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

Утверждаю:
Декан
физико-математического
факультета
Н.Б. Федорова
«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИЗБРАННЫЕ ГЛАВЫ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ МАТЕМАТИКИ

Уровень основной профессиональной образовательной программы
бакалавриат

Направление подготовки **44.03.05 Педагогическое образование**
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки **Математика и физика**

Форма обучения **очная**

Срок освоения ОПОП **нормативный срок освоения 5 лет**

Факультет **физико-математический**

Кафедра **математики и МПМД**

Рязань, 2020

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины **«Избранные главы элементарной математики»** являются: формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, формирование математической культуры студентов, овладение современными методами решения математических задач для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания, обеспечение качественной подготовки квалифицированных конкурентоспособных педагогов на основе системных знаний предметного характера (по математике).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

2.1. Дисциплина **Б.1.В.ДВ.14.2 «Избранные главы элементарной математики»** относится к вариативной части Блока 1 (дисциплины по выбору).

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

– *Математика (алгебра, геометрия, алгебра и начала анализа) в объёме школьной программы*.

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

– *Педагогическая практика*
– *Выпускная квалификационная работа*

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

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

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	1) основные методы обоснования математических утверждений 2) алгоритмы решения типовых задач 3) основы логики	1) грамотно обосновывать утверждения 2) решать задачи базового уровня сложности 3) решать задачи повышенного уровня сложности	1) основами логического мышления 2) методами обоснования математических утверждений 3) методами решения задач различного уровня сложности
2.	ОК-6	Способность к самоорганизации и самообразованию	1) основы организации самостоятельной работы 2) виды самостоятельной работы 3) принципы поиска и анализа информации	1) формулировать задачу, 2) искать пути её решения, 3) пользоваться справочной литературой по математике	1) навыками планирования своей учебно-познавательной деятельности 2) анализа своей учебно-познавательной деятельности 3) самооценки своей учебно-познавательной деятельности
3.	ОПК-1	Готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности	1) степень значимости профессии учителя математики 2) специфику профессиональной	1) в полной мере осознавать социальную значимость своей будущей профессии 2) мотивировать	1) способностью в полной мере осознавать социальную значимость своей будущей профессии

			деятельности 3) достижения выдающихся учителей	осуществление профессиональной деятельности 3) выделять значимые аспекты педагогической деятельности	2) способностью к мотивации осуществления профессиональной деятельности 3) способностью по достоинству оценить заслуги выдающихся педагогов
4.	ОПК-5	Владение основами профессиональной этики и речевой культуры	1) специфику требований, предъявляемых к правовым, нравственным и этическим качествам учителя 2) основы педагогического общения; 3) основ речевой культуры	1) взаимодействовать с субъектами образовательного процесса 2) выбирать оптимальные средства профессионального общения 3) оценивать факты и явления образовательной действительности с точки зрения профессиональной этики	1) взаимодействия с субъектами образовательного процесса 2) способами профессионального общения 3) навыками оценки фактов и явлений образовательной действительности с точки зрения профессиональной этики
5.	ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	1) требования образовательного стандарта к результатам освоения образовательной программы 2) рабочую программу по учебному предмету 3) основы	1) формулировать задачи учебного занятия в соответствии с требованиями к освоения образовательной программы 2) конструировать познавательную	1) способами построения учебного процесса в соответствии с системно-деятельностным подходом 2) навыками контроля и оценки учебных достижений

			математических наук, методы логически грамотного рассуждения	деятельность обучаемых на основе УУД 3) осуществлять контроль и оценку учебных достижений	3) основами математических наук, методами логически грамотного рассуждения
6.	ПК-7	Способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности	1) основные принципы деятельностного подхода 2) виды и приемы современных педагогических технологий 3) основы организации и виды работы с учащимися	1) ориентироваться в многообразии технологий, методик, методов и приёмов 2) осуществлять отбор технологий, методик, методов и приёмов для решения задач организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности, инициативности и самостоятельности, развития творческих способностей 3) проектировать различные методики из известных методов и приемов организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности, инициативности и самостоятельности, развития творческих	1) навыками планирования и осуществления собственной деятельности по организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности, инициативности и самостоятельности, развития творческих способностей 2) методами и приемами организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности, инициативности и самостоятельности, развития творческих способностей 3) способами оценки применения и коррекции методов, средств и технологий организации

				способностей	сотрудничества, развития активности, инициативности и самостоятельности, творческих способностей обучающихся на уроках, во внеурочной деятельности
7.	ПВК-1	Владение основными понятиями классических разделов математики, математической терминологией, методами математических рассуждений, способами решения типовых задач	1) основные понятия классических разделов математики 2) методы математических рассуждений 3) способы решения типовых задач	1) проводить математические доказательства, 2) решать типовые задачи 3) решать задачи повышенного уровня сложности	1) математической терминологией, 2) методами математических рассуждений, 3) способами решения задач различного уровня сложности
8.	ПВК-2	Способность проводить логические рассуждения, аргументировано обосновывать утверждения и корректно представлять математические знания в устной форме.	1) основы логики 2) основы аргументации 3) основы представления математической информации	1) проводить логические рассуждения, 2) аргументировано обосновывать утверждения 3) представлять математическую информацию в устной форме	1) навыками логических рассуждений 2) навыками аргументации 3) навыками представления математической информации в устной форме

2.5 Карта компетенций дисциплины

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Избранные главы элементарной математики					
Цель дисциплины	*Целями освоения дисциплины являются формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, формирование математической культуры студентов, овладение современными методами решения математических задач для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания, обеспечение качественной подготовки квалифицированных конкурентоспособных педагогов на основе системных знаний предметного характера (по математике.*				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общекультурные компетенции					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технологии формирования**	**Форма оценочного средства**	**Уровни освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Знать 1) основные методы обоснования математических утверждений 2) алгоритмы решения типовых задач 3) основы логики. Уметь 1) грамотно обосновывать утверждения 2) решать задачи базового уровня сложности 3) решать задачи повышенного уровня сложности Владеть 1) основами логического мышления 2) методами обоснования математических утверждений 3) методами решения задач различного уровня сложности	Путем проведения практических занятий, подготовки самостоятельных контрольных, выпускных квалификационных работ.	Решение задач повышенной сложности, зачет	**Пороговый** Знает основные методы обоснования математических утверждений, алгоритмы решения типовых задач. Способен точно сформулировать теорему, привести примеры **Повышенный** Способен самостоятельно привести схему доказательств и найти область применимости теорем Владеет основами логического мышления.
ОК-6	Способность к	Знать	Путем проведения	Решение задач	**Пороговый**

	самоорганизации и самообразованию	1) основы организации самостоятельной работы 2) виды самостоятельной работы 3) принципы поиска и анализа информации. Уметь 1) формулировать задачу, 2) искать пути её решения, 3) пользоваться справочной литературой по математике. Владеть 1) навыками планирования своей учебно-познавательной деятельности 2) анализа своей учебно-познавательной деятельности 3) самооценки своей учебно-познавательной деятельности	практических занятий, подготовки самостоятельных контрольных, выпускных квалификационных работ.	повышенной сложности, зачет	Знает основы организации и виды самостоятельной работы. Способен чётко сформулировать проблему, наметить план и предложить способы её решения **Повышенный** Способен самостоятельно решить проблему Владеет навыками планирования, анализа, самооценки своей учебно-познавательной деятельности.
Общепрофессиональные компетенции					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технологии формирования**	**Форма оценочного средства**	**Уровни освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
ОПК-1	Готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности	Знать 1) степень значимости профессии учителя математики 2) специфику профессиональной деятельности 3) достижения выдающихся учителей Уметь 1) в полной мере осознавать социальную значимость своей будущей профессии 2) мотивировать осуществление профессиональной деятельности 3) выделять значимые аспекты педагогической деятельности	Путем проведения практических занятий, подготовки самостоятельных контрольных, выпускных квалификационных работ.	Решение задач повышенной сложности, зачет	**Пороговый** Знает степень значимости профессии учителя математики. Способен чётко сформулировать проблему, предложить способы её решения **Повышенный** Способен самостоятельно решить проблему Владеет навыками проведения учебно-образовательной деятельности с учащимися.

		Владеть 1) способностью в полной мере осознавать социальную значимость своей будущей профессии 2) способностью к мотивации осуществления профессиональной деятельности 3) способностью по достоинству оценить заслуги выдающихся педагогов			
ОПК-5	Владение основами профессиональной этики и речевой культуры	Знать 1) специфику требований, предъявляемых к правовым, нравственным и этическим качествам учителя 2) основы педагогического общения; 3) основ речевой культуры. Уметь 1) взаимодействовать с субъектами образовательного процесса 2) выбирать оптимальные средства профессионального общения 3) оценивать факты и явления образовательной действительности с точки зрения профессиональной этики. Владеть 1) взаимодействия с субъектами образовательного процесса 2) способами профессионального общения 3) навыками оценки фактов и явлений образовательной действительности с точки зрения профессиональной этики.	Путем проведения практических занятий, подготовки самостоятельных контрольных, выпускных квалификационных работ.	Защита контрольных работ, решение задач повышенной сложности	**Пороговый** Знает основы профессиональной этики и речевой культуры. Способен работать с коллективом учащихся и коллег. **Повышенный** Способен быть авторитетным преподавателем для учащихся и пользоваться уважением среди коллег Владеет математической терминологией и навыками педагогической деятельности.

Профессиональные компетенции					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технологии формирования**	**Форма оценочного средства**	**Уровни освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Знать 1) требования образовательного стандарта к результатам освоения образовательной программы 2) рабочую программу по учебному предмету 3) основы математических наук, методы логически грамотного рассуждения Уметь 1) формулировать задачи учебного занятия в соответствии с требованиями к освоения образовательной программы 2) конструировать познавательную деятельность обучаемых на основе УУД 3) осуществлять контроль и оценку учебных достижений Владеть 1) способами построения учебного процесса в соответствии с системно-деятельностным подходом 2) навыками контроля и оценки учебных достижений 3) основами математических наук, методами логически грамотного рассуждения	Путем проведения практических занятий, подготовки самостоятельных контрольных, выпускных квалификационных работ.	Решение задач повышенной сложности, зачет	**Пороговый** Знает основы математических наук, методы логически грамотного рассуждения . Способен точно сформулировать теорему, привести примеры **Повышенный** Способен самостоятельно привести схему доказательств и ,пользоваться методами математического моделирования, , пользоваться численными методами решения математических задач Владеет навыками ведения дискуссии, строгой аргументации утверждений.
ПК-7	Способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и	Знать 1) основные принципы деятельностного подхода 2) виды и приемы современных	Путем проведения практических занятий, подготовки самостоятельных	Решение задач повышенной сложности, зачет	**Пороговый** Знает основы организации и виды работы с учащимися. Способен точно сформулировать

	самостоятельность, развивать творческие способности	педагогических технологий 3) основы организации и виды работы с учащимися. Уметь 1) ориентироваться в многообразии технологий, методик, методов и приёмов 2) осуществлять отбор технологий, методик, методов и приёмов для решения задач организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности, инициативности и самостоятельности, развития творческих способностей 3) проектировать различные методики из известных методов и приемов организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности, инициативности и самостоятельности, развития творческих способностей Владеть 1) навыками планирования и осуществления собственной деятельности по организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности, инициативности и самостоятельности, развития творческих способностей 2) методами и приемами организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности, инициативности и самостоятельности, развития творческих способностей 3) способами оценки применения	контрольных, выпускных квалификационных работ.		теорему, привести примеры, анализировать проблемы естествознания **Повышенный** Способен самостоятельно привести схему доказательств и область применимости теорем, пользоваться методами математического и алгоритмического моделирования при анализе проблем естествознания Владеет методами творческой работы с ученическим коллективом.

		и коррекции методов, средств и технологий организации сотрудничества, развития активности, инициативности и самостоятельности, творческих способностей обучающихся на уроках, во внеурочной деятельности			
ПВК-1	Владение основными понятиями классических разделов математики, математической терминологией, методами математических рассуждений, способами решения типовых задач	Знать 1) основные понятия классических разделов математики 2) методы математических рассуждений 3) способы решения типовых задач Уметь 1) проводить математические доказательства, 2) решать типовые задачи 3) решать задачи повышенного уровня сложности Владеть 1) математической терминологией, 2) методами математических рассуждений, 3) способами решения задач различного уровня сложности	Путем проведения практических занятий, подготовки самостоятельных контрольных, выпускных квалификационных работ.	Решение задач повышенной сложности, зачет	**Пороговый** Способен точно сформулировать теорему, привести примеры, способен, к самостоятельной научной деятельности **Повышенный** Способен самостоятельно привести схему доказательств и область применимости теорем, к интенсивной научно-исследовательской и научно-изыскательной деятельности

ПВК-2	Способность проводить логические рассуждения, аргументировано обосновывать утверждения и корректно представлять математические знания в устной форме.	Знать 1) основы логики 2) основы аргументации 3) основы представления математической информации Уметь 1) проводить логические рассуждения, 2) аргументировано обосновывать утверждения 3) представлять математическую информацию в устной форме. Владеть 1) навыками логических рассуждений 2) навыками аргументации 3) навыками представления математической информации в устной форме	Путем проведения практических занятий, подготовки самостоятельных контрольных, выпускных квалификационных работ.	Решение задач повышенной сложности, зачет	**Пороговый** Способен точно сформулировать теорему, привести примеры, способен, к самостоятельной научной деятельности **Повышенный** Способен самостоятельно привести схему доказательств и область применимости теорем, к интенсивной научно-исследовательской и научно-изыскательной деятельности

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры № 10 часов
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		**50**	**50**
В том числе:			
Лекции (Л)		-	-
Практические занятия (ПЗ), семинары (С)		50	50
Лабораторные работы (ЛР)		-	-
2.Самостоятельная работа студента (всего)		58	58
В том числе			
СРС в семестре		*58*	*58*
Курсовая работа	КП	-	-
	КР	-	-
Другие виды СРС			
Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию		22	22
Выполнение индивидуальных домашних заданий		4	4
Подготовка к практическим занятиям		8	8
Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ		14	14
Подготовка к аудиторной контрольной работе		2	2
Подготовка к зачету		8	8
СРС в период сессии		-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	3	3
	экзамен (Э)	-	-
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	**108**	**108**
	зач. ед.	**3**	**3**

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий ЭИОС университета (Moodle), Zoom, MS Teams и других.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины

семестра№	раздела№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
10	1	Арифметика	Свойства делимости целых чисел. Применение арифметической и геометрической прогрессии. Методы решения текстовых арифметических задач.
	2	Алгебра	Рациональные уравнения и неравенства с параметрами. Методы решения иррациональных

			уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства с модулем. Решения различных типов показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Системы уравнений с параметрами.
	3	Тригонометрия	Обратные тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения с параметрами. Тригонометрические системы.
	4	Планиметрия	Различные виды треугольников и многоугольников. Метрические соотношения в окружности.
	5	Стереометрия	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Виды многогранников. Изображение пространственных фигур на плоскости. Задачи на сочетание многогранников и круглых тел.

2.2. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра*)
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
	1	**Арифметика**	**-**	**-**	**10**	**10**	**20**	
10	1.1	Свойства делимости целых чисел.	-		2	2	4	Работа на семинарах по решению задач повышенной сложности. *(1 неделя)*
	1.2	Применение арифметической и геометрической прогрессии.	-	-	4	4	8	
	1.3	Методы решения текстовых арифметических задач.	-	-	4	4	8	Работа на семинарах по решению задач повышенной сложности. *(2 недели)*
	2	**Алгебра**	**-**	**-**	**10**	**10**	**20**	
	2.1	Рациональные уравнения и неравенства с параметрами.	-	-	2	2	4	Работа на семинарах по решению задач повышенной сложности. *(3 неделя)*
	2.2	Методы решения иррациональных уравнений и неравенств.	-	-	2	2	4	
	2.3	Уравнения и неравенства с модулем.	-	-	2	2	4	Работа на семинарах по решению

2.4	Решения различных типов показательных и логарифмических уравнений и неравенств.	-	-	2	2	4	задач повышенной сложности. *(4 неделя)*
2.5	Системы уравнений с параметрами.	-	-	2	2	4	Работа на семинарах по решению задач повышенной сложности. *(5 неделя)*
3	**Тригонометрия**	**-**	**-**	**10**	**10**	**20**	
3.1	Обратные тригонометрические функции.	-	-	4	4	8	Работа на семинарах по решению задач повышенной сложности. *(6 неделя)*
3.2	Тригонометрические уравнения с параметрами.	-	-	4	4	8	Работа на семинарах по решению задач повышенной сложности. (7 неделя)
3.3	Тригонометрические системы.	-	-	2	2	4	Работа на семинарах по решению задач повышенной сложности. *(8 неделя)*
4	**Планиметрия**	**-**	**-**	**10**	**10**	**20**	
4.1	Различные виды треугольников и многоугольников.	-	-	5	5	10	Работа на семинарах по решению задач повышенной сложности. *(8 недели)*
4.2	Метрические соотношения в окружности.	-	-	5	5	10	
5	**Стереометрия**	**-**	**-**	**10**	**10**	**20**	
5.1	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.	-	-	2	2	4	Работа на семинарах по решению задач повышенной сложности. *(9 недели)*
5.2	Виды многогранников. Изображение пространственных фигур на плоскости.	-	-	4	4	8	
5.3	Задачи на сочетание	-	-	4	4	8	Работа на

		многогранников и круглых тел.						семинарах по решению задач повышенной сложности. *(10 неделя)*
		ИТОГО за семестр	**-**	**-**	**50**	**50**	**100**	
			-	**-**	**-**	**8**	**8**	**Зачет**
		ИТОГО	**-**		**50**	**58**	**108**	

2.3. Лабораторный практикум: **не предусмотрен.**

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

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды СРС	Всего часов
10	1	Арифметика	Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №1	2
			Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №2	2
			Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №3	2
			Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №4	2
			Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №5	2
	2	Алгебра	Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №6	1
			Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №7	1
			Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №8	1
			Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №9	1
			Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №10	2
			Выполнение индивидуальных домашних заданий	4
	3	Тригонометрия	Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №11	2
			Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №12	2
			Выполнение заданий при подготовке к семинарскому занятию №13	2
			Выполнение домашних контрольных работ	4
	4	Планиметрия	Подготовка к практическим занятиям	4

			Выполнение домашних заданий Подготовка к аудиторной контрольной работе	4 2
	5	Стереометрия	Подготовка к практическим занятиям Выполнение домашних заданий Выполнение домашних контрольных работ	4 4 2
		Зачет по разделам №1-№5	Подготовка к зачету по теме «Арифметика» Подготовка к зачету по теме «Алгебра» Подготовка к зачету по теме «Тригонометрия» Подготовка к зачету по теме «Планиметрия» Подготовка к зачету по теме «Стереометрия»	1 2 2 1 2
ИТОГО в семестре				**58**

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.

3.2. График работы студента

Семестр № 10

Форма оценочного средства	Условное обозначение	Номер недели									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Решение задач повышенной сложности	ИДЗ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

3.3.1. Контрольные работы.

Тематика контрольных работ:

- Арифметика и алгебра
- Планиметрия и 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 (***см. Фонд оценочных средств***)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине.

Рейтинговая система не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Клименко, К. Г. Методы решения некоторых задач избранных разделов высшей математики [Электронный ресурс] : практикум / К. Г. Клименко, Е. А. Козловский, Г. В. Левицкая. - М. : Москва, 2014. - 108 с. - Библиогр. в кн. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437273 (дата обращения: 29.08.2020).	1-5	10	ЭБС	
2.	Шелехова, Л. В. Обучение решению сюжетных задач по математике [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л. В. Шелехова. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 166 с. : ил. - Библиогр. в кн. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274518 (дата обращения: 29.08.2020).	1-5	10	ЭБС	

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Шарыгин, И.Ф. Лекции по элементарной геометрии. [Электронный ресурс] / И. Ф. Шарыгин. - М. : МЦНМО, 2014. - 216 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/56416 (дата обращения: 29.08.2020).	1-5	10	ЭБС	

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

1. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 29.08.2020).

2. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: https://e.lanbook.com (дата обращения: 29.08.2020).

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

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. – Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp (дата обращения: 29.08.2020).
2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: http://cyberleninka.ru, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
3. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: http://library.rsu.edu.ru, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
5. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : [образовательный портал]. – Режим доступа: http://www.school.edu.ru, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
6. Инфоурок [Электронный ресурс]: библиотека методических материалов для учителя. – Режим доступа: https://infourok.ru, свободный (дата обращения: 29.08.2020).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.

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

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

6.3. Требования к специализированному оборудованию: *отсутствует*.

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

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам,

	структуре и содержанию дисциплины, 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. Решение достаточного количества типовых задач по данному разделу и др.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на типовые задания, , решенные на занятиях ,рекомендуемую литературу и др.

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

- применение средств мультимедиа в образовательном процессе (презентации, видео);
- доступность учебных материалов через сеть интернет для любого участника учебного процесса.

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

1. Операционная система Windows Pro (договор №65/2019 от 02.10.2019);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020 г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО);

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

11. Иные сведения

Приложение 1

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости (10 семестр)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Арифметика. Алгебра. Тригонометрия. Планиметрия. Стереометрия.	ОК-3, ОК-6, ОПК-1, ОПК-5, ПК-1, ПК-7, ПВК-1, ПВК-2	Зачёт

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК- 3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	знать	
		1 основные методы обоснования математических утверждений	ОК3 З1
		2 алгоритмы решения типовых задач	ОК3 З2
		3 основы логики	ОК3 З3
		уметь	
		1 грамотно обосновывать утверждения	ОК3 У1
		2 решать задачи базового уровня сложности	ОК3 У2
		3 решать задачи повышенного уровня сложности	ОК3 У3
		владеть	
		1 основами логического мышления	ОК3 В1
		2 методами обоснования математических утверждений	ОК3 В2
		3 методами решения задач различного уровня сложности	ОК3 В3
ОК-6	Способность к самоорганизации и самообразованию	знать	
		1 основы организации самостоятельной работы	ОК6 З1
		2 виды самостоятельной работы	ОК6 З2
		3 принципы поиска и анализа информации	ОК6 З3
		уметь	
		1 формулировать задачу	ОК6 У1

		2 искать пути её решения	ОК6 У2
		3 пользоваться справочной литературой по математике.	ОК6 У3
		владеть	
		1 навыками планирования своей учебно-познавательной деятельности	ОК6 В1
		2 анализа своей учебно-познавательной деятельности	ОК6 В2
		3 самооценки своей учебно-познавательной деятельности	ОК6 В3
ОПК-1	Готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности	знать	
		1 степень значимости профессии учителя математики	ОПК1 З1
		2 специфику профессиональной деятельности	ОПК1 З2
		3 достижения выдающихся учителей	ОПК1 З3
		уметь	
		1 в полной мере осознавать социальную значимость своей будущей профессии	ОПК1 У1
		2 мотивировать осуществление профессиональной деятельности	ОПК1 У2
		3 выделять значимые аспекты педагогической деятельности	ОПК1 У3
		владеть	
		1 способностью в полной мере осознавать социальную значимость своей будущей профессии	ОПК1 В1
		2 способностью к мотивации осуществления профессиональной деятельности	ОПК1 В2
		3 способностью по достоинству оценить заслуги выдающихся педагогов	ОПК1 В3
ОПК-5	Владение основами профессиональной этики и речевой культуры	знать	
		1 специфику требований, предъявляемых к правовым, нравственным и этическим качествам учителя	ОПК5 З1
		2 основы педагогического общения	ОПК5 З2
		3 основы речевой культуры	ОПК5 З3
		уметь	
		1 взаимодействовать с субъектами образовательного	ОПК5 У1

		процесса	
		2 выбирать оптимальные средства профессионального общения	ОПК5 У2
		3 оценивать факты и явления образовательной действительности с точки зрения профессиональной этики	ОПК5 У3
		владеть	
		1 взаимодействия с субъектами образовательного процесса	ОПК5 В1
		2 способами профессионального общения	ОПК5 В2
		3 навыками оценки фактов и явлений образовательной действительности с точки зрения профессиональной этики	ОПК5 В3
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	знать	
		1 требования образовательного стандарта к результатам освоения образовательной программы	ПК1 З1
		2 рабочую программу по учебному предмету	ПК1 З2
		3 основы математических наук, методы логически грамотного рассуждения	ПК1 З3
		уметь	
		1 формулировать задачи учебного занятия в соответствии с требованиями к освоения образовательной программы	ПК1 У1
		2 конструировать познавательную деятельность обучаемых на основе УУД	ПК1 У2
		3 осуществлять контроль и оценку учебных достижений	ПК1 У3
		владеть	
		1 способами построения учебного процесса в соответствии с системно-деятельностным подходом	ПК1В1
		2 навыками контроля и оценки учебных достижений	ПК1В2
		3 основами математических наук, методами логически грамотного рассуждения	ПК1В3
ПК-7	Способность организовывать сотрудничество	знать	
		1 основные принципы деятельностного подхода	ПК7 З1

	обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности	2 виды и приемы современных педагогических технологий	ПК7 З2
		3 основы организации и виды работы с учащимися	ПК7 З3
		уметь	
		1 ориентироваться в многообразии технологий, методик, методов и приёмов	ПК7 У1
		2 осуществлять отбор технологий, методик, методов и приёмов для решения задач организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности, инициативности и самостоятельности, развития творческих способностей	ПК7 У2
		3 проектировать различные методики из известных методов и приемов организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности, инициативности и самостоятельности, развития творческих способностей	ПК7 У3
		владеть	
		1 навыками планирования и осуществления собственной деятельности по организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности, инициативности и самостоятельности, развития творческих способностей	ПК7 В1
		2 методами и приемами организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности, инициативности и самостоятельности, развития творческих способностей	ПК7 В2
		3 способами оценки применения и коррекции методов, средств и технологий организации сотрудничества, развития активности, инициативности и самостоятельности, творческих способностей обучающихся на уроках, во внеурочной деятельности	ПК7 В3

ПВК-1	Владение основными понятиями классических разделов математики, математической терминологией, методами математических рассуждений, способами решения типовых задач	знать	
		1 основные понятия классических разделов математики	ПВК1 З1
		2 методы математических рассуждений	ПВК1 З2
		3 способы решения типовых задач	ПВК1 З3
		уметь	
		1 проводить математические доказательства	ПВК1 У1
		2 решать типовые задачи	ПВК1 У2
		3 решать задачи повышенного уровня сложности	ПВК1 У3
		владеть	
		1 математической терминологией	ПВК1 В1
		2 методами математических рассуждений	ПВК1 В2
		3 способами решения задач различного уровня сложности	ПВК1 В3
ПВК-2	Способность проводить логические рассуждения, аргументировано обосновывать утверждения и корректно представлять математические знания в устной форме.	знать	
		1 основы логики	ПВК1 З1
		2 основы аргументации	ПВК1 З2
		3 основы представления математической информации	ПВК1 З3
		уметь	
		1 проводить логические рассуждения	ПВК1 У1
		2 аргументировано обосновывать утверждения	ПВК1 У2
		3 представлять математическую информацию в устной форме	ПВК1 У3
		владеть	
		1 навыками логических рассуждений	ПВК1 В1
		2 навыками аргументации	ПВК1 В2
		3 навыками представления математической информации в устной форме	ПВК1 В3

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ 10 СЕМЕСТР)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
	Вопросы к зачёту	
1	Решение уравнений в целых числах	ОК-3 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ОПК-5 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3
2	Арифметическая прогрессия	ОК-6 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК-1 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПВК-1 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3
3	Геометрическая прогрессия	ОПК-1 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК-7 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПВК-2 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3
4	Рациональные неравенства и способы их решения	ОК-3 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ОПК-5 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3
5	Методы решения рациональных уравнений	ОК-6 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК-1 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3
6	Способы решения иррациональных уравнений	ОК-3 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ОПК-1 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПВК-1 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3
7	Иррациональные неравенства и системы иррациональных уравнений и неравенств.	ОПК-5 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПВК-2 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3
8	Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля	ОК-6 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК-1 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПВК-1 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3
9	Уравнения и неравенства с параметрами	ОК-3 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3
10	Метрические соотношения в треугольнике	ОПК-1 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3

		ОПК-5 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПВК-2 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3
11	Метрические соотношения в окружности	ПК-7 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3
12	Вписанные и описанные многоугольники	ОК-6 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК-1 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3
13	Площади плоских фигур	ОК-3 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК-7 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПВК-2 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3
14	Задачи на сочетание различных планиметрических фигур	ОК-6 З1, З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ОПК-1 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПВК-1 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3
15	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	ОПК-5 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3
16	Метрические задачи на многогранники	ОК-3 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК-1 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПВК-2 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3
17	Позиционные стереометрические задачи	ОК-3 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ОПК-1 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3
18	Вычисление расстояний и углов в стереометрии	ОК-6 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК-7 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПВК-1 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3
19	Комбинации стереометрических фигур	ОПК-5 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПВК-2 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3
20	Построение плоских сечений	ОК-6 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК-1 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК-7 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3
21	Расстояния в стереометрии	ОПК-1 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3

		ПК-7 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПВК-2 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3
22	Углы в стереометрии	ПК-1 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПВК-1 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3
23	Площади в стереометрии	ОК-3 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК-1 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ОПК-5 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3
24	Вычисление объемов в стереометрических фигурах	ОК-3 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ОПК-5 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3
25	Задачи на максимум и минимум в стереометрии	ОПК-1 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПВК-1 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПВК-2 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, 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 **«Избранные главы элементарной математики»** (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

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

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