

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Кафедра алгебры и геометрии
Физико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по УР
М. Х. Чанкаев
«30» апреля 2025 г., протокол № 8

Рабочая программа дисциплины

Геометрия

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

Физика; математика

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная/заочная

Год начала подготовки - 2025

(по учебному плану)

Карачаевск, 2025

Составитель: ст преп. Башкаева О.П.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.08.2018 № 125, основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) , направленность(профиль): Физика; математика»

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры алгебры и геометрии на 2025-2026 учебный год, № 9 от 10 апреля 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины (модуля)	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	7
5.1. <i>Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)</i>	7
6. Основные формы учебной работы и образовательные технологии, используемые при реализации образовательной программы	9
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	11
7.1. <i>Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций</i>	11
7.2. <i>Перевод бально-рейтинговых показателей оценки качества подготовки обучающихся в отметки традиционной системы оценивания.</i>	13
7.3. <i>Типовые контрольные вопросы и задания, необходимые для оценивания сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины</i>	13
7.3.1. <i>Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)</i>	13
7.3.2. <i>Тестовый материал для диагностики индикаторов оценивания сформированности компетенций:</i>	15
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	16
9. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)	17
9.1. <i>Общесистемные требования</i>	17
9.2. <i>Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины</i>	17
9.3. <i>Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения</i>	18
9.4. <i>Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы</i>	18
10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья	18
11. Лист регистрации изменений	18

1. Наименование дисциплины (модуля)

Геометрия

Целью изучения дисциплины является формирование и развитие у студентов профессиональных компетенций, формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области геометрии и её основных методов, позволяющих подготовить конкурентоспособного выпускника для сферы образования, готового к инновационной творческой реализации в образовательных учреждениях различного уровня и профиля.

Для достижения цели ставятся **задачи**:

- получить представление о роли геометрии в профессиональной деятельности;
- изучить необходимый понятийный аппарат дисциплины;
- получить необходимые знания из области аналитической геометрии для дальнейшего самостоятельного освоения научно-технической информации;

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) , направленность (профиль): «Физика; математика», (квалификация – «Бакалавр»).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ОП ВО	Индикаторы достижения компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	<p>ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы в области обучения физике и математике.</p> <p>ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p> <p>ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>
-------------	---	---

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геометрия» (Б1.О.07.02) относится к обязательной части Б1.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Индекс	Б1.О.07.02
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Учебная дисциплина «Геометрия» является базовой, знакомит студентов с самыми общими представлениями о профессии и опирается на входные знания, полученные в общеобразовательной школе.	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Изучение дисциплины «Геометрия» необходимо для успешного освоения дисциплин: «Методика обучения математике», «Методика обучения физике».	

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 ЗЕТ, 180 академических часов.

Объём дисциплины	Всего часов	Всего часов
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	180	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)	82	-
Аудиторная работа (всего):	82	-
в том числе:		
Лекции	34	-
семинары, практические занятия	48	-
Практикумы		
лабораторные работы		
Внеаудиторная работа:		
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем), творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и др.		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	62	-
Контроль самостоятельной работы	36	-
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет, экзамен	-

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Для очной формы обучения

№ п/п	Ку рс/ се ме стр	Раздел, тема дисциплины	Общая трудое мкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				
				Всего	Аудиторные уч. Занятия			Сам. Работа
					Лек	Пр.	Лаб	
		Раздел 1. Элементы векторной алгебры	48	12	12		24	
1.	1/1	Векторы. Базис векторов. Операции над векторами.	8	2	2		4	

		Раздел 2. Прямая на плоскости					
2.	1/1	Преобразования прямоугольной системы координат. Аффинная система координат пространства. Декартова система координат.	8	2	2		4
3.	1/1	Полярная система координат. Связь между декартовыми и полярными координатами точки на плоскости Формулы перехода из одной системы координат в другую.	8	2	2		4
4.	1/1	Линии на плоскости. Различные виды уравнения прямой на плоскости. Уравнение прямой в отрезках на осях. Общее уравнение прямой. Параметрические уравнения линии на плоскости. Нормальное уравнение прямой.	8	2	2		4
5.	1/1	Параметрические уравнения линии на плоскости.	8	2	2		4
6.	1/1	Основные задачи с прямой линией на плоскости: угол между прямыми на плоскости, расстояние между прямыми на плоскости.	8	2	2		4
		Раздел 3. Линии второго порядка на плоскости	24	6	6		12
7.	1/1	Эллипс. Исследование формы эллипса по его уравнению.	8	2	2		4
8.	1/1	Линии второго порядка. Гипербола.	8	2	2		4
9.	1/1	Линии второго порядка. Парабола. Окружность.	8	2	2		4
		Раздел 4. Аналитическая геометрия в пространстве.	72	16	30		26
10.	1/2	Поверхности и линии в пространстве	10	2	4		4
11.	1/2	Плоскость в пространстве.	10	2	4		4
12.	1/2	Расположение плоскости относительно осей координат, координатных плоскостей и начала координат.	10	2	4		4
13.	1/2	Взаимное расположение двух и трех плоскостей.	8	2	4		4
14.	1/2	Уравнения прямой в пространстве.	8	2	4		4
15.	1/2	Взаимное расположение прямой и плоскости. Расположение плоскости относительно осей координат, координатных плоскостей.	8	2	4		2
16.	1/2	Поверхности второго порядка.	8	2	4		2

17.	1/2	Эллипсоид. Параболоиды.	Гиперболоиды.	6	2	2	2
18.		Контроль		36			
Всего				180	34	48	62

Для заочной формы обучения
Не предусмотрено

6. Основные формы учебной работы и образовательные технологии, используемые при реализации образовательной программы

Лекционные занятия. Лекция является основной формой учебной работы в вузе, она является наиболее важным средством теоретической подготовки обучающихся. На лекциях рекомендуется деятельность обучающегося в форме активного слушания, т.е. предполагается возможность задавать вопросы на уточнение понимания темы и рекомендуется конспектирование основных положений лекции. Основная дидактическая цель лекции - обеспечение ориентировочной основы для дальнейшего усвоения учебного материала. Лекторами активно используются: лекция-диалог, лекция - визуализация, лекция - презентация. Лекция - беседа, или «диалог с аудиторией», представляет собой непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Ее преимущество состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей аудитории. Участие обучающихся в лекции – беседе обеспечивается вопросами к аудитории, которые могут быть как элементарными, так и проблемными.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру дисциплины и его разделы, а в дальнейшем указывать начало каждого раздела (модуля), суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины. Для эффективного проведения лекционного занятия рекомендуется соблюдать последовательность ее основных этапов:

1. формулировку темы лекции;
2. указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
3. изложение вводной части;
4. изложение основной части лекции;
5. краткие выводы по каждому из вопросов;
6. заключение;
7. рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

Лабораторные работы и практические занятия. Дисциплины, по которым планируются лабораторные работы и практические занятия, определяются учебными планами. Лабораторные работы и практические занятия относятся к основным видам учебных занятий и составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки. Выполнение студентом лабораторных работ и практических занятий направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин математического и общего естественно-научного, общепрофессионального и профессионального циклов;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;

- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;

- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива. Методические рекомендации разработаны с целью единого подхода к организации и проведению лабораторных и практических занятий.

Лабораторная работа — это форма организации учебного процесса, когда студенты по заданию и под руководством преподавателя самостоятельно проводят опыты, измерения, элементарные исследования на основе специально разработанных заданий. Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных аудиториях. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы. Дидактические цели лабораторных занятий:

- формирование умений решать практические задачи путем постановки опыта;
- экспериментальное подтверждение изученных теоретических положений, экспериментальная проверка формул, расчетов;
- наблюдение и изучения явлений и процессов, поиск закономерностей;
- изучение устройства и работы приборов, аппаратов, другого оборудования, их испытание;
- экспериментальная проверка расчетов, формул.

Практическое занятие — это форма организации учебного процесса, направленная на выработку у студентов практических умений для изучения последующих дисциплин (модулей) и для решения профессиональных задач. Практическое занятие должно проводиться в учебных кабинетах или специально оборудованных помещениях. Необходимыми структурными элементами практического занятия, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются анализ и оценка выполненных работ и степени овладения студентами запланированными умениями. Дидактические цели практических занятий: формирование умений (аналитических, проектировочных, конструктивных), необходимых для изучения последующих дисциплин (модулей) и для будущей профессиональной деятельности.

Семинар - форма обучения, имеющая цель углубить и систематизировать изучение наиболее важных и типичных для будущей профессиональной деятельности обучаемых тем и разделов учебной дисциплины. Семинар - метод обучения анализу теоретических и практических проблем, это коллективный поиск путей решений специально созданных проблемных ситуаций. Для студентов главная задача состоит в том, чтобы усвоить содержание учебного материала темы, которая выносится на обсуждение, подготовиться к выступлению и дискуссии. Семинар - активный метод обучения, в применении которого должна преобладать продуктивная деятельность студентов. Он должен развивать и закреплять у студентов навыки самостоятельной работы, умения составлять планы теоретических докладов, их тезисы, готовить развернутые сообщения и выступать с ними перед аудиторией, участвовать в дискуссии и обсуждении.

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме

семинарского или практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Образовательные технологии. При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных и интерактивных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических (семинарских, лабораторных) занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения. Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач, публичная презентация проекта и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

Компетенции	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (86-100% баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85% баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70% баллов)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (до 55 % баллов)
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1. Способен в достаточном объеме осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1. Способен фрагментарно осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1. Не способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	УК-1.2. Применяет логические формы и	УК-1.2. Применяет в достаточном объеме	УК-1.2. Применяет фрагментарно логические формы и процедуры,	УК-1.2. Не применяет логические формы и процедуры, способен

	процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
	УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	УК-1.3. Анализирует в достаточном объеме источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	УК-1.3. Анализирует фрагментарно источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	УК-1.3. Не анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы в области обучения физике и математике.	ПК-1.1. Знает в достаточном объеме структуру, состав и дидактические единицы в области обучения физике и математике.	ПК-1.1. Знает фрагментарно структуру, состав и дидактические единицы в области обучения физике и математике.	ПК-1.1. Не знает структуру, состав и дидактические единицы в области обучения физике и математике.
	ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	ПК-1.2. Умеет в достаточном объеме осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	ПК-1.2. Умеет фрагментарно осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	ПК-1.2. Не умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.
	ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий,	ПК-1.3. Демонстрирует в достаточном объеме умение разрабатывать различные формы учебных занятий,	ПК-1.3. Демонстрирует фрагментарно умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять	ПК-1.3. Не демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и

	применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	технологии обучения, в том числе информационные.
--	---	---	---	--

7.2. Перевод бально-рейтинговых показателей оценки качества подготовки обучающихся в отметки традиционной системы оценивания.

Порядок функционирования внутренней системы оценки качества подготовки обучающихся и перевод бально-рейтинговых показателей обучающихся в отметки традиционной системы оценивания проводится в соответствии с положением КЧГУ «Положение о бально-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся», размещенным на сайте Университета по адресу: <https://kchgu.ru/inye-lokalnye-akty/>

7.3. Типовые контрольные вопросы и задания, необходимые для оценивания сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

7.3.1. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)

1. Определение вектора.
2. Линейная зависимость векторов.
3. Базис системы векторов.
4. Координаты вектора.
5. Скалярное произведение двух векторов пространства.
6. Ориентация плоскости. Векторное произведение двух векторов
7. Смешанное произведение трех векторов
8. Применение векторов к решению задач школьного курса геометрии.
9. Аффинная система координат пространства.
10. Декартова система координат.
11. Полярная система координат.
12. Связь между декартовыми и полярными координатами точки на плоскости
13. Формулы перехода из одной системы координат в другую.
14. Расположение прямой относительно осей координат и начала координат
15. Уравнение прямой в отрезках на осях.
16. Общее уравнение прямой.
17. Параметрические уравнения линии на плоскости.
18. Нормальное уравнение прямой.
19. Канонические уравнения прямой на плоскости.
20. Уравнение прямой, проходящей через две точки.
21. Угол между прямыми на плоскости.
22. Расстояние от точки до прямой на плоскости.
23. Расстояние между прямыми на плоскости.
24. Окружность. Исследование окружности по ее уравнению.

Примерные вопросы к итоговой аттестации (Экзамен)

1. Определение вектора.
2. Линейная зависимость векторов.
3. Базис системы векторов.
4. Координаты вектора.
5. Скалярное произведение двух векторов пространства.
6. Ориентация плоскости. Векторное произведение двух векторов
7. Смешанное произведение трех векторов
8. Применение векторов к решению задач школьного курса геометрии.
9. Аффинная система координат пространства.
10. Декартова система координат.
11. Полярная система координат.
12. Связь между декартовыми и полярными координатами точки на плоскости
13. Формулы перехода из одной системы координат в другую.
14. Расположение прямой относительно осей координат и начала координат
15. Уравнение прямой в отрезках на осях.
16. Общее уравнение прямой.
17. Параметрические уравнения линии на плоскости.
18. Нормальное уравнение прямой.
19. Канонические уравнения прямой на плоскости.
20. Уравнение прямой, проходящей через две точки.
21. Угол между прямыми на плоскости.
22. Расстояние от точки до прямой на плоскости.
23. Расстояние между прямыми на плоскости.
24. Окружность. Исследование окружности по ее уравнению.
25. Каноническое уравнение эллипса. Исследование формы эллипса по его уравнению.
26. Каноническое уравнение гиперболы. Исследование формы гиперболы по ее уравнению.
27. Каноническое уравнение параболы.
28. Поверхности в пространстве.
29. Линии в пространстве.
30. Уравнения плоскости.
31. Расположение плоскости относительно осей координат, координатных плоскостей.
32. Расположение плоскости относительно начала координат.
33. Взаимное расположение двух или трех плоскостей.
34. Полупространство. Метрические задачи.
35. Связка плоскостей. Пучок плоскостей.
36. Уравнения прямой в пространстве.
37. Взаимное расположение прямых в пространстве.
38. Метрические задачи о прямых.
39. Взаимное расположение прямых в пространстве.
40. Метрические задачи о прямых.
41. Взаимное расположение прямой и плоскости.
42. Поверхности второго порядка.
43. Методы сечения исследования поверхностей.
44. Эллипсоид.
45. Гиперболоиды.
46. Параболоиды.

7.3.2. Тестовый материал для диагностики индикаторов оценивания сформированности компетенций:

Типовые письменные работы:

Контрольная работа

Вариант № 1

1. Заданы вектора: $\vec{a} = (2; 3; 2)$, $\vec{b} = (4; 7; 5)$, $\vec{c} = (1; -1; 1)$.

Найти $(\vec{a} - 2\vec{c})(2\vec{b} + 3\vec{a})$; $(2\vec{a} + \vec{c}) \times (\vec{b} - 3\vec{a})$; $Pr_{\vec{b}}\vec{a}$; направляющие косинусы вектора $2\vec{b} + \vec{a} - 3\vec{c}$.

2. Найти объем пирамиды ABCD, если

$$A = (1; 3; 1), B = (-1; -2; 1), C = (2; -1; 3), D = (1; 4; 3).$$

3. Найти угол между векторами \vec{AB} и \vec{AC} , если

$$A = (1; 2; -1), B = (-1; 3; 2), C = (2; -1; 4).$$

Вариант № 2

1. Заданы вектора: $\vec{a} = (-1; 3; 4)$, $\vec{b} = (2; 4; -3)$, $\vec{c} = (1; 5; -3)$.

Найти $(2\vec{a} + 3\vec{c})(\vec{b} - 3\vec{a})$; $(-\vec{a} - \vec{c}) \times (\vec{b} + 3\vec{a})$; $Pr_{\vec{b}}\vec{a}$; направляющие косинусы вектора $\vec{b} + \vec{a} - 2\vec{c}$.

2. Найти объем пирамиды ABCD, если

$$A = (1; 3; -1), B = (-1; 2; 1), C = (4; -1; 3), D = (1; 2; 3).$$

3. Найти угол между векторами \vec{AB} и \vec{AC} , если

$$A = (-1; 2; 2), B = (-1; 3; 4), C = (-2; -1; 4).$$

Вариант № 3

1. Заданы вектора: $\vec{a} = (5; -1; 2)$, $\vec{b} = (-2; 4; -3)$, $\vec{c} = (0; 2; -3)$.

Найти $(3\vec{a} + \vec{c})(2\vec{b} - \vec{a})$; $(-2\vec{a} + \vec{c}) \times (2\vec{b} + \vec{a})$; $Pr_{\vec{b}}\vec{c}$; направляющие косинусы вектора $2\vec{b} + \vec{a} - 3\vec{c}$.

2. Найти объем пирамиды ABCD, если

$$A = (2; 4; -1), B = (3; 1; -2), C = (0; 2; 4), D = (1; 2; 3).$$

3. Найти угол между векторами \vec{AB} и \vec{AC} , если

$$A = (2; 2; -1), B = (-2; 3; 1), C = (2; 1; 3).$$

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса

8.1. Основная литература:

Основная

1. Киселев, А. П. Геометрия: Учебник / А.П. Киселев; Под ред. Н.А. Глаголева. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 328 с. (Библиотека физико-математической литературы для школьников и учителей). ISBN 978-5-9221-0367-1, 1500 экз. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/439017> (дата обращения: 16.07.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Атанасян, С. Л. Геометрия 2 : учебное пособие для вузов / С. Л. Атанасян, В. Г. Покровский, А. В. Ушаков ; под. ред. С. Л. Атанасяна. - 4-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2024. - 547 с. - ISBN 978-5-93208-695-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2148569> (дата обращения: 16.07.2024). – Режим доступа: по подписке.
3. Атанасян, С. Л. Геометрия 1 : учебное пособие для вузов / С. Л. Атанасян, В. Г. Покровский ; под ред. С. Л. Атанасяна. - 3-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2021. - 334 с. - ISBN 978-5-93208-507-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1986569> (дата обращения: 16.07.2024). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная

1. Уткина, Т. И. Геометрия: Векторное пространство. Геометрия плоскости и пространства. Геометрические преобразования и построения : учебно-методическое пособие / Т. И. Уткина, А. А. Уткин. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2018. - 144 с. - ISBN 978-5-9765-3944-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1859862> (дата обращения: 16.07.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Постников, М. М. Аналитическая геометрия : учебное пособие / М. М. Постников. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-0889-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210347> (дата обращения: 16.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

9.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

Адрес официального сайта университета: <http://kchgu.ru>.

Адрес размещения ЭИОС ФГБОУ ВО «КЧГУ»: <https://do.kchgu.ru>.

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2025-2026 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 249 эбс от 14.05.2025 г. Электронный адрес: https://znanium.com	от 14.05.2025г. до 14.05.2026г.
2025-2026 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 10 от 11.02.2025 г. Электронный адрес: https://e.lanbook.com	от 11.02.2025г. до 11.02.2026г.
2025-2026 учебный год	Электронно-библиотечная система КЧГУ. Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1. Электронный адрес: http://lib.kchgu.ru	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101/НЭБ/1391-п от 22.02.2023 г. Электронный адрес: http://rusneb.ru	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г. Электронный адрес: http://elibrary.ru	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Электронный ресурс Polpred.com Обзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Электронный адрес: http://polpred.com	Бессрочный

9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

Занятия проводятся в учебных аудиториях, предназначенных для проведения занятий лекционного и практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с расписанием занятий по образовательной программе. С описанием оснащенности аудиторий можно ознакомиться на сайте

университета, в разделе материально-технического обеспечения и оснащённости образовательного процесса по адресу: <https://kchgu.ru/sveden/objects/>

9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

- MicrosoftWindows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- MicrosoftOffice (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY FineReader (Лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- CalculateLinux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 25.01.2023 г. по 03.03.2025г.
- Kaspersky Endpoint Security. Договор №0379400000325000001/1 от 28.02.2025г. Срок действия лицензии с 27.02.2025г. по 07.03.2027г.

9.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevir<http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window/edu.ru>.

10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева» созданы условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Специальные условия для получения образования по ОП ВО обучающимися с ограниченными возможностями здоровья определены «Положением об обучении лиц с ОВЗ в КЧГУ», размещенным на сайте Университета по адресу: <http://kchgu.ru>.

11. Лист регистрации изменений

В рабочей программе внесены следующие изменения:

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/ института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений в ОП ВО	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОП ВО