ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 1060A5DD076C1D708BBBAD4BEDF7B4FB
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА"
Действителен: с 18.04.2024 до 12.07.2025

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

Физико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по УР
М. Х. Чанкаев
«29» мая 2024 г., протокол № 8

Рабочая программа дисциплины

Элементарная математика

(наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
(шифр, название направления)

Направленность (профиль)
Математика; информатика

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Год начала подготовки

2021

Карачаевск, 2024

Составитель: старший преподаватель кафедры алгебры и геометрии *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), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 №125; образовательной программой высшего образования и учебным планом по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) «Математика; информатика»; локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры алгебры и геометрии на 2024-2025 учебный год, №__9__от __17 мая_2024 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины (модуля) 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
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 7
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) 7
5.2. Тематика лабораторных занятий 11
5.3. Примерная тематика курсовых работ 11
6. Образовательные технологии 11
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 13
7.1. ***Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций*** 13
7.2.Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины 15
7.2.1. Типовые задания: **15**
7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет) **18**
7.2.3. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров **21**
8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса 22
8.1. Основная литература: 22
8.2. Дополнительная литература: 23
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля) 23
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля) 23
10.1. Общесистемные требования 23
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины 24
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения 24
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 25
11. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья 25
12. Лист регистрации изменений 26

1. Наименование дисциплины (модуля)

Элементарная математика

Целями освоения дисциплины «Элементарная математика» является:

- формирование способности использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.

-формирование систематических знаний о методах элементарной математики, её месте и роли в системе математических наук;

-раскрытие роли и специфики математического языка и базовых понятий математики;

-выработка практических навыков решения задач, развитие математической культуры и интуиции.

Для достижения цели ставятся задачи:

-расширение систематизированных знаний в области математики для обеспечения возможности использовать знание современных проблем науки при решении профессиональных задач;

− обеспечение условий для активизации и стимулирования познавательной деятельности студентов и формирование у них опыта использования методов элементарной математики в ходе решения практических задач в процессе освоения дисциплины.

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): «Математика; информатика» (квалификация – «бакалавр»).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) относится к Блоку 1 и реализуется в рамках обязательной части Б1.

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 и 8 семестрах

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО	
Индекс	Б1.О.29
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Данная учебная дисциплина является обязательной и опирается на такие дисциплины как «Методика обучения математике», «Вводный курс математики».	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимы как предшествующие:	
Знания и умения, формируемые в процессе изучения дисциплины «Элементарная математика», будут использоваться в дальнейшем при освоении дисциплин вариативной части: «Методы решения геометрических задач», и др. Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения дисциплин и практик, формирующих компетенции ОПК-2, ПК-9.	

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

Процесс изучения дисциплины «Элементарная математика» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ООП	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
ОПК-2	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК.Б-2.1. Анализирует основные условия и требования к разработке основных и дополнительных образовательных программ, их компонентов ОПК.Б-2.2. Определяет содержание и структуру, порядок и условия организации образовательной деятельности на основании требований нормативно-правовых актов и учебно-методической документацией ОПК.Б-2.3. Разрабатывает и реализует отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ с учетом методологических, нормативно-правовых, психолого-педагогических, проектно-методических и организационно-управленческих средств, в том числе с использованием ИКТ.	**Знать:** закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; **Уметь**: разрабатывать цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ; **Владеть:** дидактическими и методическими приемами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ

ПК-9	**ПК-9.** Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности	ПК-9.1. Осуществляет анализ способов и форм организации образовательной деятельности обучающихся при обучении математике (информатике и ИКТ), приёмов мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по математике (информатике и ИКТ) ПК -9.2. Проектирует и организует различные виды деятельности обучающихся математике (информатике); применяет приёмы, направленные на поддержание познавательного интереса в зависимости от образовательных потребностей учащихся, их способностей и возможностей ПК-9.3. Организует помощь в подготовке одаренных детей к различным конкурсам и олимпиадам по математике (информатике), к сдаче ОГЭ и ЕГЭ по математике (информатике)	Знать: анализ способов и форм организации образовательной деятельности обучающихся при обучении математике (информатике и ИКТ), приёмов мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по математике (информатике и ИКТ) Уметь: проектировать и организовывать различные виды деятельности обучающихся математике (информатике); применяет приёмы, направленные на поддержание познавательного интереса в зависимости от образовательных потребностей учащихся, их способностей и возможностей Владет: способами организации т помощь в подготовке одаренных детей к различным конкурсам и олимпиадам по математике (информатике), к сдаче ОГЭ и ЕГЭ по математике (информатике)

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 6 ЗЕТ, 216 академических часов.

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	**216**	**216**
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)	126	96
Аудиторная работа (всего):	126	96
в том числе:		
Лекции		
семинары, практические занятия	126	96
Практикумы		
лабораторные работы		
Внеаудиторная работа:		
консультация перед зачетом		
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)	78	120
Контроль самостоятельной работы	12	
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	**зачет**	**зачет**

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	Курс/ семестр	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
			Всего	Аудиторные уч. Занятия			Сам. работа
				Лек	Пр.	Лаб	

		Раздел: 1. Арифметика	**64**		**32**		**32**
1.		Арифметика. История возникновения.	8		4		4
2.		Свойства делимости.	8		4		4
3.		Основная теорема арифметики.	8		4		4
4.		НОД и НОК. Алгоритм Евклида.	8		4		4
5.		Представление рациональных чисел в виде g-ичной дроби.	8		4		4
6.		Комбинаторика. Метод математической индукции.	8		4		4
7.		Сочетания, размещения и перестановки.	8		4		4
8.		Комбинаторные задачи на вычисление вероятности. Комбинаторные тождества.	8		4		4
		Раздел 2. ПРАКТИКУМ ПО АЛГЕБРЕ	**64**		**32**		**32**
9.		Элементарные функции.	8		4		4
10.		Линейная функция, квадратичная функция.	8		4		4
11.		Биквадратная функция, кубическая функция.	8		4		4
12.		Обратно-пропорциональная зависимость. Степенная функция.	8		4		4
13.		Уравнения и неравенства. Решение уравнений, систем уравнений и неравенств.	8		4		4
14.		Тригонометрия.	8		4		4
15.		Тригонометрические функции.	8		4		4
16.		Задачи с параметрами.	8		4		4
		Раздел 3. ПРАКТИКУМ ПО ГЕОМЕТРИИ. Планиметрия.	**88**		**40**		**48**
17.		Планиметрия. Аксиомы и теоремы абсолютной геометрии.	8		4		4
18.		Многоугольники: выпуклые, невыпуклые.	10		4		6
19.		Многоугольники: правильные, вписанные и описанные.	8		4		4
20.		Многоугольники: звездчатые.	10		4		6
21.		Замечательные точки и линии в треугольнике.	8		4		4
22.		Преобразования плоскости:	8		4		4

		движение					
23.		Подобие, гомотетия, инверсия.	10		4		6
24.		Измерение геометрических величин.	8		4		4
25.		Геометрические места точек.	10		4		6
26.		Построения на плоскости.	8		4		4
		Раздел 4. ПРАКТИКУМ ПО ГЕОМЕТРИИ. Стереометрия	**72**		**32**		**40**
27.		Стереометрия. Аксиомы стереометрии.	8		4		4
28.		Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.	10		4		6
29.		Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.	10		4		6
30.		Вычисление объемов и площадей поверхностей.	8		4		4
31.		Площади сечений.	10		4		6
32.		Площади поверхностей.	8		4		4
33.		Наибольшие и наименьшие значения.	10		4		6
34.		Задачи на нахождение наибольших значений	8		4		4
Всего			**216**		**126**		**78**

Для заочной формы обучения

№ п/п	Курс/ семестр	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
			Всего	Аудиторные уч. Занятия			Сам. работа
				Лек	Пр.	Лаб	
		Раздел: 1. Арифметика	**86**		**6**		**80**
1.		Арифметика. История возникновения.	12		2		10
2.		Свойства делимости.	10				10
3.		Основная теорема арифметики.	10				10
4.		НОД и НОК. Алгоритм Евклида.	10				10
5.		Представление рациональных	12		2		10

		чисел в виде g-ичной дроби.					
6.		Комбинаторика. Метод математической индукции.	10				10
7.		Сочетания, размещения и перестановки.	12		2		10
8.		Комбинаторные задачи на вычисление вероятности. Комбинаторные тождества.	10				10
		Раздел 2. ПРАКТИКУМ ПО АЛГЕБРЕ	**38**		**6**		32
9.		Элементарные функции.	4				4
10.		Линейная функция, квадратичная функция.	8		2		4
11.		Биквадратная функция, кубическая функция.	4				4
12.		Обратно-пропорциональная зависимость. Степенная функция.	4				4
13.		Уравнения и неравенства. Решение уравнений, систем уравнений и неравенств.	6		2		4
14.		Тригонометрия.	4				4
15.		Тригонометрические функции.	6		2		4
16.		Задачи с параметрами.	4				4
		Раздел 3. ПРАКТИКУМ ПО ГЕОМЕТРИИ. Планиметрия.	**62**		**6**		56
17.		Планиметрия. Аксиомы и теоремы абсолютной геометрии.	4				4
18.		Многоугольники: выпуклые, невыпуклые.	10		2		8
19.		Многоугольники: правильные, вписанные и описанные.	4				4
20.		Многоугольники: звездчатые.	10		2		8
21.		Замечательные точки и линии в треугольнике.	4				4
22.		Преобразования плоскости: движение	10		2		8
23.		Подобие, гомотетия, инверсия.	4				4
24.		Измерение геометрических величин.	4				4
25.		Геометрические места точек.	8				8
26.		Построения на плоскости.	10		6		4
		Раздел 4. ПРАКТИКУМ ПО	**86**		**6**		80

		ГЕОМЕТРИИ. Стереометрия					
27.		Стереометрия. Аксиомы стереометрии.	10				10
28.		Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.	12		2		10
29.		Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.	10				10
30.		Вычисление объемов и площадей поверхностей.	12		2		10
31.		Площади сечений.	10				10
32.		Площади поверхностей.	10				10
33.		Наибольшие и наименьшие значения.	12		2		10
34.		Задачи на нахождение наибольших значений	10				10
Всего			**216 (в т.ч. 12 ч. контроль)**		**24**		**180**

5.2. Тематика лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

5.3. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. 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.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий.

Практические (семинарские занятия относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами

обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

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

Методические рекомендации по проведению различных видов практических (семинарских) занятий.

1.Обсуждение в группах

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождении истины или достижение лучшего взаимопонимания, Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

-задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5…. 10 ошибок);

-ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);

-назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

2.Публичная презентация проекта

Презентация – самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

3.Дискуссия

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающейся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

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

7.1. *Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций*

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
ОПК-2					
Базовый	**Знать: Приводит примеры закономерностей, принципов построения и функционирования образовательных систем**	Рассказывает об основных закономерностях, принципах построения и функционировании образовательных систем. Отсутствуют ответы на дополнительные вопросы	Рассказывает об основных закономерностях, принципах построения и функционировании образовательных систем. Отвечает на вопросы с помощью дополнительных наводящих вопросов.	Рассказывает об основных закономерностях, принципах построения и функционировании образовательных систем. В ответе присутствует дополнительная информация	
	Уметь: приводить основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных образовательных технологий	Определяет основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных образовательных технологий с помощью преподавателя.	Определяет основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных образовательных технологий с минимальной помощью (наводящими вопросами)	Самостоятельно основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных образовательных технологий.	
	Владеть: Способностями разрабатывать и применять отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде	Разрабатывает отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде, допускает существенные ошибки оформления	Разрабатывает отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде, допускает незначительные ошибки оформления	Разрабатывает и применяет отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде, допускает существенные ошибки оформления	
Повышенный	**Знать:** способы Разработки и				Без ошибок разрабатывает

	реализации программы учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательн ой программы				реализации учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательно й программы
	Уметь: осуществлять поиск информации с применением современных технологий				Самостоятельно осуществляет поиск информации с применением информационных технологий
	Владеть: Владеет ИКТ на уровне пользователя и общепедагогическом уровне				Способен выделить применить наиболее оптимальные ИКТ в рамках преподаваемых предметов
ПК-9					
Базовый	**Знать:** основные методы решения простейших задач и применять их в нестандартной ситуации;	Не знает основные методы решения простейших задач и применять их в нестандартной ситуации;	Слабо знает основные методы решения простейших задач с и применять их в нестандартной ситуации;	Хорошо знает основные методы решения простейших задач и применять их в нестандартной ситуации;	
	Уметь: использовать базовые методы решения задач из рассмотренных разделов математики	Не умеет использовать базовые методы решения задач из рассмотренных разделов математики	Слабо умеет использовать базовые методы решения задач из рассмотренных разделов математики	Хорошо умеет использовать базовые методы решения задач из рассмотренных разделов математики	
	Владеть: методами исследовательской деятельности	Не владеет методами исследовательской деятельности	Слабо владеет методами исследовательской деятельности	Хорошо владеет методами исследовательской деятельности	
Повышенный	**Знать:** основные методы решения простейших задач и применять их в нестандартной ситуации;				В полном объеме знает основные методы решения простейших задач и применять их в нестандартной ситуации;
	Уметь: использовать				В полном объеме умеет

	базовые методы решения задач из рассмотренных разделов математики				использовать базовые методы решения задач из рассмотренных разделов математики
	Владеть: методами исследовательской деятельности				В полном объеме владеет методами исследовательской деятельности

7.2.Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

7.2.1. **Типовые задания:**

Контрольная работа по разделу «Арифметика» (ОПК-2)

Контрольная работа проводится по завершению изучения студентами соответствующего раздела учебной дисциплины. Контрольная работа рассчитана на временной промежуток от 70 до 80 минут

Шкала оценивания *(за правильно решенную задачу дается 1 балл)*

«2»	1-5 баллов	менее 60%
«3»	6-7 баллов	60-70%
«4»	8 баллов	80%
«5»	9-10 баллов	90-100%

1 вариант:

1. Найдите НОД и НОК чисел:
    1. 48 и 72
    2. 350 и 420
2. Разложите на простые множители число 840
3. Какие из чисел 6538, 6780, 7835, 9391, 10032, 10060, 24575 делятся:
    1. на 2
    2. на 5
    3. на 10
4. Какие из чисел 2475, 3728, 5532, 6786 делятся:
    1. на 3
    2. на 9
5. Какую цифру надо поставить в запись 37856* вместо звёздочки, чтобы полученное число делилось и на 3, и на 2?
6. Докажите, что числа 392 и 675 взаимно простые.

2 вариант:

1. Найдите НОД и НОК чисел:
    1. 30 и 45
    2. 270 и 540
2. Разложите на простые множители число 640

3. Какие из чисел 4866, 3035, 7160, 50047, 305085, 70307, 50300 делятся:
    1. на 2
    2. на 5
    3. на 10
4. Какие из чисел 4872, 2106, 6696, 55074 делятся:
    1. на 3
    2. на 9
5. Какую цифру надо поставить в запись 57634* вместо звёздочки, чтобы полученное число делилось и на 3, и на 2?
6. Докажите, что числа 308 и 585 взаимно простые.

Домашняя контрольная работа по разделу «Практикум по геометрии. (Планиметрия)» (ПК-9)

Шкала оценивания

«2»	менее 40%
«3»	40-70%
«4»	80%
«5»	90-100%

1. В четырёхугольнике два противоположных угла – прямые. Найдите его площадь, если радиус вписанной в него окружности равен 7, а радиус описанной около него равен 12.
2. Около равнобедренного треугольника ABC (AB = BC) описана окружность. Вторая окружность проходит через вершину A и касается стороны BC в её середине. Радиусы этих окружностей относятся как 4:3. Найдите наименьшее возможное значение, которое может принимать cos∠BAC.

3. Около прямоугольного треугольника ABC описана окружность радиуса 40. Окружность радиуса 15 с центром на большем катете касается гипотенузы и описанной окружности. Найдите наибольшее возможное значение, которое может принимать площадь треугольника ABC.

4. Около круга описана прямоугольная трапеция с острым угломα. Периметр трапеции P. Найдите высоту трапеции.

5. В остроугольном треугольникеABC: BC=8 см, AC= 5 см, площадь 12 см^2. Найдите синус угла A.

6. В треугольникеABC: BC=3 см, AC= 2 см, угол B вдвое меньше угла A. Найдите высоту, проведенную к AB.

7. Диагональ BD четырехугольника ABCD является диаметром окружности, описанной около этого четырехугольника. Вычислить длину диагонали AC, если BD=2, AB=1, ∠ABD:∠DBC=4:3.

8. В трапеции ABCD с основаниями AD и BC длина боковой стороны AB=2 см. Биссектриса ∠BAD пересекает прямую BC в точке E. В треугольник ABE вписана окружность, касающаяся стороны AB в точке M и стороны BE в точке H. Длина

отрезка MH=1 см. Найдите величину ∠BAD.

9. В остроугольном треугольникеABC сторона AB больше стороны BC,отрезки AM и CM - высоты треугольника, тоска O - центр описанной окружности. Угол ABC=β, а площадь четырехугольника NOMB равна S. Найдите сторонуAC.

Домашняя контрольная работа по разделу

«Практикум по геометрии. (Стереометрия) » (ОПК-2)

Нахождение площади сечения.

1. Найти площадь сечения правильной треугольной призмы ABCA1B1C1 плоскостью, проходящей через сторону основания A1B1 и точку D на стороне BC другого основания, если CD = k•BD, сторона основания призмы равна a и высота H = na.
2. Найти площадь сечения куба ABCDA1B1C1D1 с ребром a плоскостью, проходящей через вершину C1 и середины ребер A1D1 и CD.
3. Найти площадь сечения куба ABCDA1B1C1D1 с ребром a плоскостью, проходящей через вершины B1 и D и середину ребра CC1.
4. Найти площадь сечения куба ABCDA1B1C1D1 с ребром a плоскостью, проходящей через вершины B1 и D и точку M на ребре CC1, если C1M = 2•CM.

Нахождение расстояния и угла между скрещивающимися прямыми в многогранниках

1. В кубе с ребром a найти расстояние и угол между любым ребром и диагональю не пересекающей его рани.

2. В кубе с ребром a найти расстояние и угол между непересекающимися диагоналями двух смежных граней.

3. В кубе АВСДА1В1С1Д1 с ребром a найти расстояние и угол между прямыми AC и B1 F при условии, что F принадлежит ДД1 и Д F=к*Д1 F.

4. В правильной четырехугольной пирамиде АВСДМ со стороной основания a и боковым ребром L=ka найти расстояние и угол между:

1) боковым ребром и не пересекающейся с ним диагональю основания;

2) апофемой и не пересекающейся с ней стороной основания.

5. В правильной усеченной четырехугольной пирамиде со сторонами оснований a и в и высотой H найти расстояние и угол между главной диагональю и не пересекающейся с ней диагональю большего основания.

6. В правильной четырехугольной пирамиде со стороной основания a и боковым ребром L =кA найти расстояние и угол между апофемой и диагональю основания.

7. В правильной шестиугольной пирамиде со стороной основания a и боковым ребром L = кA найти расстояние и угол между:

1) боковым ребром и не пересекающейся с ним стороной основания;

2) боковым ребром и непересекающейся с ним диагональю основания.

8. В правильной треугольной призме высотой Н=кА найти расстояние и угол между диагональю боковой грани и непересекающейся с ней стороной основания а.

«Определение угла между плоскостями»

1. В кубе АВСД А1В1С1Д1 определить угол между плоскостями сечений АВ1С1Д и СВ1А1Д.

2. В прямоугольном параллелепипеде с размерами а, в Н определить угол между секущими плоскостями, проходящими через главную диагональ и соответственно через стороны основания а и в.

3. В кубе АВСДА1В1С1Д1 определить угол между диагональной плоскостью ВВ1Д1Д и плоскостью сечения, проходящей через вершины А1,С и точку F на ребре ДД1 при условии Д1 F= кД F.

4. В кубе АВСДА1В1С1Д1 определить угол, образованный плоскостями сечений АВ1С и AFC при условии, что F лежит на ДД1 и ДF=кД1F

5. В правильной четырехугольной пирамиде АВСДМ, все ребра которой равны, определить угол, образованный плоскостью проходящей через боковое ребро ВМ и высоту пирамиды МО, и плоскостью, проходящей через то же боковое ребро и точку З принадлежащую АД при условии ДР = к АР

Критерий оценивания:

Оценка «отлично», если правильные ответы составляют 100 - 90%.
Оценка «хорошо», если правильные ответы составляют 89 – 80 %.
Оценка «удовлетворительно», если правильные ответы составляют 79 –70 %
Оценка «неудовлетворительно», если правильные ответы составляют 69 % и менее.

7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)

Вопросы к зачету

Раздел: Арифметика

1. История возникновения арифметики.
2. Свойства делимости чисел.
3. Основная теорема арифметики.
4. НОД и НОК. Алгоритм Евклида.
5. НОД двух и более чисел
6. НОК двух и более чисел
7. Представление рациональных чисел в виде g-ичной дроби.
8. Комбинаторика.

9. Метод математической индукции.
10. Сочетания, размещения и перестановки.
11. Сочетания.
12. Размещения.
13. Перестановки.
14. Комбинаторные задачи на вычисление вероятности.
15. Комбинаторные тождества.

Раздел: Практикум по алгебре

16. Элементарные функции.
17. Линейная функция,
18. Квадратичная функция.
19. Биквадратная функция,
20. Кубическая функция.
21. Обратно-пропорциональная зависимость.
22. Степенная функция.
23. Уравнения и неравенства.
24. Решение уравнений.
25. Решение систем уравнений.
26. Решение неравенств.
27. Решение систем неравенств.
28. Тригонометрия.
29. Тригонометрические функции.
30. Задачи с параметрами.

Раздел: Практикум по геометрии(планиметрия)

1. Планиметрия. Аксиомы и теоремы абсолютной геометрии.
2. Многоугольники: выпуклые, невыпуклые.
3. Многоугольники: правильные, вписанные и описанные.
4. Многоугольники: звездчатые.
5. Задачи с треугольниками.
6. Задачи с четырехугольниками.

7. Задачи с окружностями.
8. Комбинированные задачи
9. Замечательные точки и линии в треугольнике.
10. Преобразования плоскости: движение,
11. Преобразования плоскости: подобие,
12. Преобразования плоскости: гомотетия,
13. Преобразования плоскости: инверсия.
14. Измерение геометрических величин.
15. Геометрические места точек.
16. Построения на плоскости.

Раздел: Стереометрия

1. Стереометрия. Аксиомы стереометрии.
2. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.
3. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.
4. Многогранные углы.
5. Многогранники: выпуклые
6. Многогранники: невыпуклые
7. Многогранники: правильные.
8. Многогранники: полуправильные
9. Многогранники: звездчатые.
10. Изображение пространственных фигур на плоскости.
11. Вычисление площади боковой поверхности
12. Вычисление площадей полной поверхностей.
13. Вычисление объемов круглых тел.
14. Комбинации с многогранниками и круглыми телами.
15. Комбинации с описанными телами.
16. Комбинации со вписанными сферами.
17. Наибольшие и наименьшие значения.
18. Задачи на нахождение наибольших значений.
19. Задачи на нахождение наименьших значений.

Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине «ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА»:

- ✓ 5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.
- ✓ 4 - балла - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.
- ✓ 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.
- ✓ 2 балла – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

7.2.3. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров

Согласно Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний бакалавров баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания, участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом преподаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы, проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 баллов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Попуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сумма всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки коэффициенту
Коэффициент соответствия балльных показателей традиционной отметке	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»
	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»
	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии.

В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка "неудовлетворительно" или "не зачтено". Порядок ликвидации задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

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

8.1. Основная литература:

1. Шабашова, О. В. Элементарная математика: планиметрия : учебно-методическое пособие / О. В. Шабашова. - 3-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2020. - 132 с. - ISBN 978-5-9765-2464-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1150931 (дата обращения: 01.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Шабашова, О. В. Элементарная математика: стереометрия : учебно-методическое пособие / О. В. Шабашова ; науч. ред. Т.И. Уткина. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2020. - 118 с. - ISBN 978-5-9765-4426-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1859888 (дата обращения: 01.08.2024). – Режим доступа: по подписке.
3. Шклярский, Д. О. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Геометрия (стереометрия): Учебное пособие / Шклярский Д.О., Ченцов Н.Н., Яглом И.М., - 3-е изд. - Москва :ФИЗМАТЛИТ, 2015. - 256 с.: ISBN 978-5-9221-1623-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/854396 (дата обращения: 01.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

8.2. Дополнительная литература:

1. Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-507-47273-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/351806 (дата обращения: 01.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Лукьянова, Г. С. Элементарная математика : учебное пособие / Г. С. Лукьянова, К. В. Бухенский. — Рязань : РГРТУ, 2015. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168020 (дата обращения: 01.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)

вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Практические занятия	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Самостоятельная работа	Проработка учебного материала занятий лекционного и практического типа. Изучение нового материала до его изложения на занятиях. Поиск, изучение и презентация информации по заданной теме, анализ научных источников. Самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на занятиях лекционного и лабораторного типа. Подготовка к текущему контролю, к промежуточной аттестации.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на рекомендуемую литературу и др.

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

10.1. 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
2024-2025 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 238 эбс от 23.04.2024 г. Электронный адрес: https://znanium.com	От 23.04.2024г. до 11.05.2025г.
2024-2025 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 36 от 14.03.2024 г. Электронный адрес: https://e.lanbook.com	По 19.01.2025г.
2024-2025 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
2024-2025 учебный год	Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101/НЭБ/1391-п от 22. 02. 2023 г. Электронный адрес: http://rusneb.ru	Бессрочный
2024-2025 учебный год	Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г. Электронный адрес: http://elibrary.ru	Бессрочный
2024-2025 учебный год	Электронный ресурс Polpred.comОбзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Электронный адрес: http://polpred.com	Бессрочный

10.2. 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 оснащенности образовательного процесса по адресу: https://kchgu.ru/sveden/objects/

10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

– MicrosoftWindows (Лицензия № 60290784), бессрочная
– MicrosoftOffice (Лицензия № 60127446), бессрочная
– ABBY FineReader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
– CalculateLinux (внесён в ЕРРП 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 03.03.2025 г.

10.4. 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 Elsevirhttp://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.

11. 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 ОПВО обучающимися с ограниченными возможностями здоровья определены «Положением об обучении лиц с ОВЗ *в КЧГУ*», размещенным на сайте Университета по адресу: http://kchgu.ru.

12. Лист регистрации изменений

В рабочей программе внесены следующие изменения:

Изменение	Дата и номер ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения	Дата введения изменений
Обновлены договоры: 1. На антивирус Касперского. (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025г. 2.Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г. 3.Договор № 36 от 14.03.2024г. эбс «Лань». Действует по 19.01.2025г. 4.Договор № 238 эбс ООО «Знаниум» от 23.04.2024г. Действует до 11 мая 2025г.		29.05.2024г., протокол № 8	30.05.2024г.,