



1920

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

филиал Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
в г. Новороссийске
Кафедра педагогического и филологического образования



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07 ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА

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

Направленность (профиль): Математика Информатика

Программа подготовки: академическая

Форма обучения: заочная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Год набора 2014

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины Элементарная математика составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование(с двумя профилями подготовки) , утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 91 от 09.02.2016

Программу составил:

И.Г. Рзун, доцент, канд. физ-математ. наук



Е.Ю. Маслова, преподаватель



Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информатики и математики протокол № 7 от 18.03. 2016 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Рзун И.Г.



Рабочая программа дисциплины Элементарная математика обсуждена на заседании кафедры Педагогического и филологического образования протокол № 7 от 18.03. 2016 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Вахонина О.В



Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании учебно-методической комиссии филиала УГС 44.00.00 «Образование и педагогические науки» протокол № 7 от 18.03. 2016 г.



Председатель УМК А.И. Данилова

Рецензенты:



Директор МАОУ СОШ № 19 г. Новороссийска

Безуглов Ю.В.



Директор МБОУ НОШ № 11 г. Новороссийска

Филь Т.А.

Содержание рабочей программы дисциплины

1 Цели и задачи изучения дисциплины.

1.1 Цель освоения дисциплины

1.2 Задачи дисциплины.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

2.2 Структура дисциплины

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа.

2.3.2 Занятия семинарского типа.

2.3.3 Лабораторные занятия.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

3. Образовательные технологии.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

5.1 Основная литература

5.2 Дополнительная литература

5.3. Периодические издания

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

8.1 Перечень информационных технологий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

8.3 Перечень информационных справочных систем

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

1 Цели и задачи изучения дисциплины.

1.1 Цель освоения дисциплины.

Цель изучения дисциплины Б1.В.07 «Элементарная математика» состоит в формировании систематизированных знаний, умений и навыков в области элементарной математики.

1.2 Задачи дисциплины.

Задачи изучения дисциплины вытекают из требований к результатам освоения и условиям реализации основной образовательной программы и компетенций, установленных Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 44.03.05 Педагогическое образование.

В ходе изучения дисциплины ставится задача формирования навыков решения задач различного уровня, в том числе задач повышенной трудности, олимпиадных задач и задач вступительных экзаменов в ВУЗы.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Элементарная математика» входит в вариативную часть учебного плана. Основывается на базе знаний, полученных в ходе освоения дисциплин «Линейная алгебра», «Геометрия», «Методика обучения математике».

Программа учебной дисциплины «Элементарная математика» устанавливает минимальные требования к результатам обучения студента и определяет содержание и виды учебных занятий, форм и средств отчетности и контроля. «Элементарная математика» является одной из основных в профессиональном цикле. Вопросы, рассматриваемые в данном курсе, являются составляющей частью общепрофессиональной подготовки, будущего учителя математики.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций:

ОК-3, ПК-11, ПК-12.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	- основные способы математической обработки данных; - основы современных технологий сбора, обработки и представления информации	- применять методы математической обработки информации;	- навыками применения современного математического инструментария в контексте общественной и профессиональной деятельности.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2.	ПК-11	готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	- основные понятия и проблемы методологии современной математической науки и образования.	- самостоятельно выделять проблемные направления развития математики и образования; - соотносить содержание науки и содержание образования; -рассматривать математическое образование как комплексную научную проблему и выявлять его основные особенности.	- навыками использования научного языка, научной терминологии; способностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных задач; -способностью к развитию и совершенствованию своего научного уровня.
3.	ПК-12	способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	-о логике и этапах исследования по теории и методике обучения математике, о соотношении теории и эксперимента при проведении исследования, о методологических характеристиках исследования; об этапах педагогического эксперимента и их организации,	- формулировать положения, относящиеся к методологическим характеристикам педагогического исследования; -организовать педагогический эксперимент; -выделить цели и задачи каждого этапа экспериментал	- навыками исследовательской работы в области математики и методики ее обучения и воспитания;

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			о методах экспериментальной работы, методах оценки результатов педагогического эксперимента;	ьной работы, выбрать методы научного исследования, адекватные поставленным целям; -выбрать критерии оценки результатов эксперимента, применить соответствующие методы оценки результатов эксперимента.	

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Вид учебной работы		Всего часов	Курс (часы)			
			4,5			
Контактная работа, в том числе:		22,5	22,5			
Аудиторные занятия (всего):		22	22			
Занятия лекционного типа		8	8			
Лабораторные занятия		14	14			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-			
		-	-			
Иная контактная работа:		-	-			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5	0,5			
Самостоятельная работа, в том числе:		181	181			
Курсовая работа		-	-			
Проработка учебного (теоретического) материала		96	96			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций, решение задач)		85	85			
Подготовка к текущему контролю						
Контроль:		12,5	12,5			
Экзамен		12,5	12,5			
Общая трудоемкость	час.	216	216			
	в том числе контактная работа	22,5	22,5			
	зач. ед	6	6			

Курсовые работы не предусмотрены.

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые на 4, 5 курсе

№	Наименование разделов	Количество часов						
		Всего	Контактная работа				Конт роль	Самос тоятел ьная работа
			Л	ЛР	ИКР	КСР		
1.	Методы решения рациональных уравнений.	10	2					20
2.	Степенная функция и ее основные свойства.	46		2				20
3.	Рациональные и иррациональные уравнения, неравенства.	48		2				20

4.	Показательная функция и ее основные свойства. Показательные уравнения и неравенства.		2					20
5.	Логарифмическая функция и ее основные свойства. Логарифмические уравнения и неравенства			2				20
6.	Системы показательных, логарифмических уравнений и неравенств.		2	2				20
7.	Тригонометрия.			2				20
8.	Планиметрия.	2	2					20
9.	Стереометрия.			4				21
	Итого по дисциплине	203	8	14				181
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5			0,5			
	Контроль	12,5					12,5	
	<i>Всего:</i>	216	8	14	0,5		12,5	181

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КСР – контролируемая самостоятельная работа, СР – самостоятельная работа, ИКР- иная контактная работа.

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Методы решения рациональных уравнений.	Уравнения с целыми коэффициентами. Теорема Виета. Методы решения уравнений высших степеней. Формирование способности использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве, готовности использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования, способности руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.	написание реферата, подготовка сообщений, презентаций
2.	Степенная функция и ее основные свойства.	Определение и свойства степенной функции. Определения и свойства корня степени n . Формирование способности использовать естественнонаучные и математические знания	написание реферата, подготовка сообщений,

		для ориентирования в современном информационном пространстве, готовности использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования, способности руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.	презентаций
3.	Рациональные и иррациональные уравнения, неравенства.	Преобразование иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений. Рациональные неравенства. Метод интервалов. Решение иррациональных неравенств. Формирование способности использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве, готовности использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования, способности руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.	написание реферата, подготовка сообщений, презентаций, тестирование
4.	Показательная функция и ее основные свойства. Показательные уравнения и неравенства.	Показательная функция. Свойства. Показательные неравенства. Показательные уравнения. Формирование способности использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве, готовности использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования, способности руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.	написание реферата, подготовка сообщений, презентаций
5.	Логарифмическая функция и ее основные свойства. Логарифмические уравнения и неравенства	Логарифм числа. Свойства логарифмов. Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений. Логарифмические неравенства. Формирование способности использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве, готовности использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования, способности руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.	написание реферата, подготовка сообщений, презентаций
6.	Системы показательных, логарифмических уравнений и	Системы показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Формирование способности использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в	написание реферата, подготовка сообщений,

	неравенств.	современном информационном пространстве, готовности использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования, способности руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.	презентаций
7.	Тригонометрия.	Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы преобразования тригонометрических выражений. Тождественные преобразования. Свойства и графики тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические уравнения. Способы решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства. Окружность, ее элементы. Формирование способности использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве, готовности использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования, способности руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.	написание реферата, подготовка сообщений, презентаций
8.	Планиметрия.	Треугольники. Метрические соотношения. Основные задачи. Четырехугольники. Основные задачи. Окружность, ее элементы. Формирование способности использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве, готовности использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования, способности руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.	написание реферата, подготовка сообщений, презентаций
9.	Стереометрия.	Основные теоремы стереометрии. Объемы и поверхности тел. Основные задачи. Формирование способности использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве, готовности использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач	написание реферата, подготовка сообщений, презентаций

		в области образования, способности руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.	
--	--	---	--

2.3.2 Занятия семинарского (практического) типа.

Практические занятия не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Методы решения рациональных уравнений.	Уравнения с целыми коэффициентами. Теорема Виета. Методы решения уравнений высших степеней.	Решение задач
2.	Степенная функция и ее основные свойства.	Определение и свойства степенной функции. Определения и свойства корня степени n .	Решение задач
3.	Рациональные и иррациональные уравнения, неравенства.	Преобразование иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений. Рациональные неравенства. Метод интервалов. Решение иррациональных неравенств	Решение задач
4.	Показательная функция и ее основные свойства. Показательные уравнения и неравенства.	Показательная функция. Свойства. Показательные неравенства. Показательные уравнения.	Решение задач
5.	Логарифмическая функция и ее основные свойства. Логарифмические уравнения и неравенства	Логарифм числа. Свойства логарифмов. Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений. Логарифмические неравенства.	Решение задач
6.	Системы показательных, логарифмических уравнений и неравенств.	Системы показательных, логарифмических уравнений и неравенств.	Решение задач
7.	Тригонометрия.	Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы преобразования тригонометрических выражений. Тождественные преобразования. Свойства и графики тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.	Решение задач

		Простейшие тригонометрические уравнения. Способы решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства. Окружность, ее элементы.	
8.	Планиметрия.	Треугольники. Метрические соотношения. Основные задачи. Четырехугольники. Основные задачи. Окружность, ее элементы.	Решение задач
9.	Стереометрия.	Основные теоремы стереометрии. Объемы и поверхности тел. Основные задачи.	Решение задач

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Таблица – Методическое обеспечение самостоятельной работы.

№	Вид самостоятельной работы	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	проработка теоретического материала по пособиям, конспектам лекций	«Положение о самостоятельной работе обучающихся»- Утвержденное 30.08.2017г. филиала ФГБОУ ВО «КубГУ». 1. Лунгу, К.Н. Основные методы решения задач по элементарной математике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К.Н. Лунгу, Е.В. Макаров. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2015. — 336 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/91183 2. Антонов, В.И. Элементарная математика для первокурсника [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Антонов, Ф.И. Копелевич. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 112 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/5701 3. Бачурин, В.А. Задачи по элементарной математике и началам математического анализа [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2005. — 712 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/2102
2	самостоятельное изучение указанных теоретических вопросов;	«Положение о самостоятельной работе обучающихся»- Утвержденное 11.02.2011г. ФГБОУ ВО «КубГУ». 1. Лунгу, К.Н. Основные методы решения задач по элементарной математике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К.Н. Лунгу, Е.В. Макаров. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2015. — 336 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/91183 2. Антонов, В.И. Элементарная математика для первокурсника [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Антонов, Ф.И. Копелевич. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 112 с. — URL:

		https://e.lanbook.com/book/5701 3.Бачурин, В.А. Задачи по элементарной математике и началам математического анализа [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2005. — 712 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/2102
3	решение задач по темам занятий;	«Положение о самостоятельной работе обучающихся»- Утвержденное 11.02.2011г. ФГБОУ ВО «КубГУ». 1.Лунгу, К.Н. Основные методы решения задач по элементарной математике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К.Н. Лунгу, Е.В. Макаров. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2015. — 336 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/91183 2.Антонов, В.И. Элементарная математика для первокурсника [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Антонов, Ф.И. Копелевич. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 112 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/5701 3.Бачурин, В.А. Задачи по элементарной математике и началам математического анализа [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2005. — 712 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/2102
4	решение задач;	«Положение о самостоятельной работе обучающихся»- Утвержденное 11.02.2011г. ФГБОУ ВО «КубГУ». 1.Лунгу, К.Н. Основные методы решения задач по элементарной математике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К.Н. Лунгу, Е.В. Макаров. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2015. — 336 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/91183 2.Антонов, В.И. Элементарная математика для первокурсника [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Антонов, Ф.И. Копелевич. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 112 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/5701 3.Бачурин, В.А. Задачи по элементарной математике и началам математического анализа [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2005. — 712 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/2102

Примеры вопросов для самостоятельной работы обучающихся

1. Решето Эратосфена Различные способы Факторизации натуральных чисел
2. Алгоритм Евклида, его приложения.
3. Представление рационального числа в виде g-ичной дроби.
4. Метод математической индукции. Бином Ньютона.

5. Комбинаторные тождества.
6. Различные способы определения элементарных функций.
7. Классические неравенства и неравенства, связанные с ними.
8. Уравнения и неравенства с обратными тригонометрическими функциями.
9. Применение дифференциального и интегрального исчисления к решению алгебраических, геометрических и физических задач.
10. Теорема Стюарта.
11. Теоремы Менелая, Чебы, Ван-Обеля.
12. Теорема Птолемея..

Примеры задач для самостоятельного решения

1. Основанием пирамиды служит прямоугольный треугольник с углом α и между диагоналями.
2. Сторона основания правильной четырехугольной призмы в 3 раза больше ее бокового ребра. Расстояние между серединами двух непараллельных ребер, принадлежащих разным основаниям, равно корень из 22. Найдите площадь боковой поверхности призмы.
3. Дана сфера радиуса 2. В этой сфере проведено сечение, плоскость которого удалена от центра сферы на расстоянии 7. Точка F выбрана на сфере, а точки A, B, C, D – последовательно на окружности сечения так, что объем пирамиды FABCD наибольший. Точка M – середина ребра CF. Найдите тангенс угла между прямыми BM и AF.

Согласно письма Министерства образования и науки РФ № МОН-25486 от 21.06.2017г «О разработке адаптированных образовательных программ» -Разработка адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

С точки зрения применяемых методов используются как традиционные информационно-объяснительные лекции, так и интерактивная подача материала с мультимедийной системой. Компьютерные технологии в данном случае обеспечивают возможность разнопланового отображения алгоритмов и демонстрационного материала. Такое сочетание позволяет оптимально использовать отведенное время и раскрывать логику и содержание дисциплины.

Лекции представляют собой систематические обзоры основных аспектов дисциплины.

Практические занятия позволяют научить применять теоретические знания при решении и исследовании конкретных задач. Подход разбора конкретных задач широко используется как преподавателем, так и обучающимися при проведении анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что в процессе исследования часто встречаются задачи, для которых единых подходов не существует. Каждая конкретная задача при своем исследовании имеет множество подходов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Групповая дискуссия. Это метод организации совместной коллективной деятельности, позволяющий в процессе непосредственного общения путем логических доводов воздействовать на мнения, позиции и установки участников дискуссии. Целью дискуссии является интенсивное и продуктивное решение групповой задачи. Метод групповой дискуссии обеспечивает глубокую проработку имеющейся информации, возможность высказывания обучающимися разных точек зрения по заданной преподавателем проблеме, тем самым способствуя выработке адекватного в данной ситуации решения. Метод групповой дискуссии увеличивает вовлеченность участников в процесс этого решения, что повышает вероятность его реализации.

Проблемная лекция - на этой лекции новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания обучающихся в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения.

Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. Проблемные вопросы отличаются от не проблемных тем, что скрытая в них проблема требует не однотипного решения, то есть, готовой схемы решения в прошлом опыте нет. Лекция строится таким образом, чтобы обусловить появление вопроса в сознании обучающегося. Учебный материал представляется в форме учебной проблемы. Она имеет логическую форму познавательной задачи, отмечающей некоторые противоречия в ее условиях и завершающейся вопросами, которые это противоречие объективирует. Проблемная ситуация возникает после обнаружения противоречий в исходных данных учебной проблемы. Для проблемного изложения отбираются важнейшие разделы курса, которые составляют основное концептуальное содержание учебной дисциплины, являются наиболее важными для профессиональной деятельности и наиболее сложными для усвоения слушателей. Учебные проблемы должны быть доступными по своей трудности для слушателей.

Лекция – визуализация. Данный вид лекции является результатом нового использования принципа наглядности. Подготовка данной лекции преподавателем состоит в том, чтобы изменить, переконструировать учебную информацию по теме

лекционного занятия в визуальную форму для представления обучающимся через технические средства обучения или вручную (схемы, рисунки, чертежи и т.п.). Чтение лекции сводится к связному, развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающему тему данной лекции. Лучше всего использовать разные виды визуализации - натуральные, изобразительные, символические, - каждый из которых или их сочетание выбирается в зависимости от содержания учебного материала. Этот вид лекции лучше всего использовать на этапе введения слушателей в новый раздел, тему, дисциплину.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Образец контрольной работы

Контрольная работа 5

ВАРИАНТ 1

1. Решить уравнения:

а) $\log_3(1 + \log_2(1 + 3\log_2 x)) = 1$

б) $\log_{4x} 2 \cdot \log_{\frac{x}{4}} 2 = \log_{\frac{x}{16}} 2$

2. Решить неравенства:

а) $\log_4(18 - 2^x) \cdot \log_2(9 - 2^{x-1}) \leq 1$

б) $\text{Log}_x \frac{3x-1}{x^2+1} > 0$

3. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{xy+7x}{y+5} = x+2 \\ 0,5\log_3 \frac{25x-x^3-81}{y+3} = 2 - \log_9(2-x) \end{cases}$$

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Отношение делимости в кольце целых чисел. Свойства делимости. Теорема о делении с остатком и ее приложения

2. Простые числа Бесконечность множества простых чисел в натуральном ряду и некоторых арифметических прогрессиях. Существование в натуральном ряду отрезков произвольной длины не содержащих простых чисел. Способы проверки простоты числа. Решето Эратосфена Различные способы Факторизации натуральных чисел

3. Каноническое разложение натурального числа. Основная теорема арифметики и следствия из нее Основное свойство простого числа.

4. Элементы теории делимости в кольцах, отличных от кольца целых чисел. Примеры колец с неоднозначностью разложения на простые множители.

5. Наибольший общий делитель (НОД) и наименьшее общее кратное (НОК), их свойства. Каноническое представление НОК и НОД. Взаимно простые числа, их свойства. Парно взаимно простые числа.

6. Алгоритм Евклида, его приложения.

7. Представление рационального числа в виде g-ичной дроби.. Критерий обращения обыкновенной дроби в конечную, чисто периодическую и смешанную периодическую g-ичную дробь. Вычисление длины периода и предпериода g-ичных дробей.

8. Метод математической индукции. Бином Ньютона. Понятие выборки. Выборки с повторениями и без повторений, упорядоченные и неупорядоченные. Сочетания, размещения, перестановки (без повторений и с повторениями) и формулы для вычисления их числа.

9. Правила сложения и умножения и их применение для решения комбинаторных задач. Метод включения и исключения. Решение задач на составление дерева событий.

10. Комбинаторные задачи на вычисление вероятности. Комбинаторные тождества.

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену.

1. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение точек, прямых и плоскостей. Основные понятия стереометрии.

2. Параллельность прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.

3. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Расстояние между прямыми и плоскостями

4. Многогранная поверхность. Многогранник. Многогранники: выпуклые, невыпуклые, правильные, полуправильные, звездчатые. Теорема Эйлера для многогранников. Доказательство существования пяти типов правильных многогранников. Группа симметрии правильного многогранника.

5. Трехгранный угол. Теоремы косинусов и синусов для трехгранных углов. Признаки равенства трехгранных углов.

6. Многогранники Тетраэдр, пирамида и их свойства. Параллелепипед, призма и их свойства. Усеченная пирамида. Сечения выпуклых многогранников. Вписанные и описанные сферы.

7. Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Шар. Комбинации многогранников и круглых тел.

8. Объем параллелепипеда, призмы, пирамиды, усеченной пирамиды, цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара.

9. Площадь поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса, сферы и ее частей.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

5.1 Основная литература:

1. Лунгу, К.Н. Основные методы решения задач по элементарной математике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К.Н. Лунгу, Е.В. Макаров. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2015. — 336 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91183>
2. Антонов, В.И. Элементарная математика для первокурсника [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Антонов, Ф.И. Копелевич. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 112 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5701>
3. Бачурин, В.А. Задачи по элементарной математике и началам математического анализа [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2005. — 712 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2102>

5.2 Дополнительная литература:

1. Будаков, Б.А. Геометрия. Углубленный курс с решениями и указаниями [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.А. Будаков, Н.Д. Золотарёва, М.В. Федотов. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 613 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/663164>.

5.3. Периодические издания:

1. Вестник Московского университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика. - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9166>
2. Вестник Санкт-Петербургского университета. Математика. Механика. Астрономия. - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/71206>
3. Вестник Санкт-Петербургского университета. Математика. Механика. Астрономия. - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/71206>

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Российское образование, федеральный портал [Официальный сайт]. — URL: <http://www.edu.ru>
2. Образовательный портал «Учеба» [Официальный сайт]. - URL: <http://www.ucheba.com/>
3. Портал «Российское образование» [Официальный сайт]. - URL: <http://www.edu.ru/>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам «Единое окно» [Официальный сайт]. - URL: <http://window.edu.ru/>
5. Федеральная университетская компьютерная сеть России [Официальный сайт]. - URL: <http://www.runnet.ru/>
6. Служба тематических толковых словарей [Официальный сайт]. - URL: <http://www.glossary.ru/>
7. Образовательный портал [Официальный сайт]. - URL: «Академик» <http://dic.academic.ru/>
8. Электронный архив документов КубГУ. - URL: <http://docspace.kubsu.ru>
9. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». – URL: www.biblioclub.ru
10. ЭБС издательства «Лань». – URL: <https://e.lanbook.com>
11. ЭБС «Юрайт». – URL: <http://www.biblio-online.ru/>
12. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Catalog/Home/Index>

13. Аналитическая и цитатная база «Web of Science (WoS)». - URL:<http://apps.webofknowledge.com>.
14. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» - URL:www.grebennikon.ru
15. Научная электронная библиотека (НЭБ) «eLibrary.ru». - URL:<http://www.elibrary.ru>
16. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН. - URL:<http://archive.neicon.ru>
17. Базы данных компании «Ист Вью». - URL:<http://dlib.eastview.com>
18. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия) - URL:<http://uisrussia.msu.ru>
19. «Электронная библиотека диссертаций» Российской Государственной Библиотеки (РГБ). - URL:<https://dvs.rsl.ru/>
20. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда. - URL:<http://lib.myilibrary.com>
21. «Лекториум ТВ». - URL:<http://www.lektorium.tv/>
22. Национальная электронная библиотека «НЭБ». - URL:<http://нэб.рф/>
23. КиберЛенинка: научная электронная библиотека. – URL: <http://cyberleninka.ru/>
24. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru>
25. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающегося требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к лабораторным занятиям.

Подготовку к каждому лабораторному занятию необходимо начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание обучающегося на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

При наличии расхождений между мнениями авторов необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим обучающимся.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Согласно письма Министерства образования и науки РФ № МОН-25486 от 21.06.2017г «О разработке адаптированных образовательных программ» -Разработка адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

8.1 Перечень информационных технологий.

- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

- 1 WinRAR, Государственный контракт №13-ОК/2008-3
- 2 Microsoft Windows XP, Государственный контракт №13-ОК/2008-3
- 3 Microsoft Windows Server Std 2003, Государственный контракт №13-ОК/2008-2
(Номер лицензии - 43725353)
- 4 Microsoft Windows Office 2003 Pro, Государственный контракт №13-ОК/2008-3
(Номер лицензии - 43725353)

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Эконометрический пакет Eviews <http://www.eviews.com/home.html>
2. Eviews <http://statmethods.ru/trainings/eviews.html>

10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номера аудиторий / кабинетов
1.	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514
2.	учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа	501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514
3.	Компьютерные классы с выходом в Интернет	503,509,510
4.	учебные аудитории для выполнения научно – исследовательской работы (курсового проектирования)	Кабинет курсового проектирования (выполнения курсовых работ) - № 503, 509, 510 Оборудование: мультимедийный проектор, экран, персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), презентации на электронном носителе, сплит-система
5.	учебные аудитории для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную	Кабинет для самостоятельной работы - № 504,509,510 Оборудование: персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет

	информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин	
6.	Исследовательские лаборатории (центров), оснащенные лабораторным оборудованием	Компьютерный класс № 510 : мультимедийный проектор, экран, персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, наглядные пособия. Сетевое оборудование CISCO (маршрутизаторы, коммутаторы, 19-ти дюймовый сетевой шкаф) сплит-система, стенд «Архитектура ПЭВМ»
7.	учебные аудитории групповых и индивидуальных консультаций	№508 Оборудование: персональный компьютер, учебная мебель, доска учебная, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), сканер, доска магнитно-маркерная, стеллажи с учебной и периодической литературой
8.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Помещение № 511, Помещение № 516, Помещение № 517, Помещение № 518
9.	учебные аудитории для проведения текущей и промежуточной аттестации	501,502,503,505,506,507,508, 509, 510,513,514

Согласно письма Министерства образования и науки РФ № МОН-25486 от 21.06.2017г «О разработке адаптированных образовательных программ» -Разработка адаптивной программы необходима в случае наличия в образовательной организации хотя бы одного обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов обучение проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении обучения инвалидов обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение обучения для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей;

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях;

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении занятий:

а) для слепых:

-задания и иные материалы оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

-письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

-при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

-задания и иные материалы оформляются увеличенным шрифтом;

-обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

-при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

-обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

-письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

Обучающийся инвалид при поступлении подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении обучения с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).