

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

Утверждаю:  
Декан физико-математического  
факультета



Н.Б. Федорова  
«29» июня 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ШКОЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:  
**бакалавриат**

Направление подготовки: **01.03.01 Математика**

Направленность (профиль) подготовки: **Преподавание математики и информатики**

Форма обучения: **очная**

Срок освоения ООП: **нормативный срок освоения 4 года**

Факультет: **физико-математический**

Кафедра: **математики и МПМД**

Рязань, 2017

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Целями освоения дисциплины «Школьная математика» являются формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО, в процессе изучения школьной математики.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООПБАКАЛАВРИАТА.

2.1 Дисциплина **Б.1.В.ОД.4. «Школьная математика»** относится к вариативной части Блока 1. (обязательные дисциплины).

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- Алгебра;
- Теория чисел;
- Математический анализ;
- Аналитическая геометрия;

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

- НИР
- Производственная практика
- ВКР

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:

Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	владеть
ОПК-1	Готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности.	1. Основы теоретических сведений в области аналитической геометрии. 2. Основы логики. 3. Основные математические понятия.	1. Излагать основные положения и утверждения аналитической геометрии. 2. Переформулировать задачу. 3. Использовать аппарат векторной алгебры для решения задач.	1. Навыками решения задач векторным методом. 2. Навыками грамотной математической речи. 3. Навыками логического мышления.
ПК-3	Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата.	1. Корректные постановки классических задач аналитической геометрии 2. Основные понятия векторной алгебры 3. Основные понятия и основные теоремы школьной геометрии.	1. Доказывать математические утверждения 2. На основе анализа увидеть и корректно сформулировать полученный результат 3. Самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата	1. Навыками решения основных типов задач аналитической геометрии. 2. Способностью к обобщению. 3. Навыками критической переработки литературы.
ПК-9	Способность к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)	1. Основы педагогики психологии и методики преподавания математики. 2. Основные принципы работы с научной литературой. 3. Основные принципы построения школьных учебников по математике.	1. Грамотно пользоваться языком векторной алгебры. 2. Читать литературу. 3. Дополнять доказательства теорем из учебников более полными.	1. Основными навыками позитивного общения 2. Навыками обращения с чертежными инструментами. 3. Навыками организационной деятельности.
ПК-10	Способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учётом специфики	1. Основные факты истории математики. 2. Основные принципы	1. Осуществлять педагогическую деятельность преподавателя математики.	1. Навыками ведения педагогической деятельности преподавателя математики.

	предметной области в образовательных организациях.	построения геометрии. 3. Структуру и содержание школьных учебников по математике.	2. Увлекать учеников математикой. 3. Занимать детей полезной деятельностью.	2. Основными навыками педагогического мастерства. 3. Навыками грамотной устной и письменной речи.
--	--	--	--	--

## 2.5 Карта компетенций дисциплины

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: «Школьная математика»					
<b>Цель дисциплины</b>	Целями освоения учебной дисциплины являются формирование у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО, в процессе изучения школьной математики				
	Научить ориентироваться в задачах непосредственной применимости аналитической геометрии	Научить методам доказательств математических утверждений	Научить решать стандартные и нестандартные задачи по элементарной математике	Определять круг задач, решения которых может быть выполнено с помощью различных методов элементарной математики	Проводить самостоятельные решения различных задач с практическим содержанием
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
<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>				
ОПК-1	Готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, алгебры, аналитической геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической	Уметь применять на практике различные методы решения задач	Путем проведения лекционных, практических занятий, выполнения домашней работы, организации самостоятельной работы.	Тестирование студентов. Устная беседа по определениям и понятиям. Защита домашних заданий.	<b>Пороговый</b> Уметь формулировать теоремы и доказывать их, а также решать задачи на базовом уровне. <b>Повышенный</b> Уметь формулировать теоремы и доказывать их, а также решать задачи на продвинутом уровне.

	логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности.				
<b>Профессиональные 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>				
ПК-3	Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата.	Уметь строго доказывать утверждения школьной математики. Уметь на основе анализа корректно сформулировать результат решения задачи и самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата задачи.	Путем проведения лекционных, практических занятий, организации самостоятельной работы.	Коллоквиум в письменной и устной форме. Устная беседа по определениям и понятиям. Защита домашних заданий, тестирование	<b>Пороговый</b> Уметь на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат решения задачи базового уровня. <b>Повышенный</b> Уметь на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат решения задачи продвинутого уровня.
ПК-9	Способность к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)	Уметь грамотно пользоваться математическим языком	Путем проведения лекционных, практических занятий, организации самостоятельной работы.	Коллоквиум в письменной и устной форме. Устная беседа по определениям и понятиям. Защита домашних заданий, тестирование.	<b>Пороговый</b> Уметь грамотно пользоваться языком векторной алгебры аналитической геометрии, математической логики и математического анализа на базовом уровне. <b>Повышенный</b> Уметь грамотно пользоваться языком векторной алгебры аналитической геометрии, математической логики и

					математического анализа на продвинутом уровне.
ПК-10	Способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учётом специфики предметной области в образовательных организациях.	Уметь ориентироваться в постановках задач школьной математики.	Путем проведения лекционных, практических занятий, организации самостоятельной работы.	Устная беседа по определениям и понятиям. Защита домашних заданий. Коллоквиум.	<b>Пороговый</b> Уметь ориентироваться в постановках задач школьной математики на базовом уровне. <b>Повышенный</b> Уметь ориентироваться в постановках задач школьной математики на продвинутом уровне.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №5 (часов)	Семестр №6 (часов)	Семестр №7 (часов)	Семестр №8 (часов)
1					
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>168</b>	<b>36</b>	<b>34</b>	<b>42</b>	<b>56</b>
В том числе:					
Лекции (Л)	90	18	16	28	28
Практический занятия (ПР)	78	18	18	14	28
<b>Самостоятельная работа студента (СРС) всего</b>	<b>228</b>	<b>36</b>	<b>38</b>	<b>66</b>	<b>88</b>
В том числе:					
<i><b>СРС в семестре:</b></i>					
Выполнение индивидуальных и групповых заданий к семинарским (практическим) занятиям	71	11	18	14	28
Подготовка к беседам по теории	41	8	8	13	12
Подготовка к контрольным работам	37	6	6	13	12
Подготовка к коллоквиуму	31	4	2	13	12
Подготовка к зачёту	36	7	4	13	12
<i><b>СРС в период сессии:</b></i>					
Подготовка к экзамену	12				12
<b>Вид промежуточной аттестации – зачёт, экзамен</b>		зачет	зачет	зачет	экзамен
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>12 зач. ед.</b>	<b>2 зач.ед.</b>	<b>2 зач.ед.</b>	<b>3 зач.ед.</b>	<b>5 зач.ед.</b>

## 2. Содержание учебной дисциплины.

### 2.1 Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов ( в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ПР	СРС	всего	
	1.	<b>АРИФМЕТИКА</b>					
<b>5</b>	1.1	Свойства делимости. Деление с остатком. НОД и НОК. Алгоритм Евклида.	1	1	2	4	1-6 недели Устная беседа по определениям и понятиям. Коллоквиум. Контрольная работа.
	1.2	Простые числа. Основная теорема арифметики.	1	1	2	4	
	1.3	Представление рациональных чисел в виде $g$ -ичной дроби.	1	1	2	4	
	2.	<b>КОМБИНАТОРИКА</b>					
	2.1	Метод математической индукции.	1	1	2	4	
	2.2	Сочетания, размещения, перестановки.	1	1	2	4	
	2.3	Бином Ньютона. Комбинаторные задачи на вычисление вероятности. Комбинаторные тождества.	1	1	2	4	
	3	<b>АЛГЕБРА</b>				4	
	3.1	Алгебраические и трансцендентные выражения, их виды. Тождества и тождественные преобразования выражений. Методы доказательства тождеств.	1	1	2		7-12 недели Самостоятельная работа по теоретическому и практическому материалу. Доклады и защиты домашних заданий.



	3.2	Тождественные преобразования целых и дробных рациональных выражений. Разложение многочлена на множители.	1	1	2	4	
	3.3	Корень $n$ -й степени из действительного числа, арифметический корень $n$ -й степени, степень с рациональным и действительным показателем. Тождественные преобразования иррациональных выражений.	1	1	2	4	
	3.4	Свойства числовых выражений. Свойства числовых неравенств. Методы доказательства неравенств. Классические неравенства (неравенства между средними, Коши-Буняковского, Бернулли, Гельдера).	1	1	2	4	
	3.5	Применение неравенств к решению экстремальных задач. Элементарные методы нахождения экстремумов.	1	1	2	4	
	3.6	Уравнения, неравенства, их системы и совокупности. Область определения. Равносильность и следствие. Потеря решений и приобретение посторонних решений. Теоремы о равносильных преобразованиях уравнений.	1	1	2	4	
	3.7	Рациональные уравнения и методы их решений.	1	1	2	4	
	3.8	Рациональные уравнения, содержащие переменную под знаком модуля.	1	1	2		
	3.9	Системы рациональных уравнений и методы их решений. Однородные и симметрические системы.	1	1	2	4	
	3.10	Рациональные неравенства, их системы и совокупности. Рациональные неравенства с модулем.	1	1	2	4	

	3.11	Решение задач на составление уравнений, неравенств и их систем. Задачи с целочисленными неизвестными. Задачи с лишними, недостающими, противоречивыми данными.	1	1	2	4	!7-18 недели Защиты домашних контрольных работ Подготовка к зачету.
	3.12	Иррациональные уравнения и методы их решений (возведение в степень, замена переменных и др.) Системы иррациональных уравнений.	1	1	2	4	
							<b>зачет</b>
<b>6.</b>	3.13	Иррациональные неравенства.	1	1	2	6	
	3.14	Преобразования показательных и логарифмических выражений. Показательные и показательно-степенные уравнения.	2	2	3	7	
	3.15	Показательные и показательно-степенные неравенства.	1	2	3	6	
	3.16	Логарифмические уравнения.	1	2	3	6	1-6 недели Устная беседа по определениям и понятиям. Коллоквиум. Контрольная работа.
	3.17	Системы показательных и логарифмических уравнений.	2	1	3	6	
	3.18	Логарифмические неравенства.	1	2	3	6	
		<b>ТРИГОНОМЕТРИЯ</b>					
	4.1	Тригонометрические функции и их графики. Тожественные преобразования выражений, содержащих тригонометрические функции.	2	1	3	6	
	4.2	Тригонометрические уравнения и методы их решений.	2	2	3	7	
	4.3	Системы тригонометрических уравнений.	1	1	3	5	
	4.4	Тригонометрические неравенства.	1	1	4	6	7-18 недели Самостоятельная работа по

							теоретическому и практическому материалу. Доклады и защиты домашних заданий.
	4.5	Обратные тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические функции от аркфункций.	1	2	4	7	
	4.6	Уравнения с аркфункциями.	1	1	4	6	
							<b>зачет</b>
<b>7.</b>	5.1	<b>Планиметрия</b> Аксиомы и теоремы абсолютной геометрии. Измерение геометрических величин	4	2	9	15	
	5.2	Замечательные точки и линии в треугольнике.	4	2	9	15	
	5.3	Построения на плоскости.	4	2	9	15	
	5.4	Преобразования плоскости: движение, подобие, гомотетия, инверсия.	4	2	9	15	
	5.5	Многоугольники: выпуклые, невыпуклые, звездчатые, правильные, вписанные и описанные.	4	2	10	16	
	5.6	Окружности .Вписанные и невписанные. Степень точки относительно окружности.	4	2	10	16	
	5.7	Измерение геометрических величин	4	2	10	16	
							<b>зачет</b>
<b>8.</b>		<b>Стереометрия</b>					

	6.1	Аксиомы стереометрии и следствия из них.	4	4	12		
	6.2	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	4	4	12		
	6.3	Многогранные углы. Многогранники: выпуклые, невыпуклые, правильные, полуправильные, звездчатые	4	4	12		
	6.4	Тела и поверхности вращения.	4	4	12		
	6.5	Изображение пространственных фигур на плоскости	4	4	12		17-18 недели Защиты домашних контрольных работ Подготовка к экзамену.
	6.6	Вычисление объемов и площадей поверхностей	4	4	12		
	6.7	Координатный и векторный методы в геометрии.	4	4	16		
							Экзамен

### 3. Самостоятельная работа студента.

#### 3.1 Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
5	1	Арифметика	Подготовка к контрольной работе. к Подготовка к коллоквиуму. к Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №1 к	2 2 2
5	2	Комбинаторика	1. Выполнение заданий при подготовке к	2

			семинарскому занятию №2	
			2.Подготовка к беседе по теории	2
			3.Подготовка к зачету.	2
5	3	Алгебра	Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №3	1
			Подготовка к контрольной работе.	2
			Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №4	1
			Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №5	1
			Подготовка к беседе по теории.	2
			Подготовка к контрольной работе.	2
			Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №6	1
			Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №7	1
			Подготовка к беседе по теории	2
			Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №8	1



6	4	Тригонометрия	<p>Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №5 2</p> <p>Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №6 2</p> <p>Подготовка к беседе по теории. 2</p> <p>Подготовка к контрольной работе. 2</p> <p>Подготовка к коллоквиуму. 2</p> <p>Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №7 2</p> <p>Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №8 2</p> <p>Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №9 2</p> <p>Подготовка к беседе по теории. 2</p> <p>Подготовка к зачету. 3</p>	
			зачет	
7	5	Планиметрия	<p>Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №1 2</p> <p>Подготовка к устной беседе. 2</p> <p>Подготовка к зачету. 2</p> <p>Подготовка к коллоквиуму. 2</p> <p>Подготовка к контрольной работе 2</p>	

		Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №2	2
		Подготовка к устной беседе.	2
		Подготовка к зачету.	2
		Подготовка к коллоквиуму.	2
		Подготовка к контрольной работе	2
		Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №3	2
		Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №4	2
		Подготовка к устной беседе.	2
		Подготовка к зачету.	2
		Подготовка к коллоквиуму.	2
		Подготовка к контрольной работе	2
		Подготовка к устной беседе.	2
		Подготовка к зачету.	2
		Подготовка к коллоквиуму.	2
		Подготовка к контрольной работе	2
		Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №5	2
		Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №6	2
		Подготовка к устной беседе.	2
		Подготовка к зачету.	2



			Подготовка к коллоквиуму. 2 Подготовка к контрольной работе 2 Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №7 2 Подготовка к устной беседе. 2 Подготовка к зачету. 2 Подготовка к коллоквиуму. 2 Подготовка к контрольной работе 2 Подготовка к зачету 2  зачет
8.	6	Стереометрия	Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №1 2 Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №2 2 Подготовка к устной беседе. 2 Подготовка к зачету. 2 Подготовка к экзамену. 2 Подготовка к коллоквиуму. 2 Подготовка к контрольной работе 2  Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №3 2  Выполнение заданий при подготовке к 2

		семинарскому занятию №4	
		Подготовка к устной беседе.	2
		Подготовка к зачету.	2
		Подготовка к экзамену.	2
		Подготовка к коллоквиуму.	2
		Подготовка к контрольной работе	2
		Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №5	2
		Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №6	2
		Подготовка к устной беседе.	2
		Подготовка к зачету.	2
		Подготовка к экзамену.	2
		Подготовка к коллоквиуму.	2
		Подготовка к контрольной работе	2
		Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №7	2
		Подготовка к устной беседе.	2
		Подготовка к зачету.	2
		Подготовка к экзамену.	2
		Подготовка к коллоквиуму.	2
		Подготовка к контрольной работе	2
		Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №8	2
		Выполнение заданий при	

		<p>подготовке к семинарскому занятию №9 2</p> <p>Подготовка к устной беседе. 2</p> <p>Подготовка к зачету. 2</p> <p>Подготовка к экзамену. 2</p> <p>Подготовка к коллоквиуму. 2</p> <p>Подготовка к контрольной работе 2</p> <p>Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №10 2</p> <p>Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №11 2</p> <p>Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №12 2</p> <p>Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №13 2</p> <p>Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №14 2</p> <p>Подготовка к устной беседе. 2</p> <p>Подготовка к коллоквиуму. 2</p> <p>Подготовка к контрольной работе 2</p> <p>Подготовка к зачету. 2</p> <p>Подготовка к экзамену. 2</p>	
		Итого:	228

### 3.2. График работы студента.

#### Семестр №5

Форма оценочного средства	Условное обозначение	Номер недели																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Беседа	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб
Защита (отчет) домашнего практического задания.	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр
Тестирование письменное	Тсп									Тсп									Тсп
Контрольная работа.	К.р.				К.р.												К.р.		
Самостоятельная работа	С.р.							С.р.											
Коллоквиум (устный и письменный отчет по теории )	К							К								К			

## Семестр №6

Форма оценочного средства	Условное обозначение	Номер недели																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Беседа	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб
Защита (отчет) домашнего практического задания.	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр
Тестирование письменное	Тсп										Тсп								Тсп
Контрольная работа.	К.р.				К.р.													К.р.	
Самостоятельная работа	С.р.							С.р.											
Коллоквиум (устный и письменный отчет по теории )	К							К								К			

Семестр №7

Форма оценочного средства	Условное обозначение	Номер недели																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Беседа	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб
Защита (отчет) домашнего практического задания.	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр
Тестирование письменное	Тсп										Тсп								Тсп
Контрольная работа.	К.р.				К.р.													К.р.	
Самостоятельная работа	С.р.							С.р.											
Коллоквиум (устный и письменный отчет по теории )	К							К								К			

## Семестр №8

Форма оценочного средства	Условное обозначение	Номер недели																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Беседа	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб	Сб
Защита (отчет) домашнего практического задания.	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр	Здр
Тестирование письменное	Тсп										Тсп								Тсп
Контрольная работа.	К.р.				К.р.													К.р.	
Самостоятельная работа	С.р.							С.р.											
Коллоквиум (устный и письменный отчет по теории )	К							К								К			

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

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

Самостоятельная работа включает в себя следующие виды деятельности:

- 1) подготовку к практическим занятиям,
- 2) выполнение домашних заданий,
- 3) выполнение домашних контрольных работ,
- 4) подготовку к аудиторным контрольным работам,
- 5) подготовку к зачету

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 также 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.

Для подготовки к аудиторным контрольным 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 контрольной работы, приведенной в разделе «Примерная тематика контрольных работ».

Подготовка к 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. Контрольные работы.

**Тематика контрольных работ.**

*Контрольная работа № 1* – Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.

*Контрольная работа № 2* – Тригонометрия.

*Контрольная работа № 3* – Планиметрия.

*Контрольная работа № 4* – Стереометрия.

Для подготовки к аудиторным контрольным 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 контрольной 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 дисциплине.

*Рейтинговая система не используется.*

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

**5.1 Основная литература:**

№	Наименование Авторы Год и место издания	Испол зуется при изуче нии разде лов	Се мес тр	Количество экземпляров	
				В библиотек е	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Бачурин, В.А. Задачи по элементарной математике и началам математического анализа [Электронный ресурс] / В.А. Бачурин.		8	ЭБС	

	- М. : Физматлит, 2005. - 712 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=76667">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=76667</a> (дата обращения: 05.07.2016).				
2.	Гусев, В. А. Практикум по элементарной математике. Геометрия: учебное пособие / В. А. Гусев, А. Г. Мордкович, В. Н. Литвиненко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Просвещение, 1992. - 352 с.		8	44	
3.	Гусев, В.А. Теория и методика обучения математике: психолого-педагогические основы [Электронный ресурс] / В. А. Гусев.—2-е изд. (эл.).—М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.—456 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=538915">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=538915</a> (дата обращения: 10.11.2016)		8	ЭБС	
4.	Далингер, В. А. Методика обучения математике. Практикум по решению задач [Электронный ресурс]: учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 271 с. – Режим доступа: <a href="https://www.biblionline.ru/book/FD670D4D-B3FC-47E3-8C1D-33B90CAB9CBE">https://www.biblionline.ru/book/FD670D4D-B3FC-47E3-8C1D-33B90CAB9CBE</a> (дата обращения: 05.07.2016)		8	ЭБС	
5.	Денищева, Л. О. Теория и методика обучения математике в школе [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. О. Денищева, А. Е. Захарова, И. И. Зубарева и др. ; под общей редакцией Л. О. Денищевой. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 247 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo</a>		8	ЭБС	

	<a href="#">o=501984</a> (дата обращения: 10.11.2016)				
6.	Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Геометрия (стереометрия) [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Шклярский Д.О., Ченцов Н.Н., Яглом И.М., - 3-е изд. - М.:ФИЗМАТЛИТ, 2015. - 256 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=854396">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=854396</a> (дата обращения: 10.11.2016)		9	ЭБС	
7.	Литвиненко, В. Н. Практикум по элементарной математике: Алгебра. Тригонометрия: учебное пособие / В. Н. Литвиненко, А. Г. Мордкович. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Просвещение, 1991. - 351 с.		8	140	
8.	Теория и методика обучения математике в школе: [учебное пособие] / под общ. ред. Л. О. Денищевой. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 247 с.		8	5	

## 5.2 Дополнительная литература:

№	Наименование Авторы Год и место издания	Испол зуется при изуче нии разде лов	Се мес тр	Количество экземпляров	
				В библиот еке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Далингер, В. А. Методика реализации внутрипредметных связей при обучении математике: книга для учителя / В. А. Далингер. - М. : Просвещение, 1991. - 80 с.		8	13	
2.	Жаров, В.А. Вопросы и задачи по геометрии [Электронный ресурс]:		8	ЭБС	

	<p>пособие для учителей / В.А. Жаров, П.С. Марголите, З.А. Скопец. - М. : Просвещение, 1965. - 112 с. – Режим доступа:  <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438564">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438564</a> (дата обращения: 05.07.2016).</p>				
3.	<p>Козко, А. И. Математика. Задача С 5. ЕГЭ 2011 / под ред. А.Л. Семенова и И.В. Яценко - М.: МЦНМО, 2011. – 102 с.</p>		8		
4.	<p>Кулиев, В.Д. Элементарная математика / В.Д. Кулиев. – М.: Изд-во МГОУ, 2007. – 220 с.</p>		8		
5.	<p>Пратусевич, М.Я. Математика. Задача С 6. ЕГЭ 2011 / под ред. А.Л. Семенова и И.В. Яценко. - М.: МЦНМО, 2011. – 108 с.</p>		8		
6.	<p>Шклярский, Д.О. Избранные задачи и теоремы элементарной математики [Электронный ресурс] / Д.О. Шклярский, Н.Н. Ченцов, И.М. Яглом. - М. : Наука, 1976. - Ч. 1. Арифметика и алгебра. - 382 с. – Режим доступа:  <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=446162">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=446162</a> (дата обращения: 05.07.2016).</p>		9	ЭБС	
7.	<p>Шклярский, Д.О. Избранные задачи и теоремы элементарной математики [Электронный ресурс] / Д.О. Шклярский, Н.Н. Ченцов, И.М. Яглом. - М. : Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1952. - Ч. 2. Геометрия (Планиметрия). - 380 с. – Режим доступа:  <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=446163">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=446163</a> (дата обращения: 05.07.2016).</p>		9	ЭБС	
8.	<p>Шклярский, Д.О. Избранные задачи и теоремы элементарной математики [Электронный ресурс] / Д.О. Шклярский, Н.Н. Ченцов, И.М. Яглом ;</p>		9	ЭБС	

<p>под ред. А.З. Рывкина. - М. : Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1954. - Ч. 3. Геометрия (Стереометрия). - 267 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=446164">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=446164</a> (дата обращения: 05.07.2016).</p>				
---	--	--	--	--

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

1. BOOK.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2016).
2. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С. А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2016).
3. Znanium.com [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.11.2016).
4. Polpred.com Обзор СМИ [Электронный ресурс] : сайт. – Доступ после регистрации из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://polpred.com> (дата обращения: 15.11.2016).
5. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.03.2016).
6. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2015).
7. 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/123456789/3> (дата обращения: 15.10.2015).
8. 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: 15.10.2015).
9. Электронный каталог НБ РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ РГУ имени С.А. Есенина. – Рязань, [1990 - ]. – Режим доступа:

<http://library.rsu.edu.ru/marc>, свободный (дата обращения: 15.10.2015).

10. Юрайт [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 20.04.2017).

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

1. Федеральный портал «Российское образование» – URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения 12.12.2016)
2. Математический портал «Allmath.ru : Вся математика в одном месте» – URL: <http://www.allmath.ru/> (дата обращения 12.12.2016)
3. Образовательный математический сайт «exponenta.ru» – URL: <http://exponenta.ru/> (дата обращения 12.12.2016)
4. «EqWorld: The World of Mathematical Equations» – URL: <http://eqworld.ipmnet.ru/> (дата обращения 12.12.2016)
5. Московский Центр Непрерывного Математического Образования (МЦНМО) – URL: <http://www.mccme.ru/> (дата обращения 12.12.2016)
6. Для проведения практических расчетов возможно использование пакетов прикладных программ: MS Excel, Maple, MathCad, on-line-калькуляторов.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные учебные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование.

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

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; пометить 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.
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.
Контрольная работа/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.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

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

1. Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (презентации, видео);
2. использование электронной почты для индивидуальной работы со студентами.
3. Консультирование студентов с помощью электронной почты.

10.1. Требования к программному обеспечению учебного процесса:  
*Не требуются.*



## Приложение 1

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

#### *Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости 5 семестр)*

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Арифметика. Комбинаторика. Алгебра.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10	зачет

#### *Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости 6 семестр)*

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Алгебра. Тригонометрия.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10	зачет

#### *Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости 7 семестр)*

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Планиметрия.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10	зачет

#### *Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости 8 семестр)*

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Стереометрия.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10	Экзамен

## ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОПК-1	Готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности.	<b>знать</b>	
		1. Основы теоретических сведений в области аналитической геометрии. 2. Основы логики. 3. Основные математические понятия.	ОПК1 З1 ОПК1 З2 ОПК1 З3
		<b>уметь</b>	
		1. Излагать основные положения и утверждения аналитической геометрии. 2. Переформулировать задачу. 3. Использовать аппарат векторной алгебры для решения задач.	ОПК1 У1 ОПК1 У2  ОПК1 У3
		<b>владеть</b>	
		1. Навыками решения задач векторным методом. 2. Навыками грамотной математической речи. 3. Навыками логического мышления.	ОПК1 В1  ОПК1 В2 ОПК1 В3
ПК-3	Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата.	<b>знать</b>	
		1. Основы теоретических сведений в области аналитической геометрии. 2. Основы логики. 3. Основные математические понятия.	ПК3 З1 ПК3 З2 ПК3 З3
		<b>уметь</b>	
		1. Доказывать математические утверждения 2. На основе анализа увидеть и корректно сформулировать полученный результат 3. Самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата	ПК3 У1  ПК3 У2  ПК3 У3
		<b>владеть</b>	
		1. Навыками решения основных типов задач аналитической геометрии. 2. Способностью к обобщению. 3. Навыками критической переработки литературы.	ПК3 В1 ПК3 В2 ПК3 В3
ПК-9	Способность к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)	<b>знать</b>	
		1. Основы педагогики психологии и методики преподавания математики. 2. Основные принципы работы с научной литературой. 3. Основные принципы	ПК9 З1 ПК9 З2  ПК9 З3

		построения школьных учебников по математике.	
		<b>уметь</b>	
		1. Грамотно пользоваться языком векторной алгебры. 2. Читать литературу. 3. Дополнять доказательства теорем из учебников более полными.	ПК9 У1 ПК9 У2 ПК9 У3
		<b>владеть</b>	
		1. Основными навыками позитивного общения 2. Навыками обращения с чертежными инструментами. 3. Навыками организационной деятельности.	ПК9 В1 ПК9 В2  ПК9 В3
		<b>знать</b>	
		1. Основные факты истории математики. 2. Основные принципы построения геометрии. 3. Структуру и содержание школьных учебников по математике.	ПК10 31 ПК10 32  ПК10 33
		<b>уметь</b>	
ПК-10	Способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учётом специфики предметной области в образовательных организациях.	1. Осуществлять педагогическую деятельность преподавателя математики. 2. Увлекать учеников математикой. 3. Занимать детей полезной деятельностью.	ПК10 У1  ПК10 У2 ПК10 У3
		<b>владеть</b>	
		1. Навыками ведения педагогической деятельности преподавателя математики. 2. Основными навыками педагогического мастерства. 3. Навыками грамотной устной и письменной речи.	ПК10 В1  ПК10 В2  ПК10 В3

## 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 «Математика».

«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 учебной 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.

## КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ 5 СЕМЕСТР)

<b>№</b>	<b>Содержание оценочного средства</b>	<b>Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов</b>
1	Различные способы разложения многочленов на множители.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
2	Методы решения рациональных уравнений.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
3	Методы решения систем рациональных уравнений.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
4	Рациональные неравенства и способы их решения.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
5	Решения систем неравенств.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
6	Способы решения иррациональных уравнений.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10

7	Иррациональные неравенства.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
8	Системы иррациональных уравнений и неравенств.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
9	Методы доказательства неравенств.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
10	Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
11	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
12	Тождественные преобразования.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
13	Степени и корни.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
14	Различные методы решений логарифмических уравнений .	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
15	Различные методы решений логарифмических неравенств.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
16	Решение систем показательных и логарифмических уравнений и неравенств	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
17	Решение показательных уравнений.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
18	Решение показательных неравенств.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
19	Основные методы преобразования тригонометрических выражений.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
20	Обратные тригонометрические функции.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
21	Методы решения тригонометрических уравнений.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
22	Методы решения тригонометрических неравенств.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
23	Решение уравнений с обратными тригонометрическими функциями.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
24	Основные свойства элементарных функций их графики. Преобразование графиков.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
25	Исследование функции с помощью производной. Построение графиков.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10

## КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ 6 СЕМЕСТР).

1.	Задачи на совместную работу.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
----	------------------------------	--------------------------------

2.	Задачи на сплавы и смеси.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
3.	Задачи на движение.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
4.	Задачи на проценты.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
5.	Свойства квадратного трехчлена. Простейшие задачи с параметрами.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
6.	Аналитический способ решения линейных и квадратных уравнений с параметрами.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
7.	Аналитический способ решения уравнений, систем уравнений и неравенств с параметрами.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
8.	Графический способ решения уравнений и неравенств с параметрами.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
9.	Арифметическая прогрессия.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
10.	Геометрическая прогрессия.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
11.	Свойства делимости. Задачи на делимость.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
12.	Деление с остатком. НОД и НОК. Представление рациональных чисел в виде $g$ -ичной дроби.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
13.	Метод математической индукции.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
14.	Алгоритм Евклида. Простые числа.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
15.	Сочетания, размещения, перестановки.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
16.	Бином Ньютона.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
17.	Комбинаторные задачи на вычисление вероятности.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
19.	Комбинаторные тождества.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
20.	Классические неравенства (неравенства между средними, Коши-Буняковского, Бернулли, Гельдера).	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
21.	Область определения. Равносильность и следствие. Потеря решений и приобретение посторонних решений.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
22.	Теоремы о равносильных преобразованиях уравнений.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
23.	Комбинированные уравнения.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
24.	Комбинированные уравнения, системы уравнений, неравенства.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
25.	Нестандартные уравнения и неравенства.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ 7 СЕМЕСТР).**

<b>№</b>	<b>Содержание оценочного средства</b>	<b>Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов</b>
1	Векторы. Векторный и координатный методы решения задач.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
2	Движения. Применение движений к решению задач.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
3	Гомотетия. Применение гомотетии к решению задач.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
4	Применение подобий и аффинных преобразований к решению задач.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
5	Теорема Стюарта.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
6	Теорема Менелая.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
7	Радикальная ось и радикальный центр данной окружности.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
8	Степень точки относительно окружности.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
9	Преобразование инверсии.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
10	Метрические соотношения в треугольнике	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
11	Метрические соотношения в окружности	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
12	Вписанные и описанные многоугольники	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
13	Площади плоских фигур	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
14	Задачи на сочетание различных планиметрических фигур	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
15	Скалярное произведение векторов и его применение.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
16	Векторное произведение векторов и его применение.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
17	Смешанное произведение векторов и его применение.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
18	Применение метода координат к решению задач по стереометрии.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
19	Взаимное расположение двух и трех плоскостей в пространстве.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10

20	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
21	Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
22	Угол между двумя прямыми.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
23	Угол между прямой и плоскостью.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
24	Угол между двумя плоскостями.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
25	Расстояние от точки до плоскости.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН 8 СЕМЕСТР)**

<b>№</b>	<b>Содержание оценочного средства</b>	<b>Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов</b>
1	Векторы. Векторный и координатный методы решения задач.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
2	Движения. Применение движений к решению задач.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
3	Гомотетия. Применение гомотетии к решению задач.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
4	Применение подобий и аффинных преобразований к решению задач.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
5	Теорема Стюарта.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
6	Теорема Менелая.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
7	Радикальная ось и радикальный центр данной окружности.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
8	Степень точки относительно окружности.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
9	Преобразование инверсии.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
10	Метрические соотношения в треугольнике	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
11	Метрические соотношения в окружности	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
12	Вписанные и описанные многоугольники	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
13	Площади плоских фигур	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
14	Задачи на сочетание различных планиметрических фигур	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10



15	Скалярное произведение векторов и его применение.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
16	Векторное произведение векторов и его применение.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
17	Смешанное произведение векторов и его применение.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
18	Применение метода координат к решению задач по стереометрии.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
19	Взаимное расположение двух и трех плоскостей в пространстве.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
20	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
21	Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
22	Угол между двумя прямыми.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
23	Угол между прямой и плоскостью.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
24	Угол между двумя плоскостями.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
25	Расстояние от точки до плоскости.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
26	Скрещивающиеся прямые.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
27	Аксиомы стереометрии.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
28	Требования, предъявляемые к системе аксиом.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
29	Многогранные углы и многогранники.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
30	Теорема Эйлера для многогранников.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
31	Правильные многогранники.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
32	Аксонометрия. След прямой и след плоскости.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
33	Метод следа построения сечений.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
34	Метод внутреннего проектирования построения сечений.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
35	Геометрические места точек плоскости.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
36	Метод геометрических мест точек решения задач на построение.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
37	Преобразования плоскости. Движения.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
38	Применение движений к решению задач.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
39	Применение подобий к решению задач.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
40	Применение аффинных преобразований к решению задач.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10

41	Метод преобразований решения задач на построение.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
42	Алгебраический метод решения задач на построение.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
43	Применение полного четырехвершинника к решению задач.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
44	Применение теоремы Дезарга к решению задач.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
45	Применение теорем Штейнера, Паскаля и Бриансона к решению задач.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
46	Геометрические места точек в пространстве.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
47	Теорема о трех перпендикулярах	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
48	Метрические задачи на многогранники.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
49	Позиционные стереометрические задачи.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10
50	Вычисление расстояний и углов в стереометрии.	ОК-7, ОПК-1 ПК-3,ПК-9,ПК-10

### Критерии оценки (устный ответ)

Оценка	Критерии
отлично	Выставляется обучающемуся, если ответ показывает прочные знания основных закономерностей изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.
хорошо	Выставляется обучающемуся, если его ответ, обнаруживает прочные знания основных закономерностей изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; демонстрирует владение терминологическим аппаратом; умение

	<p>объяснять сущность, явлений, процессов, событий, умение делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.</p>
<p>удовлетворительно</p>	<p>Выставляется обучающемуся, если его ответ свидетельствует в основном о знании закономерностей изучаемой предметной области, отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.</p>
<p>неудовлетворительно</p>	<p>Выставляется обучающемуся, если его ответ, обнаруживает незнание закономерностей изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.</p>