика преподавания математики в средних учебных заведениях;
- Формирование мыслительной деятельности обучающихся при обучении математике.

2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	понятийно-категориальный аппарат и методологию математики и математического образования; основные этапы развития методики математики	применять понятийный аппарат математики при анализе задач	навыками применения понятийно-категориального аппарата и методологии математики и математического образования
2.	ПК-3	способностью руководить исследовательской работой обучающихся	Знать теоретические основы организации исследовательской деятельности учащихся Уметь организовать исследовательскую деятельность учащихся Владеть методами организации исследовательской деятельности учащихся	Путем проведения лекционных и практических занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ	Тестирование, зачет
	ПК-5	способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование	приемы анализа результатов научных исследований в математике	анализировать результаты научных исследований в математике и применять эти результаты при решении конкретных задач математики	технологиями и приемами анализа результатов научных исследований

## 2.5 Карта компетенций дисциплины

<b>КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Элементарная математика с точки зрения высшей					
<b>Цель дисциплины</b>	<i>Формирование базовых и профессиональных компетенций у магистрантов в области методики преподавания математики в средней школе и ВУЗе, подготовить к работе в различных образовательных учреждениях с учетом современных условий и требований</i>				
<b>Задачи (НАУЧИТЬ)</b>	Выработать представления о структуре преподавания математических дисциплин	Способствовать установлению взаимосвязей современных понятий математики в среднем и высшем учебном заведении	Научить разрабатывать прикладные учебные задачи	Подготовить к эффективной профессиональной деятельности.	Проводить самостоятельные решения различных прикладных задач.
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
<b>Общекультурные компетенции</b>					
<b>КОМПЕТЕНЦИИ</b>		<b>Перечень компонентов</b>	<b>Технологии формирования</b>	<b>Форма оценочного средства</b>	<b>Уровни освоения компетенций</b>
<b>ИНДЕКС</b>	<b>ФОРМУЛИРОВКА</b>				
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Знать понятийно-категориальный аппарат и методологию математики; основные этапы развития науки, особенности современного курса математики в средней школе и вузе Владеть навыками применения понятийно-категориального аппарата и методологии математики	Путем практических занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Тестирование, контрольная работа, зачет	Пороговый Знает понятийно-категориальный аппарат и методологию математики; основные этапы развития науки, особенности современного курса математики в средней школе и вузе Повышенный Владеет навыками применения понятийно-категориального аппарата и методологии математики
<b>Профессиональные компетенции</b>					

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-3	способность руководить исследовательской работой обучающихся	Знать теоретические основы организации исследовательской деятельности учащихся Уметь организовать исследовательскую деятельность учащихся Владеть методами организации исследовательской деятельности учащихся	Путем проведения лекционных и практических занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ	Тестирование, зачет	Пороговый Знает теоретические основы организации исследовательской деятельности учащихся Повышенный Владеть методами организации исследовательской деятельности учащихся
ПК-5	способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование	Знать приемы анализа результатов научных исследований в математике. Уметь анализировать результаты научных исследований в математике и применять эти результаты при решении конкретных задач математики Владеть технологиями и приемами анализа результатов научных исследований	Путем проведения лекционных, семинарских, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Тестирование, разработка методических материалов, контрольная работа	Пороговый Знает приемы анализа результатов научных исследований в математике Повышенный Способен самостоятельно анализировать результаты научных исследований в математике и применять эти результаты при решении конкретных задач математики Владеет технологиями и приемами анализа результатов научных исследований

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1	
		Сессия	
		№ 2	№3
		часов	часов
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
В том числе:			
Лекции (Л)	4	2	2
Практические занятия (ПЗ), семинары (С)	12	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
2. Самостоятельная работа студента (всего)	<b>52</b>	<b>22</b>	<b>30</b>
В том числе			
<i>СРС в семестре</i>	52	22	30
Курсовая работа	КП	-	-
	КР	-	-
Работа с лекционными материалами	12	6	6
Работа со справочными материалами	8	4	4
Изучение и конспектирование литературы	12	6	6
Выполнение индивидуальных домашних заданий	14	6	8
Подготовка к зачету	6		6
<i>СРС в период сессии</i>			
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	4	4
	экзамен (Э)		
ИТОГО:	общая	часов	<b>72</b>
	трудоёмкость	зач. ед.	<b>2</b>

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий Zoom, Moodle.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	1	Расширение понятия числа. Множества.	Отрицательные числа; дроби; иррациональные числа. Комплексные числа. Мощность множества; порядок элементов множества. Учение о множествах в элементарной математике.
	2	Функция и ее свойства	Понятие функции; логарифм и показательная функция. Историческое развитие учения о логарифме. Точка зрения современной теории функций. Теория тригонометрических функций и их применение. Тригонометрические ряды.
	3	Дифференциальное исчисление	Исторические замечания относительно исчисления бесконечно малых (Ньютон и его последователи; Коши). Введение дифференциала (Лейбниц и его последователи). Определение производной и ее геометрический смысл. Теорема Тейлора. Дифференцирование функции нескольких переменных.
	4	Интегральное исчисление	Проблема измерения площадей и объемов (квadrатура и кубатура). Определение определенного интеграла. Кратные интегралы.

### 2.2. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ курса	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	1	Расширение понятия числа. Множества.	1		2	8	11	работа на семинарах
	2	Функция и ее свойства	1		4	10	15	работа на семинарах, выполнение индивидуального задания
	3	Дифференциальное исчисление	1		4	16	21	работа на семинарах
	4	Интегральное исчисление	1		2	14	17	работа на семинарах, выполнение индивидуального задания
		<b>Разделы дисциплины №1-№4</b>	-	-	-	-	-	<b>Зачет</b>
		<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>52</b>	<b>72</b>	
		<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>52</b>	<b>72</b>	

2.3. Лабораторный практикум: *не предусмотрен.*

2.4. Примерная тематика курсовых работ: *не предусмотрены.*

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1. Виды СРС

№	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	1	Расширение понятия числа. Множества.	1. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) 2. Выполнение индивидуальных заданий 3. Подготовка к зачету	4 3 1
	2	Функция и ее свойства	1. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) 2. Разбор стандартных заданий 3. Разбор нестандартных заданий 4. Подготовка к зачету	4 2 2 2
	3	Дифференциальное исчисление	1. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) 2. Разбор стандартных заданий 3. Разбор нестандартных заданий 4. Подготовка к зачету	4 4 4 2
	4	Интегральное исчисление	1. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) 2. Разбор стандартных заданий 3. Разбор нестандартных заданий 4. Подготовка к зачету	4 4 2 2
<b>ИТОГО в семестре</b>				<b>52</b>
<b>ИТОГО</b>				<b>52</b>

#### 3.2. График работы студента *(не предусмотрено)*



## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов является важной компонентой изучения и твердого усвоения учебного материала.

Самостоятельная работа по математике включает в себя следующие виды деятельности:

- 1) проработку лекционного материала,
- 2) подготовку к практическим занятиям,
- 3) выполнение домашних заданий,
- 4) выполнение индивидуальных заданий,
- 5) подготовку к ответам на контрольные вопросы,
- 6) подготовку к аудиторным контрольным работам,
- 7) подготовку к зачету.

Лекционный материал необходимо прорабатывать после каждой лекции. При этом нужно прочитать лекционные записи, установить связь материала, прочитанного на лекции, с материалом более ранних лекций, разобрать основные понятия и определения. В некоторых случаях (по заданию преподавателя) – выполнить конспект темы в тетради. Рекомендуется так же просмотреть материал по изучаемой теме в учебниках, рекомендованных в списке литературы.

При подготовке к практическому занятию необходимо выучить основные определения и формулировки теорем, разобрать алгоритмы и примеры решения задач, приведенные на лекции и в теоретическом материале.

Домашнее задание рекомендуется выполнять сразу после практического занятия или в ближайшие дни. При его выполнении можно воспользоваться примерами решения задач, которые в большом количестве имеются в лекционном материале, а так же в учебных пособиях.

Контрольные вопросы по каждой теме делятся на два уровня. Полный перечень вопросов предоставляется студентам после изучения темы на лекции и практическом занятии. Как правило, полноценной проработки лекционного материала и подготовки к практическому занятию достаточно, чтобы успешно ответить на вопросы первого уровня. При подготовке ответов на вопросы второго уровня рекомендуется использовать материалы учебников и учебных пособий, записи, сделанные на лекциях и практических занятиях, и обратиться за консультацией к преподавателю.

Подготовка зачету для студента, систематически прорабатывавшего теоретический материал, готовившего ответы на контрольные вопросы выполнявшего домашние задания, как правило, заключается в повторении.

### 3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 3.3.1. Индивидуальные задания.

Тематика индивидуальных заданий:

- Комплексные числа;

- Кватернионы;
- Трансцендентность числа  $\pi$ ;
- Исчисление бесконечно малых.

Для подготовки к индивидуальным работам, как правило, бывает достаточно активной работы студента на практических занятиях и систематического выполнения домашних заданий. С целью систематизации навыков решения и повторения материала студент может решить задания соответствующей индивидуальной работы, приведенной в разделе «Примеры оценочных средств».

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств (см. Фонд оценочных средств)

##### 4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине *Рейтинговая система не применяется.*

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Баврин, И. И. Высшая математика [Текст] : учебник / И. И. Баврин. - 2-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2001. - 616 с.	1-4	1	7	2

##### 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Клейн, Ф. Элементарная математика с точки зрения высшей [Текст] : лекции, читанные в Геттингенском университете: [в 2 т.]. Т. 1 : Арифметика, алгебра, анализ / Феликс Клейн; пер. с нем. Д. А. Крыжановского; под ред. [и с предисл.] В. Г. Болтянского. - 4-е изд. - Москва : Наука, 1987. - 431 с.	1-4	1	3	

2.	Клейн, Ф. Элементарная математика с точки зрения высшей [Текст] : лекции, читанные в Геттингенском университете: [в 2 т.]. Т. 2 : Геометрия / Феликс Клейн; пер. с нем. Д. А. Крыжановского; под ред. [и с предисл.] В. Г. Болтянского. - 2-е изд. - Москва : Наука, 1987. - 416 с.	1	1	3	
----	---	---	---	---	--

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red) (дата обращения: 29.06.2020).
2. Труды преподавателей [Электронный ресурс]: коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина. - Доступ к полным текстам по паролю. - Режим доступа:<http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/2362> (дата обращения: 29.06.2020).

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 29.06.2020).
2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2020).
3. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2020).
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2020).
5. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : [образовательный портал]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2020).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения

занятий: специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран.

В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office: Word, Excel, PowerPoint и др.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: *отсутствует*.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (*Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО*)

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: <i>мощность множества, трансцендентность, множество чисел, логарифм, тригонометрическая функция</i> .
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, решение задач по алгоритму и др.
Индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания,

	зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

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

*Не используются*

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

Название ПО	№ лицензии
Операционная система WindowsPro	Договор №65/2019 от 02.10.2019
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.
Офисное приложение Libre Office	Свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	Свободно распространяемое ПО
Браузер изображений Fast Stone ImageViewer	Свободно распространяемое ПО
PDF ридер Foxit Reader	Свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	Свободно распространяемое ПО
Запись дисков Image Burn	Свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in	Свободно распространяемое ПО

При реализации дисциплины с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются: вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020г.); набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>); система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

## 11. Иные сведения

### Планы практических занятий

№	План практического занятия
1	Введение чисел в школе, логические основы теории целых чисел. Расширение понятия числа. Комплексные числа.
2	Уравнения с действительными и комплексными неизвестными.
3	Историческое развитие учения о логарифме. Свойства логарифма. Операции над логарифмами.
4	Тригонометрические функции. Связь тригонометрических функций с теорией логарифмов. Решение прикладных задач.
5	Дифференциальное исчисление. Теорема Тейлора.
6	Трансцендентность чисел $\pi$ , $e$ . трансцендентные и алгебраические числа. Порядок элементов множества.

### Примеры оценочных средств

Вид контроля	Форма контроля	Примеры оценочных средств
Тат	Тестовое задание №1	Иррациональное число ... А) целое число Б) бесконечная периодическая дробь В) число, представляемое обыкновенной дробью $\frac{m}{n}$ , числитель $m$ — целое число, а знаменатель $n$ — натуральное число Г) это вещественное число, которое не является рациональным, то есть не может быть представлено в виде дроби $\frac{m}{n}$ , где $m$ — целое число, $n$ — натуральное число
Тат	Задание №2.	Решите уравнение во множестве комплексных чисел $x^2 - 2x + 2 = 0$
Тат	Задание №3.	Вычислите по системе Бюрги значения степеней двух соседних показателей $y$ и $y + 1$ .
Тат	Задание №4.	Тригонометрическим называют числовой ряд ... А) $f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos nx + b_n \sin nx)$ ; Б) $A_0 + \sum_{n=1}^{\infty} (A_n \cos nx + B_n \sin nx)$ ; В) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n^2 - 1}$ ;

		$\Gamma) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{7n+3}$ .
<b>Тат</b>	<b>Задание№5.</b>	<p>Дифференциал функции...</p> <p>А) Дифференциалом функции <math>dy</math> в точке <math>x_0</math> называют производную функции в точке.</p> <p>Б) Дифференциалом функции <math>dy</math> в точке <math>x_0</math> называют тангенс угла наклона касательной, проведенной к графику функции в точке <math>x_0</math>.</p> <p>В) Дифференциалом функции <math>dy</math> в точке <math>x_0</math> называют главную линейную часть приращения функции <math>\Delta y</math></p>
<b>Тат</b>	<b>Задание№6.</b>	Вычислите значение $\pi$ методом Монте-Карло.
<b>Прат</b>	<b>Зачёт 1-й семестр</b>	<p style="text-align: center;"><i>Вариант 1</i></p> <p>1. Иррациональные числа как расширение понятие числа. Теория Дедекинда.</p> <p>2. Логарифмическая и показательная функции. Различные подходы к их определению.</p> <p>3. Задачи, приводящие к понятию интеграла Римана. Определение интеграла.</p>

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Расширение понятия числа. Множества.	ОК-1, ПК -3, ПК -5	Зачёт
2.	Функция и ее свойства		
3.	Дифференциальное исчисление		
4.	Интегральное исчисление		

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК-1	Способность анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование	знать	
		1 понятийно-категориальный аппарат и методологию математики и математического образования; основные этапы развития методики математики	ОК1 З1
		уметь	
		1 применять понятийный аппарат математики при анализе задач	ОК1 У1
		владеть	
		1 Владеть навыками применения понятийно-категориального аппарата и методологии математики	ОК1 В1
ПК-3	способностью руководить исследовательской работой обучающихся	знать	
		теоретические основы организации исследовательской деятельности учащихся	ПК-3 З1
		уметь	
		организовать исследовательскую деятельность учащихся	ПК-3 У1
		владеть	
		методами организации исследовательской деятельности учащихся	ПК-3 В1
ПК-5	Способностью анализировать результаты научных	знать	
		1 Знать приемы анализа результатов научных	ПК5 З1



исследований, применять их при решении конкретных научно- исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование	исследований в математике.	
	уметь	
	1 Уметь анализировать результаты научных исследований в математике и применять эти результаты при решении конкретных задач математики	ПК5У1
	владеть	
	1 Владеть технологиями и приемами анализа результатов научных исследований	ПК5 В1

## КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

№	Содержание оценочного средства <i>(вопрос подразумевает дать необходимые определения, сформулировать и строго доказать утверждение (теорему), указать применение)</i>	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Введение чисел в школе.	ОК-1 З1
2.	Основные законы арифметических действий	ПК-5 У1
3.	Логические основы теории целых чисел.	ОК-1 В1
4.	Отрицательные числа	ОК-1 В1
5.	Решите уравнение во множестве комплексных чисел $x^2 - 2x + 2 = 0$	ПК-3 У1 ПК-5 У1
6.	Дроби.	ОК-1 З1
7.	Иррациональные числа.	ПК-5 У1
8.	Вычислите по системе Бюрги значения степеней двух соседних показателей $y$ и $y + 1$ .	ОК-1 В1
9.	Вычислите значение $\pi$ методом Монте-Карло.	ПК-5 В1
10.	Решите уравнение во множестве комплексных чисел $x^3 + x^2 - 2x - 1 = 0$	ОК-1 У1
11.	Роль теории чисел в преподавании с средним и высшем учебном заведении.	ПК-3 В1 ПК-5 В1
12.	Простые числа и разложение на множители.	ОК-1 З1
13.	Непрерывные дроби.	ОК-1 З1
14.	Пифагоровы числа. Теорема Ферма.	ПК-3 З1 ПК-5 З1
15.	Решите уравнение во множестве комплексных чисел $x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1 = 0$	ОК-1 В1
16.	Задача о делении окружности на равные части.	ПК-5 В1
17.	Доказательство невозможности построения правильного семиугольника циркулем и линейкой.	ПК-5 З1
18.	Обыкновенные комплексные числа.	ОК-1 З1
19.	Уравнения содержащие один параметр.	ПК-5 У1
20.	Основная теорема алгебры.	ОК-1 В1
21.	Вычислите $(4 + 3i)(5 - i)$ .	ПК-5 У1
22.	Система алгебраического анализа.	ОК-1 У1
23.	Историческое развитие учения о логарифме.	ПК-5 З1
24.	Теория тригонометрических функций.	ОК-1 З1
25.	Трансцендентные и алгебраические числа.	ОК-1 В1

### ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено».


В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей,

формируемых на учебных занятиях по дисциплине **Элементарная математика с точки зрения высшей** (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Зачтено» – оценка соответствует повышенному и пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

УТВЕРЖДАЮ:  
декан физико-математического  
факультета  
 Н.Б.Федорова  
«31» августа 2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ  
ВЫСШЕЙ**

Направление подготовки  
**44.04.01 Педагогическое образование**

Направленность (профиль)  
**Преподавание математики в средних и высших учебных заведениях**

Квалификация  
**магистр**

Форма обучения  
**заочная**

Рязань, 2020

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины **Элементарная математика с точки зрения высшей** является формирование базовых и профессиональных компетенций у магистрантов в области методики преподавания математики в средней школе и ВУЗе, подготовить к работе в различных образовательных учреждениях с учетом современных условий и требований.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

Дисциплина **Б.1.В.ДВ.1.1 «Математические методы в обучении естествознанию»** относится к вариативной части Блока 1 (дисциплины по выбору).

Дисциплина изучается на 1 курсе (1-2 семестр).

## 3. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ:

2 зачетные единицы, 72 академических часа

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	понятийно-категориальный аппарат и методологию математики и математического образования; основные этапы развития методики математики	применять понятийный аппарат математики при анализе задач	навыками применения понятийно-категориального аппарата и методологии математики и математического образования
2.	ПК-3	способностью руководить исследовательской работой обучающихся	Знать теоретические основы организации исследовательской деятельности учащихся Уметь организовать исследовательскую деятельность учащихся Владеть методами организации	Путем проведения лекционных и практических занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ	Тестирование, зачет

			исследовательской деятельности учащихся		
3.	ПК-5	способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование	приемы анализа результатов научных исследований в математике	анализировать результаты научных исследований в математике и применять эти результаты при решении конкретных задач математики	технологиями и приемами анализа результатов научных исследований

### 5. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И СЕМЕСТР(Ы) ПРОХОЖДЕНИЯ

Зачет 1 курс (2 семестр)

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.