

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования*

*«Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева»*  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Кафедра математики и методики обучения математике

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА**

Направление подготовки: **44.03.05 «Педагогическое образование»**

Направленность (профиль) образовательной программы  
**«математика», «информатика»**

квалификация (степень) **«бакалавр»**

*(очная форма обучения)*

Красноярск 2018

Рабочая программа дисциплины «Элементарная математика» составлена кандидатом педагогических наук, доцентом М.В. Литвинцевой

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры математического анализа и методики обучения математике в вузе  
«20» мая 2015 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом  
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева

«27» мая 2015 г. Протокол № 9



Председатель



С.В. Бортниковский

Рабочая программа дисциплины «Элементарная математика» актуализирована кандидатом физико-математических наук, доцентом Е.Н. Михалкиным

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры математического анализа и методики обучения математике в вузе

«18» мая 2016 г, протокол № 9

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом  
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева

«20» мая 2016 г. Протокол № 9



Председатель



С.В. Бортновский

Рабочая программа дисциплины «Элементарная математика» актуализирована доктором физико-математических наук, доцентом Е.Н. Михалкиным

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры математического анализа и методики обучения математике в вузе «17» мая 2017, протокол № 7

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом  
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева

"24" мая 2017, протокол №8



Председатель



С.В. Бортновский

Рабочая программа дисциплины «Элементарная математика» актуализирована доктором физико-математических наук, доцентом Е.Н. Михалкиным

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры математического анализа и методики обучения математике в вузе

«21» мая 2018, протокол № 8

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом  
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева

"08" июня 2018, протокол №9

Председатель



С.В. Бортновский



Рабочая программа дисциплины «Элементарная математика» актуализирована доктором физико-математических наук, доцентом Е.Н. Михалкиным

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры математического анализа и методики обучения математике

«08» мая 2019, протокол № 7

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом  
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева



"16" мая 2019, протокол №8

Председатель



С.В. Бортновский

**Лист внесения изменений**

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2016/2017 учебный год:

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

1. Список литературы обновлен учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами. Обновлен перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры математического анализа и методики обучения математике в вузе

протокол №9 от «18» мая 2016 г.

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом  
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева

«20» мая 2016 г. Протокол № 9



Председатель



С.В. Бортновский

## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2017/2018 учебный год:

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

1. Список литературы обновлен учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами. Обновлен перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры математического анализа и методики обучения математике в вузе

протокол №7 от «17» мая 2017

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом  
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева

«24» мая 2017 г. Протокол № 8



Председатель



С.В. Бортновский

## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2018/2019 учебный год:

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

1. Список литературы обновлен учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами. Обновлен перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.
2. Обновлен перечень лицензионного программного обеспечения.
3. В фонд оценочных средств внесены изменения в соответствии с приказом «Об утверждении Положения о фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации» от 28.04.2018 №297(п).

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры математического анализа и методики обучения математике в вузе

протокол № 8 от «21» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой

Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом  
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева

«8» июня 2018 г. Протокол № 9



Председатель

С.В. Бортновский

### Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2018/2019 учебный год:

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

1. На титульном листе РПД и ФОС изменено название ведомственной принадлежности «Министерство науки и высшего образования РФ» на основании приказа «о внесении изменений в сведения о КГПУ им. В.П. Астафьева» от 15.07.2018 № 457 (п).

2. На титульном листе РПД и ФОС изменено название кафедры разработчика «Кафедра математики и методики обучения математике» на основании решения Ученого совета КГПУ им. В.П. Астафьева «О реорганизации структурных подразделений университета» от 01.06.2018

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и методики обучения математике  
протокол № 1 от «05 » сентября 2018 г.

Заведующий кафедрой

Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом  
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева  
«12» сентября 2018 г. Протокол № 1

Председатель

С.В. Бортновский



## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2018/2019 учебный год:

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

1. На титульном листе РПД и ФОС изменено название ведомственной принадлежности «Министерство науки и высшего образования РФ» на основании приказа «о внесении изменений в сведения о КГПУ им. В.П. Астафьева» от 15.07.2018 № 457 (п).

2. На титульном листе РПД и ФОС изменено название кафедры разработчика «Кафедра математики и методики обучения математике» на основании решения Ученого совета КГПУ им. В.П. Астафьева «О реорганизации структурных подразделений университета» от 01.06.2018

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и методики обучения математике  
протокол № 1 от «05» сентября 2018 г.

Заведующий кафедрой

Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом  
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева  
«12» сентября 2018 г. Протокол № 1

Председатель

С.В. Бортновский



## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2018/2019 учебный год:

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

1. Список литературы обновлен учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами. Обновлен перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.
2. Обновлен перечень лицензионного программного обеспечения.
3. В фонд оценочных средств внесены изменения в соответствии с приказом «Об утверждении Положения о фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации» от 28.04.2018 №297(п)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры математического анализа и методики обучения математике в вузе

протокол № 8 от «21» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом  
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева  
«08» июня 2018 г. Протокол № 9

Председатель



С.В. Бортновский



### Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2019/2020 учебный год:

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

1. Список литературы обновлен учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами. Обновлен перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.
2. Обновлен перечень лицензионного программного обеспечения.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и методики обучения математике  
протокол № 7 от «08 » мая 2019 г.

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом  
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева  
«16» мая 2019 г. Протокол № 8

Председатель



С.В. Бортоновский



### 3. Пояснительная записка.

#### 3. Пояснительная записка

1. Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (уровень: бакалавр) и Профессионального стандарта педагога. Дисциплина «Элементарная математика (математический анализ)» (индекс – Б1.В.12) представлена в вариативной части учебного плана в 5-6 семестрах.

2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 ч.), в том числе 64 ч семинаров и 44 ч самостоятельной работы, зачет.

3. *Цели* освоения дисциплины: изучение приемов решения задач школьного типа по алгебре и началам анализа, а также по теории вероятностей, с использованием средств математического анализа (свойств функций, производной, интеграла и т.д.). Содержание курса позволяет проследить взаимосвязь между вузовской дисциплиной «Математический анализ» и школьным курсом математики, способствует реализации профессионально- педагогической направленности изучения математических дисциплин в педвузе.

Основная цель обучения студентов в рамках этой дисциплины – подготовить будущих учителей математики и информатики к решению профессиональных задач, связанных с обучением учащихся общеобразовательных школ математике в соответствии с действующими образовательными стандартами.

#### *Задачи:*

- формирование у обучающихся умений в применении различных методов решения как рациональных, так и алгебраических уравнений и неравенств;
- дополнить знания по курсу элементарной математики новыми фактами, необходимыми для решения школьных математических задач;
- формирование умения применять основные методы решения задач из разных разделов элементарной математики.

Изучение курса элементарной математики с использованием элементов математического анализа будущими бакалаврами должно обеспечить понимание ими роли дисциплины «Математический анализ» в обосновании школьного курса математики, вооружить их знаниями основных фактов и методов этой дисциплины, используемыми для решения уравнений и неравенств, доказательства тождеств и решения других задач школьной математики, а также способствовать формированию готовности будущих учителей к обучению учащихся решению нестандартных и олимпиадных математических задач разного уровня.

В силу отмеченных выше особенностей обучение в рамках дисциплины

«Элементарная математика» способствует раскрытию и реализации потенциальных возможностей будущего бакалавра в овладении профессиональными компетенциями, в том числе на основе учета его индивидуальных образовательных интересов.

Дисциплина «Элементарная математика» ориентирована на более полное удовлетворение потребности современной школы в учителе математики, способном не только реализовывать учебные программы базовых курсов математики, но и проектировать и реализовывать собственные элективные курсы, применять современные методики и технологии для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени.

Таблица

Планируемые результаты обучения

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)	Код результата обучения (компетентность)
Задача: расширение методов решения тригонометрических задач ЕГЭ по математике.	Знать: определение и основные свойства тригонометрических функций	ОК-3, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
	Уметь: решать тригонометрические уравнения и неравенства	
	Владеть: основными приемами решения тригонометрических уравнений и неравенств	
Задача: расширение методов решения логарифмических и показательных уравнений и неравенств ЕГЭ по математике.	Знать: определение и основные свойства показательной и логарифмической функций	ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-4
	Уметь: решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства	
	Владеть: основными приемами решения логарифмических и показательных и неравенств	
Задача: расширение методов решения задач нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, а также нахождения экстремумов функций.	Знать: понятие производной; связь между знакопостоянством производной и монотонностью функции	ОК-4, ОК-6, ОПК-2, ОПК-5, ПК-4, ПК-12
	Уметь: вычислять производную функции, решать рациональные и алгебраические неравенства	
	Владеть: навыками вычисления производной, а также приемами решения уравнений и неравенств	
Задача: расширение и углубление методов доказательства тождеств и неравенств.	Знать: понятие производной, геометрический смысл производной, основные свойства определенного интеграла	ОК-3, ОК-6, ОПК-2, ПК-1, ПК-11
	Уметь: вычислять производную функции, неопределенный и определенный интегралы	

	Владеть: основными приемами вычисления интеграла и производной	
--	--	--

## **5. Контроль результатов освоения дисциплины.**

*Методы текущего контроля:* проверочные работы.

*Методы промежуточного контроля:* контрольные работы, индивидуальное домашнее задание

*Итоговый (промежуточный) контроль.* Зачет.

Оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения задания представлены в разделе «Фонды и оценивающие средства для проведения промежуточной аттестации».

## **6. Перечень образовательных технологий, используемых при освоении дисциплины.**

Практические и лабораторные работы.

Интерактивные технологии (метод мозгового штурма, беседа, решение задач).

### **3.1. Организационно-методические документы**

#### **3.1.1. Технологическая карта обучения дисциплине (Приложение 4).**

**3.1.1. Технологическая карта обучения дисциплине  
«Элементарная математика»  
Направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование»  
Направленность (профиль) образовательной программы  
«Математика», «Информатика»  
квалификация (степень) «бакалавр»  
(очная форма обучения  
(общая трудоемкость 3 з.е.)**

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Аудиторных часов				Внеаудиторных часов	Формы и методы контроля
		Всего	лекций	семинаров	лабораторных работ		
<b>Раздел 1. «Использование свойств функции при решении уравнений и неравенств. Задачи с параметром».</b>	54	34		34		20	
Тема 1.1. «Использование свойств функции при решении рациональных, иррациональных, логарифмических, а также показательных уравнений и неравенств»		17		17		10	Индивидуальное домашнее задание
Тема 1.2. «Решение уравнений и неравенств с параметром»		17		17		10	Контрольная работа
<b>Раздел 2. «Применение производной и интеграла»</b>	54	30				24	

Тема 2.1. «Геометрический смысл производной. Исследование функций с помощью производной»		16		16		12	Контрольная работа
Тема 2.2. «Применение интегральных методов при доказательстве некоторых задач анализа»		14		14		12	Контрольная работа
ИТОГО	108	64		64		44	Зачет

### **3.1.2. Содержание основных разделов и тем дисциплины**

Введение. Дисциплина «Элементарная математика» (индекс – Б1.В.12) представлена в вариативной части. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 ч.), в том числе, 64 час. – практических занятий и 44 часов самостоятельной работы; дисциплина изучается в 5 и 6 семестрах; зачет в 6 семестре.

*Цели* освоения дисциплины: формирование и развитие знаний, умений и профессиональных компетенций обучающихся в области использования знаний и методов математического анализа и решении нестандартных задач школьных курсов математики.

Потенциал дисциплины в обеспечении образовательных интересов личности магистранта заключается в возможности формирования и развития общекультурных и профессиональных компетенций, имеющих отношение к педагогической деятельности учителя математики. В процессе обучения дисциплине у обучающихся происходит систематизация знаний в области математических дисциплин. Знания из области данной дисциплины будут востребованы в процессе изучения теории и методике обучения математике, педагогической практике и написании ВКР.

#### **Содержание теоретического курса**

#### **Раздел 1. «Использование свойств функции при решении уравнений и неравенств. Задачи с параметром».**

*Тема: «Использование свойств функции при решении рациональных, иррациональных, логарифмических, а также показательных уравнений и неравенств».*

Использование ограниченности, монотонности, а также четности (нечетности) функции при решении уравнений и неравенств.

*Тема: «Решение уравнений и неравенств с параметром».*

Применение различных методов (геометрических, аналитических) при решении задач с параметром.

#### **Раздел 2. «Применение производной и интеграла»**

*Тема: «Геометрический смысл производной. Исследование функций с помощью производной».*

Исследование различных свойств функций с помощью производной. Доказательство неравенств и тождеств с помощью производной.

*Тема: «Применение интегральных методов при доказательстве некоторых задач анализа».*

Применение интеграла при доказательстве тождеств и неравенств. Вычисление площадей фигур с помощью интеграла.

*Требования к результатам освоения курса выражаются в формировании и развитии следующих компетенций:*

- способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия (ОК-5);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);
- готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся (ОПК-2);
- владением основами профессиональной этики и речевой культуры (ОПК-5);
- готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4);
- готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11);
- способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся (ПК-12).

Формирование и развитие этих компетенций происходит в процессе осуществления следующих видов учебной и исследовательской деятельности: изучение основных теоретических положений курса дисциплины, решение типовых задач по дисциплине, поиск и конструирование способ решения нестандартных задач по дисциплине.

### **3.1.3. Методические рекомендации по освоению дисциплины.**

Для успешного усвоения дисциплины студентам рекомендуется систематическая работа в течение всего семестра. Специфика дисциплины заключается в том, что она в определенной степени носит обобщающий характер по отношению к ранее изученным курсам математического анализа, поэтому при недостаточном уровне усвоения предшествующих курсов может вызывать затруднения у студентов. С другой стороны, основной учебный материал курса в своей большей части не выходит за рамки школьной программы по математике: большинство рассматриваемых задач могут быть решены наиболее способными школьниками и предлагаются им на математических олимпиадах разного уровня. При том, что приобретенные на предшествующих курсах знания в значительной степени облегчают поиск решения нестандартной для школьников математической задачи, они всё же не гаранти-

руют успешный поиск её решения. Рекомендуется внимательно изучить примеры решения задач, предложенные в основном учебном пособии курса, обратив особое внимание на доказательность всех сопутствующих рассуждений. Для полноценного усвоения изучаемых методов необходимо решить самостоятельно задачи индивидуального варианта, предложенного преподавателем. В случае, если не удастся достичь рейтинга, достаточного для получения зачета по курсу, рекомендуется своевременно обратиться к преподавателю для получения дополнительного задания по теме.

**3.1.4. Темы курсовых работ.** Не предусмотрены учебным планом.

**3.2. Компоненты мониторинга учебных достижений обучающихся**

**3.2.1. Технологическая карта рейтинга дисциплины.**

## Приложение 5

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РЕЙТИНГА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины/курса	Уровень/ступень образования	Статус дисциплины в рабочем учебном плане	Количество зачетных единиц/кредитов
Элементарная математика	квалификация (степень) «бакалавр»	индекс – Б1.В.12	3 кредита (ЗЕТ)
<b>Смежные дисциплины по учебному плану</b>			
Предшествующие: Математика, алгебра, геометрия, математический анализ и элементы теории функций			
Сопутствующие: алгебра, геометрия, математический анализ и элементы теории функций, профильное исследование в области математики			
Последующие: Алгебра, математическая логика, основы теории функций комплексного переменного, теория аналитических функций, дополнительные главы математического анализа			
<b>Раздел 1</b>			
Тип контроля	Форма работы	Количество баллов	
		Min	Max
Текущий рейтинг-контроль	Индивидуальное домашнее задание №1	9	15
Промежуточный рейтинг-контроль	Контрольная работа № 1	12	20
<b>Раздел 2</b>			
Промежуточный рейтинг-контроль	Контрольная работа № 2	9	15

Промежуточный рейтинг- контроль	Контрольная работа № 3	12	20
<b>Итоговый</b>		<b>30</b>	
Итоговый кон- троль	Зачет	18	30
Итого		60	100

### Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки

Общее количество набранных бал- лов	Академическая оценка
<b>Менее 60</b>	<b>не зачтено</b>
<b>60 – 100</b>	<b>зачтено</b>

### 3.2.2. Фонд оценочных средств дисциплины

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева»**

Институт математики, физики и информатики  
Кафедра математики и методики обучения математике

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании кафедры  
протокол № 8  
от «21» мая 2018 г.

Зав. кафедрой



Л.В. Шкерина

ОДОБРЕНО  
на заседании на-  
учно-  
методического  
совета ИМФИ  
протокол № 9  
от «08» июня  
2018г.  
Директор



А.С. Чиганов



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине  
«Элементарная математика »

**Направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование»**

**Направленность (профиль) образовательной программы**

**«Математика», «Информатика»**

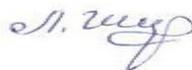
**квалификация (степень) «бакалавр»**

**(очная форма обучения**

**(общая трудоемкость 3 з.е.)**

Михалкин Е.Н., профес-  
сор кафедры математи-  
ки и МОМ

Составитель



**Красноярск 2018**

## **1. Назначение фонда оценочных средств.**

1.1. **Целью** создания ФОС дисциплины «Элементарная математика» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

1.2. ФОС по дисциплине «Элементарная математика»: оценка уровня сформированности компетенций, характеризующих способность выпускника к выполнению видов профессиональной деятельности (педагогической, исследовательской) по квалификации «бакалавр» Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование.

1.3. ФОС разработан на основании нормативных документов:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (квалификация (степень) «магистр»);
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (квалификация (степень) «бакалавр»), направленность (профиль) «Математика», «Информатика»;
- Положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева».

## **2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе изучения дисциплины**

### **2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины:**

- способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия (ОК-5);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);
- готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся (ОПК-2);
- владением основами профессиональной этики и речевой культуры (ОПК-5);

- готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4);
- готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11);
- способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся (ПК-12).

## 2.2. Этапы формирования и оценивания компетенций

Компетенция	Дисциплины, практики, участвующие в формировании данной компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/КИМ	
			Номер	Форма
способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3)	Безопасность жизнедеятельности; Модуль "Научные основы учебно- профессиональной деятельности"; Основы математической обработки информации; Физика; Информатика; Математическая логика; Геометрия; Алгебра; Элементарная математика; Теоретические основы информатики; Математическая физика; Информационные системы и сети; Информационные и коммуникационные технологии в образовании; Естественнонаучная картина мира; Профильное исследование в области математики; Элементарная алгебра; Элементы алгебры; Элементарная геометрия; Элементы геометрии; Информационные технологии в математике; Компьютерная алгебра; Дискретная математика; Избранные вопросы дискретной математики; Исследование операций;	Текущий контроль успеваемости Промежуточная аттестация	5.1	ИДЗ №1
			5.2	Контрольная работа №1, 2,3  Зачет
			5.3	
			5.4	

	<p>Методы оптимизации;  Защита информации;  Информационная безопасность;  Дополнительные главы математического анализа;  Основания геометрии;  Дополнительные главы геометрии;  История математики;  История математического образования в России;  Дифференциальная геометрия;  Линии и поверхности в евклидовом пространстве;  Числовые системы;  Дополнительные главы алгебры;  Основы искусственного интеллекта;  Кибернетические системы деятельности человека;  Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности;  Педагогическая практика  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы;  Педагогическая практика;  Методика обучения математике;  Методика обучения информатике  Основы вожатской деятельности;  Вожатская практика;  Модели воспитывающей среды в образовательных организациях, организациях отдыха детей и их оздоровления</p>			
<p>способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4)</p>	<p>Иностранный язык;  Современные технологии обучения;  Математика;  Математическая логика;  Математический анализ и элементы теории функций;  Элементарная математика;  Математическая физика;  Информационные системы и сети;  Информационные и коммуникационные технологии в образовании;  Теория функций действительного переменного;  Основные структуры математического анализа;</p>	<p>Текущий контроль успеваемости  Промежуточная аттестация</p>	<p>5.1  5.2  5.3  5.4</p>	<p>ИДЗ №1  Контрольная работа №1, 2,3  Зачет</p>

	<p>Основы теории функций комплексного переменного;  Теория аналитических функций;  Элементарная алгебра;  Элементы алгебры;  Дискретная математика;  Избранные вопросы дискретной математики;  Архитектура профессионального компьютера и операционные системы;  Устройства персонального компьютера;  Защита информации;  Информационная безопасность;  Дифференциальные уравнения;  Дополнительные главы математического анализа;  История математики;  История математического образования в России;  Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности  Педагогическая практика ;  Преддипломная практика;  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы;  Педагогическая практика;  Методика обучения математике;  Методика обучения информатике;  Основы вожатской деятельности  Вожатская практика  Модели воспитывающей среды в образовательных организациях, организациях отдыха детей и их оздоровления</p>			
<p>способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия (ОК-5)</p>	<p>Философия;  Социология;  Культурология;  Психология;  Основы учебной деятельности студента;  Современные технологии обучения;  Математика;  Физика;  Математический анализ и элементы теории функций;  Алгебра;  Элементарная математика;  Профильное исследование в области мате-</p>	<p>Текущий контроль успеваемости  Промежуточная аттестация</p>	<p>5.1  5.2  5.3  5.4</p>	<p>ИДЗ №1  Контрольная работа №1, 2,3  Зачет</p>

	<p>матики;  Профильное исследование в области информатики;  Теория функций действительного переменного;  Основные структуры математического анализа;  Основы теории функций комплексного переменного;  Теория аналитических функций;  Элементарная алгебра;  Элементы алгебры;  Информационные технологии в математике;  Компьютерная алгебра;  Основания геометрии;  Дополнительные главы геометрии;  История математики;  История математического образования в России;  Дифференциальная геометрия;  Линии и поверхности в евклидовом пространстве;  Классный руководитель;  Основы классного руководства;  Педагогическая практика ;  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы;  Педагогическая практика;  Основы вожатской деятельности;  Вожатская практика;  Модуль "Профилактика экстремизма";  Социальные основы профилактики экстремизма и зависимых форм поведения в молодежной среде</p>			
<p>способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-6)</p>	<p>Иностранный язык;  Русский язык и культура речи;  Экономика образования;  Информационная культура и технологии в образовании;  Социология;  Физическая культура и спорт;  Педагогика;  Основы математической обработки информации;  Основы учебной деятельности студента;  Основы научной деятельности студента;  Физика;</p>	<p>Текущий контроль успеваемости  Промежуточная аттестация</p>	<p>5.1  5.2  5.3  5.4</p>	<p>ИДЗ №1  Контрольная работа №1, 2,3  Зачет</p>

	<p>Информатика;  Теория вероятностей и математическая статистика;  Математическая логика;  Алгебра;  Элементарная математика;  Языки и методы программирования;  Численные методы;  Информационные системы и сети;  Информационные и коммуникационные технологии в образовании;  Профильное исследование в области математики;  Профильное исследование в области информатики;  Элементарная алгебра;  Элементы алгебры;  Элементарная геометрия;  Элементы геометрии;  Дискретная математика;  Избранные вопросы дискретной математики;  Архитектура профессионального компьютера и операционные системы;  Устройства персонального компьютера;  Компьютерное моделирование;  Моделирование информационных систем;  Исследование операций;  Методы оптимизации;  Защита информации;  Информационная безопасность;  Организация исследовательской деятельности школьников;  Intel - обучение для будущего;  Дополнительные главы математического анализа;  История математики;  История математического образования в России;  Числовые системы;  Дополнительные главы алгебры;  Открытые программные средства в школьном курсе информатики;  Свободное программное обеспечение в обучении;  Инновационные процессы в профильном образовании;  Новые качество и методы обучения математике;  Профессиональная деятельность учителя</p>			
--	--	--	--	--

	<p>информатики;  Теория и методика профильного обучения информатике;  Классный руководитель;  Основы классного руководства;  Элективный курс по общей физической подготовке;  Элективный курс по подвижным и спортивным играм;  Элективный курс по физической культуре для обучающихся с ОВЗ и инвалидов;  Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности  Педагогическая практика ;  Преддипломная практика;  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы;  Педагогическая практика;  Методика обучения математике;  Методика обучения информатике;  Основы вожатской деятельности;  Вожатская практика;  Модели воспитывающей среды в образовательных организациях, организациях отдыха детей и их оздоровления</p>			
<p>готовность  сознавать  социальную  значимость своей  будущей  профессии,  обладать  мотивацией к  осуществлению  профессиональ  ной деятельности  (ОПК-1)</p>	<p>готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;  Социология;  Психология;  Педагогика;  Современные технологии обучения;  Математика;  Физика;  Теория вероятностей и математическая статистика;  Математическая логика;  Геометрия;  Математический анализ и элементы теории функций;  Алгебра;  Элементарная математика;  Языки и методы программирования;  Информационные системы и сети;</p>	<p>Текущий контроль успеваемости  Промежуточная аттестация</p>	<p>5.1  5.2  5.3  5.4</p>	<p>ИДЗ №1  Контрольная работа №1, 2,3  Зачет</p>

	<p>Информационные и коммуникационные технологии в образовании;</p> <p>Профильное исследование в области математики;</p> <p>Теория функций действительного переменного;</p> <p>Основные структуры математического анализа;</p> <p>Основы теории функций комплексного переменного;</p> <p>Теория аналитических функций;</p> <p>Элементарная алгебра;</p> <p>Элементы алгебры;</p> <p>Элементарная геометрия;</p> <p>Элементы геометрии;</p> <p>Информационные технологии в математике;</p> <p>Компьютерная алгебра;</p> <p>Дискретная математика;</p> <p>Избранные вопросы дискретной математики;</p> <p>Архитектура профессионального компьютера и операционные системы;</p> <p>Устройства персонального компьютера;</p> <p>Компьютерное моделирование;</p> <p>Моделирование информационных систем;</p> <p>Исследование операций;</p> <p>Методы оптимизации;</p> <p>Защита информации;</p> <p>Информационная безопасность;</p> <p>Организация исследовательской деятельности школьников;</p> <p>Intel - обучение для будущего;</p> <p>Дифференциальные уравнения;</p> <p>Основания геометрии;</p> <p>Дополнительные главы геометрии;</p> <p>История математики;</p> <p>История математического образования в России;</p> <p>Дифференциальная геометрия;</p> <p>Линии и поверхности в евклидовом пространстве;</p> <p>Числовые системы;</p> <p>Дополнительные главы алгебры;</p> <p>Основы искусственного интеллекта;</p> <p>Кибернетические системы деятельности человека;</p> <p>История информатики;</p> <p>История школьного курса информатики;</p> <p>Компьютерная графика;</p>			
--	--	--	--	--

	<p>Трехмерная анимация;  Открытые программные средства в школьном курсе информатики;  Свободное программное обеспечение в обучении;  Инновационные процессы в профильном образовании;  Новые качество и методы обучения математике;  Профессиональная деятельность учителя информатики;  Теория и методика профильного обучения информатике;  Классный руководитель;  Основы классного руководства;  Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности  Педагогическая практика ;  Преддипломная практика;  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы;  Педагогическая практика;  Методика обучения математике;  Методика обучения информатике;  Основы вожатской деятельности;  Вожатская практика;  Модели воспитывающей среды в образовательных организациях, организациях отдыха детей и их оздоровления</p>			
<p>способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся (О ПК-2)</p>	<p>Психология;  Педагогика;  Современные технологии обучения;  Основы специальной педагогики;  Основы специальной психологии;  Физика;  Информатика;  Математическая логика;  Алгебра;  Элементарная математика;  Информационные системы и сети;  Профильное исследование в области математики;  Элементарная алгебра;  Элементы алгебры;  Дискретная математика;  Избранные вопросы дискретной математики</p>	<p>Текущий контроль успеваемости  Промежуточная аттестация</p>	<p>5.1  5.2  5.3  5.4</p>	<p>ИДЗ №1  Контрольная работа №1, 2,3  Зачет</p>

	<p>ки;          Архитектура профессионального компьютера и операционные системы;          Устройства персонального компьютера;          Защита информации;          Информационная безопасность;          Дополнительные главы математического анализа;          История математики;          История математического образования в России;          Современные средства оценивания результатов обучения;          Основы современной тестологии;          Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности          Педагогическая практика ;          Преддипломная практика;          Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;          Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы;          Педагогическая практика;          Методика обучения математике;          Основы вожатской деятельности;          Вожатская практика;          Модели воспитывающей среды в образовательных организациях, организациях отдыха детей и их оздоровления;          Основы вожатской деятельности;          Инклюзивное образование в Красноярском крае</p>			
<p>готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1)</p>	<p>Психология;          Педагогика;          Современные технологии обучения;          Физика;          Теория вероятностей и математическая статистика;          Математическая логика;          Геометрия;          Элементарная математика;          Теоретические основы информатики;          Информационные системы и сети;          Элементарная алгебра;          Элементы алгебры;          Информационные технологии в математике;          Компьютерная алгебра;</p>	<p>Текущий контроль успеваемости          Промежуточная аттестация</p>	<p>5.1          5.2          5.3          5.4</p>	<p>ИДЗ №1          Контрольная работа №1, 2,3          Зачет</p>

	<p>Дискретная математика;  Избранные вопросы дискретной математики;  Архитектура профессионального компьютера и операционные системы;  Устройства персонального компьютера;  Исследование операций;  Методы оптимизации;  Защита информации;  Информационная безопасность;  Организация исследовательской деятельности школьников;  Intel - обучение для будущего;  Основания геометрии;  Дополнительные главы геометрии;  История математики;  История математического образования в России;  Дифференциальная геометрия;  Линии и поверхности в евклидовом пространстве;  Числовые системы;  Дополнительные главы алгебры;  Основы искусственного интеллекта;  Кибернетические системы деятельности человека;  История информатики;  История школьного курса информатики;  Современные средства оценивания результатов обучения;  Основы современной тестологии;  Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности  Педагогическая практика ;  Преддипломная практика;  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы;  Педагогическая практика;  Методика обучения математике;  Методика обучения информатике;  Основы вожатской деятельности;  Вожатская практика;  Модели воспитывающей среды в образовательных организациях, организациях отдыха детей и их оздоровления</p>			
--	---	--	--	--

<p>готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11)</p>	<p>Основы научной деятельности студента; Современные технологии обучения; Физика; Информатика; Элементарная математика; Языки и методы программирования; Математическая физика; Информационные системы и сети; Естественнонаучная картина мира; Профильное исследование в области математики; Профильное исследование в области информатики; Элементарная алгебра; Элементы алгебры; Информационные технологии в математике; Компьютерная алгебра; Архитектура профессионального компьютера и операционные системы; Устройства персонального компьютера; Защита информации; Информационная безопасность; Основания геометрии; Дополнительные главы геометрии; Дифференциальная геометрия; Линии и поверхности в евклидовом пространстве; Основы искусственного интеллекта; Кибернетические системы деятельности человека; История информатики; История школьного курса информатики; Современные средства оценивания результатов обучения; Основы современной тестологии; Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Педагогическая практика ; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы; Педагогическая практика; Методика обучения математике; Основы вожатской деятельности; Вожатская практика</p>	<p>Текущий контроль успеваемости Промежуточная аттестация</p>	<p>5.1 5.2 5.3 5.4</p>	<p>ИДЗ №1 Контрольная работа №1, 2,3 Зачет</p>
---	---	---	------------------------------------	--

способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся (ПК-12)	Основы научной деятельности студента; Современные технологии обучения; Элементарная математика; Численные методы; Профильное исследование в области математики; Элементарная алгебра; Элементы алгебры; Компьютерное моделирование; Моделирование информационных систем; Исследование операций; Методы оптимизации; Основы искусственного интеллекта; Кибернетические системы деятельности человека; Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Педагогическая практика ; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы; Педагогическая практика; Методика обучения математике; Основы вожатской деятельности Вожатская практика	Текущий контроль успеваемости Промежуточная аттестация	5.1 5.2 5.3 5.4	ИДЗ №1 Контрольная работа №1, 2,3 Зачет
---	--	---	--------------------------	---

### 3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1 Фонды оценочных средств включают: проверочные работы, контрольные работы, зачет.

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство «Зачет»

#### Критерии оценивания по оценочному средству

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87 – 100 баллов) отлично	(73 - 86 баллов) хорошо	(60 – 72 балла) удовлетворительно
способность использовать естественнонауч-	Обучающийся проявляет способность ис-	Обучающийся в большинстве случаев	Обучающийся в основном проявляет

ные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3)	пользовать знания основных формул комбинаторики для решения комбинаторных задач	проявляет способность использовать знания основных формул комбинаторики для решения комбинаторных задач	способность использовать знания основных формул комбинаторики для решения комбинаторных задач
готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1)	Обучающийся проявляет готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности	Обучающийся в большинстве случаев проявляет готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности	Обучающийся в основном проявляет готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности
готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1)	Обучающийся проявляет готовность решать комбинаторные задачи из школьного курса алгебры	Обучающийся в большинстве случаев проявляет готовность решать комбинаторные задачи из школьного курса алгебры	Обучающийся в основном проявляет готовность решать комбинаторные задачи из школьного курса алгебры
готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11)	Обучающийся проявляет готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	Обучающийся в большинстве случаев проявляет готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	Обучающийся в основном проявляет готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

Менее 60 баллов – компетенция не сформирована.

#### 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

4.1. Фонды оценочных средств включают: проверочные работы, контрольные работы, зачетное задание.

4.2. Критерии оценивания (см. в технологической карте рейтинга в рабочей программе дисциплины «Элементарная математика».

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Решение контрольной работы № 1	12 – 20
Решение контрольной работы № 2	9 – 15
Решение контрольной работы № 3	12-20
Решение индивидуального домашнего задания №1	9-15

Ответ на зачете	18- 30
Максимальный балл	100

## 5. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы)

### 5.1. Контрольная работа № 1

1. Функция  $f(x)$ , заданная на всей числовой оси, при всех действительных  $x$  и  $y$  удовлетворяет условию  $f(x) + f(y) = 2f\left(\frac{x+y}{2}\right)f\left(\frac{x-y}{2}\right)$ .

Верно ли, что функция  $f(x)$  обязательно четная?

2. При каком значении  $a$  уравнение  $\sqrt{4|x| - x^2} = a$  имеет ровно 4 корня?

3. Положительные числа  $x$  и  $y$  таковы, что  $x^5 - y^3 \geq 2x$ . Докажите, что  $x^3 \geq 2y$ .

4. Решите неравенство

$$\log_7\left(\left(5^{-x^2} - 5\right)\left(5^{-x^2+16} - 1\right)\right) + \log_7\left(\frac{5^{-x^2} - 5}{5^{-x^2+16} - 1}\right) > \log_7\left(5^{13-x^2} - 4\right)^2.$$

5. Решите систему неравенств  $\begin{cases} \log_2(100 - x^2) \leq 2 + \log_2(x + 1) \\ \log_{0,3}(2|x + 5| + |x - 11| - 30) < 1 \end{cases}$ .

### Критерии оценивания контрольной работы № 1.

Критерии оценивания проверочной работы № 1	Баллы
Обучающийся решает все задачи	20
Обучающийся решает четыре задачи	15
Обучающийся решает три задачи	12

### 5.2. Индивидуальное домашнее задание № 1

1. Найти наибольшее значение параметра  $a$ , при котором уравнение

$$(2a - 5)x^2 + 2(3 + 3a)x + (3a + 3) = 0$$

имеет единственный корень.

2. Найти все значения параметра  $a$  при которых уравнение  $\frac{2 - \sin^2 x}{1 + \sin x} = a$  имеет на отрезке  $[0; 2\pi]$  ровно один корень.

3. Решите неравенство  $2\sin^2 x - 7\sin x + 3 > 0$ .

4. Решить уравнение  $2\sin x - 1 = x^2 - 4x + 8$ .

5. При каких  $a$  система  $\begin{cases} (x-a)^2 + 2 - 3(x-a) \leq 0 \\ x - 3a > 0 \end{cases}$  не имеет решений?

6. Найти все положительные  $a$ , при которых система  $\begin{cases} y = (a+3)x^2 + 2ax - a - 3 \\ y^2 = x^2 \end{cases}$  имеет ровно 4 различных решения.

### Критерии оценивания ИДЗ № 1.

Критерии оценивания ИДЗ № 1	Баллы
Обучающийся решает все задачи	15
Обучающийся решает пять задач	12
Обучающийся решает четыре задачи	9

### 5.3. Контрольная работа №2

1. Под каким углом пересекаются параболы  $y = 3x^2 + 2x + 1$  и  $y = x^2 + \frac{1}{3}x + 1$ ?

2. Найдите все точки кривой  $y = \frac{x+3}{1-x}$ , в каждой из которых касательная к ней образует угол  $45^\circ$  с положительным направлением оси абсцисс.

3. На параболе  $y = x^2$  найдите точку М, наименее удаленную от прямой  $y = x - 3$ .

4. Найдите острые углы прямоугольного треугольника, имеющего наибольшую площадь среди всех треугольников, у которых сумма длин одного из катетов и гипотенузы постоянна.

5. Найдите наименьшее и наибольшее значения функции  $f(x) = \left| \frac{1+x}{1-x} \right|$ ,  $x \in [-2; 0]$ .

6. Требуется изготовить закрытый цилиндрический бак объемом  $V$ . Какими должны быть его размеры, чтобы на его изготовление ушло наименьшее количество материала?

### Критерии оценивания контрольной работы № 2.

Критерии оценивания проверочной работы № 2	Баллы
Обучающийся решает все задачи	15
Обучающийся решает пять задач	12
Обучающийся решает четыре задачи	9

### 5.4. Контрольная работа № 3

1. Исследуйте функцию  $y = \frac{x^3 - 2x^2 - x + 2}{x}$  и постройте ее график.
2. График функции  $y = kx + k + 1$  ( $k > 0$ ) пересекает ось абсцисс в точке А. А ось ординат в точке В. Найдите наименьшее значение площади треугольника.
3. Найдите острые углы прямоугольного треугольника, имеющего наибольшую площадь среди всех треугольников, у которых сумма длин одного из катетов и гипотенузы постоянна.
4. Круг радиуса R разделен на два сегмента прямой l, отстоящей от центра круга на расстоянии h. Среди всех прямоугольников, вписанных в меньший из этих сегментов, найдите прямоугольник с наибольшей площадью.
5. Тело массой 3 кг движется прямолинейно по закону  $s(t) = t^3 + t^2 - 2t - 4$ . Найдите кинетическую энергию тела через 2 секунды после начала движения.
6. Докажите неравенство  $\ln(1 + x) < x$ ,  $x > 0$ .

### Критерии оценивания контрольной работы № 3.

Критерии оценивания контрольной работы № 3	Баллы
Обучающийся решает все задачи	20
Обучающийся решает пять задач	15
Обучающийся решает четыре задачи	12

**3.2.3. Анализ результатов обучения и перечень корректирующих мероприятий по учебной дисциплине.** Изучение дисциплины начато в 2018 г.

**3.3. Учебные ресурсы.**

**3.3.1. Карта литературного обеспечения дисциплины** (Приложение 6).

**3.3.2. Карта материально-технической базы дисциплины** (Приложение 7).

3.3.1. КАРТА ЛИТЕРАТУРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Элементарная математика»

Направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование»

Направленность (профиль) образовательной программы

«Математика», «Информатика»

квалификация (степень) «бакалавр»

(очная форма обучения

(общая трудоемкость 3 з.е.)

Наименование	Место хранения/ электронный адрес	Кол-во экземпляров/точек доступа
<b>ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>		
Гусев, В.А. Практикум по элементарной математике: Геометрия [Текст] : учебное пособие для студентов физ.-мат.- спец. пед. ин-тов и учителей / В. А. Гусев, В. Н. Литвиненко, А. Г. Мордкович. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ПРОСВЕЩЕНИЕ, 1992. - 352 с. : ил.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	37
Виленкин, Н.Я. Математический анализ. Дифференциальное исчисление [Текст] : учебное пособие для студентов-заочников I курса физ.-мат. фак. пед. ин-тов / Н. Я. Виленкин, А. Г. Мордкович, Е. С. Куницкая. - 2-е изд., перераб. - М. : ПРОСВЕЩЕНИЕ, 1984. - 175 с. : ил. - 0.25 р.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	22
Ельчанинова, Г.Г. Элементарная математика : учебное пособие / Г.Г. Ельчанинова, Р.А. Мельников ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина. - Елец : Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, 2016. - Ч. 4. Геометрия. Начальные сведения. Треугольник. - 93 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-94809-852-4. - ISBN 978-5-94809-853-1 (ч. 4) ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=498154">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=498154</a>	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>		
Исаев, Исмаил Мусаевич Элементарная математика (дополнительные главы планиметрии) [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. М. Исаев, А. В. Кислицин ; Алтайский гос. пед. ун-т. - Барнаул : [б.	Межвузовская электронная библиотека	Индивидуальный неограниченный доступ



**3.3.2. Карта материально-технической базы дисциплины  
«Элементарная математика»  
Направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование»  
Направленность (профиль) образовательной программы  
«Математика», «Информатика»  
квалификация (степень) «бакалавр»  
(очная форма обучения  
(общая трудоемкость 3 з.е.)**

Аудитория	Оборудование
<b>для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</b>	
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 1-10	Проектор-1шт., учебная доска-2шт., компьютер -1шт Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 1-11а	Маркерная доска-1шт., компьютер-7шт., доска учебная-1шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 2-06	Компьютер с выходом в интернет – 9шт., проектор – 1шт., наглядные пособия (стенды), маркерная доска – 1шт. с устройством для интерактивной доски, доска маркерная – 1шт Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00, договор № ДС 14-2017 от 27.12.2017
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 2-11	Учебная доска-1шт., проектор-1шт., компьютер-1шт., маркерная доска-1шт., демонстрационный стол-1шт Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 2-19	Маркерная доска-2шт., интерактивная доска-1шт., проектор-1шт., ноутбук-10шт., телевизор- 1шт., компьютер- 2шт., МФУ-1шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 3-02	Компьютер- 1шт., интерактивная доска - 1 шт., система видеоконференцсвязи Policom – 1 шт. (без сети), учебная доска-1шт Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 3-11	Учебная доска-1шт., экран-1шт., проектор-1шт., компьютер-1шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 3-12	Компьютер с выходом в интернет-10шт, учебная доска-1 шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 3-13, 3-14	Компьютер-15шт., принтер-1шт., маркерная доска-1шт., проектор-1шт., интерактивная доска-1шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7,	Проектор-1шт., компьютер-12шт., маркерная доска-1шт., интерактивная доска-1шт.

ауд. 3-15	Microsoft® Windows® 8.1 Professional (ОЕМ лицензия, контракт № 20А/2015 от 05.10.2015); Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №1В08-190415-050007-883-951; 7-Zip - (Свободная лицензия GPL); Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); XnView – (Свободная лицензия); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия); Живая математика 5.0 (Контракт НКС-ДБ-294/15 от 21.09.2015, лицензия № 201515111); GeoGebra (Свободно распространяемая в некоммерческих (учебных) целях лицензия)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 4-01	Учебная доска-1шт., библиотека
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 4-02	Компьютер -1шт., проектор-1шт., интерактивная доска-1шт., маркерная доска-1шт., учебная доска-1шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 4-11	Учебная доска-1шт.
<b>для самостоятельной работы</b>	
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд.1-01 Отраслевая библиотека	Копир-1шт
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 1-02 Читальный зал	Компьютер-10шт., принтер-1шт Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00, договор № ДС 14-2017 от 27.12.2017