МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Набережночелнинский государственный педагогический университет"

(ФГБОУ ВО "НГПУ")

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____ Гайфутдинов А.М.
29 04 _____ 2020 г.

Избранные главы элементарной математики

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Математика и физика, методик обучения**
Направление подготовки	**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили Математика и Информатика**
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 64
самостоятельная работа 44
зачет

Виды контроля в семестрах:
зачет 9

Распределение часов дисциплины по

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**9 (5.1)**		Итого	
Недель	13 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	26	26	26	26
Практические	38	38	38	38
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.п.н., доцент, Галямова Э.Х.

Рабочая программа дисциплины

Избранные главы элементарной математики

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
(С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 09.02.2016г. №91)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Математика и физика, методик обучения

Протокол от 29.04.2020 №7
Срок действия программы 2020-2021 уч.г.
Зав. кафедры МФиМО Галямова Э.Х.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины заключается в формировании у обучающихся систематизированных знаний в области элементарной математики и методов решения математических задач.
1.2	Задачи освоения дисциплины:
1.3	формирование у обучающихся математических знаний, умений, опыта решения задач повышенной сложности;
1.4	совершенствование системы усвоения обучающимися методов, приемов решения задач повышенной сложности профильного школьного курса математики;
1.5	овладение навыками нестандартных методов решения задач по математике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Курсовая работа по модулю 11 "Математика"
2.1.2	Общая физика
2.1.3	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.4	Физика
2.1.5	Дифференциальная геометрия
2.1.6	Курсовая работа по методикам обучения
2.1.7	Методика обучения математике
2.1.8	Основания геометрии и неевклидова геометрия
2.1.9	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по программированию)
2.1.10	Теория рядов
2.1.11	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
2.1.12	Математическая логика и теория алгоритмов
2.1.13	Методы психолого-педагогического исследования
2.1.14	Проективная геометрия
2.1.15	Абстрактная и компьютерная алгебра
2.1.16	Дискретная математика
2.1.17	Дифференциальные уравнения
2.1.18	Конструктивная геометрия
2.1.19	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (решение математических задач)
2.1.20	Теория чисел
2.1.21	Элементарная математика
2.1.22	Введение в профессиональную деятельность
2.1.23	Информационные системы и технологии в профессиональной деятельности
2.1.24	Методы научного исследования
2.1.25	Противодействие коррупции
2.1.26	Вводный курс математики
2.1.27	Основы общей педагогики и история образования, введение в педагогическую деятельность
2.1.28	Методы и средства защиты информации
2.1.29	Мехатроника
2.1.30	Основы мехатроники
2.1.31	Проектирование информационных систем
2.1.32	Разработка WEB-приложений
2.1.33	Разработка Интернет-приложений
2.1.34	Технологии программирования
2.1.35	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения
2.1.36	Информационные системы
2.1.37	Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы
2.1.38	Методика обучения информатике
2.1.39	Численные методы

2.1.40	Производственная практика научно-исследовательская работа
2.1.41	Управление информационными системами
2.1.42	Практикум по решению задач на ЭВМ
2.1.43	Программирование Python
2.1.44	Программирование на PHP
2.1.45	Базы данных
2.1.46	Высокоуровневые методы программирования
2.1.47	Компьютерные сети и интернет-технологии
2.1.48	Логическое программирование
2.1.49	Операционные системы, среды и оболочки
2.1.50	Архитектура компьютера
2.1.51	Возрастная психология и педагогическая психология
2.1.52	Объектно-ориентированное программирование
2.1.53	Системы компьютерной алгебры
2.1.54	Числовые системы
2.1.55	Аналитическая геометрия
2.1.56	Естественнонаучная картина мира
2.1.57	Современные средства оценивания результатов обучения
2.1.58	Начала алгебры
2.1.59	Основы математического анализа
2.1.60	Основы математической обработки информации
2.1.61	Теоретические основы информатики
2.1.62	Теория преобразований плоскости
2.1.63	Алгоритмы и структуры данных
2.1.64	Интернет-программирование
2.1.65	Основы робототехники
2.1.66	Разработка web-сайтов на HTML и CSS
2.1.67	Робототехника
2.1.68	Основы алгоритмизации и программирования
2.1.69	Программное обеспечение ЭВМ
2.1.70	Математические основы физики
2.1.71	Математическое моделирование в физике
2.1.72	Производственная педагогическая практика в школе по математике и информатике
2.1.73	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.1.74	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (решение математических задач)
2.1.75	Образовательная робототехника во внеурочной деятельности
2.1.76	Робототехника в школьном курсе информатики
2.1.77	Моделирование в системах компьютерной математики
2.1.78	Проектно-исследовательская деятельность учащихся по информатике
2.1.79	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения математике
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Вычислительная математика
2.2.2	Корпоративные информационные системы
2.2.3	Научно-исследовательская работа
2.2.4	Нестандартные методы решения математических задач
2.2.5	Практикум по решению задач с параметрами
2.2.6	Производственная преддипломная практика
2.2.7	Прикладные задачи в математическом анализе
2.2.8	Уравнения математической физики

2.2.9	Автоматизированные системы управления
2.2.10	Информационные и коммуникационные технологии в образовании
2.2.11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	
Знать:	
	основные теоретические сведения школьного курса математики
	методы и приемы доказательство математических утверждений
	основные достижения современной математики
Уметь:	
	применять математические формулы школьного курса
	выводить следствия из математических утверждений
	применять математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
Владеть:	
	вычислительной культурой
	грамотной математической речью
	навыками применения математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве

ПК-4: способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов	
Знать:	
	особенности образовательной среды и образовательных программ алгебры
	общие закономерности развития элементарной математике и естественнонаучных дисциплин
	основы использования возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса
Уметь:	
	осуществлять педагогическое проектирование образовательной среды по дисциплине
	применять закономерности и принципы развития математики для обеспечения качества дисциплины
	использовать возможности образовательной среды для достижения, метапредметных и предметных рез.
Владеть:	
	педагогическими действиями, связанными с использованием ресурсов дисциплины и образовательной среды
	опытом систематического использования ресурсов образовательной среды в учебной и внеучебной деятельности по предмету
	навыками анализа преимуществ и недостатков конкретной образовательной среды математики

ПК-11: готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	
Знать:	
	основные этапы решения исследовательских задач в области математики
	назначение и особенности использования основных методик математического исследования
	современные методики и технологии организации и реализации исследовательского процесса в области математического образования
Уметь:	
	пользоваться базовыми исследовательскими процедурами математики
	на основе выявленной проблемы сформулировать исследовательскую задачу
	применять современные методики и технологии организации и реализации исследовательского процесса
Владеть:	
	аппаратом ресурсно-информационного сопровождения организации и реализации исследовательского процесса на различных образовательных ступенях в области математического образования
	математическими знаниями для постановки исследовательских задач в области математического образования

	навыками постановки и решения исследовательских задач в области математического образования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия и строгие доказательства фактов основных разделов курса школьной математики;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	математически грамотно формулировать и логически строго доказывать теоремы арифметики, геометрии, алгебры и начал анализа, используемые в школьном курсе математики или непосредственно примыкающих к нему;
3.2.2	уметь применять изученную теорию к решению элементарных арифметических задач, геометрических задач на доказательство, вычисление и построение, решению уравнений и неравенств
3.3	**Владеть:**
3.3.1	свободно владеть основными определениями, формулами и фактами элементарной математики;
3.3.2	стандартными приемами и традиционными методами решения задач и иметь навыки решения задач различного уровня сложности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Интер акт.	Примечание
	Раздел 1. Элементарная алгебра						
1.1	Действительные числа. Математическая индукция. /Лек/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
1.2	Действительные числа. Математическая индукция. /Пр/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.3	Действительные числа. Математическая индукция. /Ср/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.4	Понятие комплексного числа /Пр/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.5	Понятие комплексного числа /Ср/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.6	Взаимно простые числа, критерий взаимной простоты. НОК и его свойства, НОД и его свойства /Пр/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
1.7	Взаимно простые числа, критерий взаимной простоты. НОК и его свойства, НОД и его свойства /Ср/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.8	Тождественные преобразования рациональных и дробно-рациональных выражений /Пр/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.9	Тождественные преобразования рациональных и дробно-рациональных выражений /Ср/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.10	Тождественные преобразования иррациональных выражений. /Пр/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.11	Тождественные преобразования иррациональных выражений. /Ср/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.12	Методы решения уравнений /Лек/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.13	Методы решения уравнений /Пр/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.14	Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства /Лек/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	
1.15	Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства /Ср/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.16	Системы рациональных уравнений /Лек/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

1.17	Системы рациональных уравнений /Пр/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.18	Тригонометрические функции. Преобразование тригонометрических выражений /Ср/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.19	Контрольная работа№1 /Ср/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.20	Тригонометрические уравнения и неравенства /Лек/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
1.21	Тригонометрические уравнения и неравенства /Пр/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.22	Обратные тригонометрические уравнения и неравенства /Лек/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.23	Обратные тригонометрические уравнения и неравенства /Ср/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.24	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства /Лек/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.25	Логарифмические и показа-тельные уравнения и неравенства /Пр/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	
1.26	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства /Ср/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э3 Э4	0	
1.27	Уравнения и неравенства с параметрами /Лек/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.28	Уравнения и неравенства с параметрами /Пр/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.29	Проценты. Решение задач на проценты /Лек/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э2	0	
1.30	Проценты. Решение задач на проценты /Ср/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.31	Проценты. Решение задач на проценты /Пр/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.32	Прогрессии. Прикладные задачи /Пр/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.33	Прогрессии. Прикладные задачи /Ср/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.34	Теоремы Чевы и Менелая. Замечательные точки в треугольнике. /Ср/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.35	Контрольная работа№2 /Ср/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 2. Элементарная геометрия						
2.1	Многоугольники. Четырехугольники. Метрические соотношения в четырехугольниках. /Лек/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э3	0	
2.2	Многоугольники. Четырехугольники. Метрические соотношения в четырехугольниках. /Пр/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.3	Многоугольники. Четырехугольники. Метрические соотношения в четырехугольниках. /Ср/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.4	Применение геометрических преобразований к решению задач. /Пр/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.5	Применение геометрических преобразований к решению задач. /Ср/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.6	Вычисление площадей /Пр/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

2.7	Вычисление площадей /Ср/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.8	Взаимное расположение точек, прямых, плоскостей в пространстве. Двугранные, многогранные углы. /Лек/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.9	Взаимное расположение точек, прямых, плоскостей в пространстве. Двугранные, многогранные углы. /Пр/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.10	Взаимное расположение точек, прямых, плоскостей в пространстве. Двугранные, многогранные углы. /Ср/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.11	Многогранники. Площадь поверхности и объем. Сечение многогранника плоскостью. /Пр/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.12	Многогранники. Площадь поверхности и объем. Сечение многогранника плоскостью. /Ср/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.13	Тела вращения. Вычисление площади поверхности и объема. Комбинации многогранников и тел вращения. /Лек/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э3	0	
2.14	Тела вращения. Вычисление площади поверхности и объема. Комбинации многогранников и тел вращения. /Пр/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.15	Итоговая контрольная работа /Ср/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.16	Итоговая контрольная работа /Пр/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.17	Комбинаторика. Размещения, перестановки, сочетания. /Лек/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	
2.18	Комбинаторика. Размещения, перестановки, сочетания. /Пр/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.19	Комбинаторика. Размещения, перестановки, сочетания. /Ср/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.20	Решение текстовых задач /Ср/	9	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Промежуточная аттестация.

Вопросы к зачету

1. Правила сложения и умножения и их применение для решения комбинаторных задач.
2. Сочетания, размещения, перестановки (без повторений и с повторениями) и формулы для вычисления их числа.
3. Бином Ньютона
4. Математическая индукция.
5. Наибольший общий делитель (НОД) и наименьшее общее кратное (НОК), их свойства.
6. Тождественные преобразования рациональных и дробно-рациональных выражений.
7. Тождественные преобразования иррациональных выражений.
8. Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений.
9. Элементарные функции: области определения, множества значений, графики. Различные способы определения элементарных функций.
10. Целые и дробные рациональные уравнения и неравенства с одной переменной.
11. Иррациональные уравнения и неравенства с одной переменной.
12. Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.
13. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства.
14. Уравнения и неравенства с параметрами.
15. Системы и совокупности уравнений и неравенств с одной и несколькими переменными.
16. Преобразование тригонометрических выражений, доказательство тождеств и неравенств.
17. Тригонометрические уравнения и неравенства.

18. Преобразование выражений с обратными тригонометрическими функциями, доказательство тождеств и неравенств.
19. Уравнения и неравенства с обратными тригонометрическими функциями.
20. Многоугольники: выпуклые, невыпуклые, звездчатые, правильные, вписанные и описанные.
21. Замечательные точки и линии в треугольнике.
22. Геометрические места точек.
23. Преобразования плоскости: движение, подобие, гомотетия.
24. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей.
25. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.
26. Многогранные углы. Многогранники: выпуклые, невыпуклые, правильные, полуправильные, звездчатые.
27. Тела и поверхности вращения.

5.2. Темы письменных работ

Текущая контроль успеваемости
Задачи к контрольной работе
.Даны три точки А (0; 1; -1) В (1; -1; 2) С (3; 1; 0) в прямоугольно-декартовой системе координат. Найти косинус угла С треугольника АВС.

2.Одна часть капитала, состоящего из 1000 ден.ед. приносит ежегодно 30 ден.ед. прибыли, а другая 24 ден.ед. прибыли. Со второй части получается прибыль одним процентом больше, чем с первой. Сколько процентов прибыли дает каждая часть?

3. В начале года на счет в банке было внесено 1644 руб., а в конце года было взято обратно 882 руб. Еще через год на счету оказалось 876,3 руб. Сколько процентов начисляется в год?

4. Завод изготовляет некоторые детали, среди которых 5 % составляют бракованные. При проверке ОТК отбраковала 6 % деталей. Сколько процентов качественных изделий были признаны ОТК бракованными, если 2 % всех бракованных изделий ОТК признала качественными?

5. Сумма квадратов цифр двузначного числа равна 13. Если от этого числа отнять 9, то получим число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке. Найти число.

6. Произведение третьего и шестого членов арифметической прогрессии равно 406. При делении девятого члена этой прогрессии на ее четвертый член в частном получится 2, а в остатке 6. Найдите первый член и разность прогрессии.

7. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии с первым членом 2 и третьим членом 0,5.

8. Из города А в город В выезжает велосипедист, а через 3 ч. после его выезда из города В на-встречу ему выезжает мотоциклист, скорость которого в три раза больше, чем скорость велосипедиста. Велосипедист и мотоциклист встречаются посредине между А и В. Если бы мотоциклист выехал не через 3, а через 2 ч. после велосипедиста, то встреча произошла бы на 15 км. ближе к А. Найти расстояние между городами.

9.Исследуйте на возрастание (убывание) и на экстремумы
функцию .

10.Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями
.

11. Каковы должны быть размеры цилиндра, имеющей наибольший объем при заданной площади поверхности?

12.Площадь треугольника равна 5, две стороны равны 3 и 4. Найти площади треугольников, на которые он делится биссектрисой угла между данными сторонами.

13. В треугольнике АВС сторона АВ = 3, = 60О, = 45О. Биссектриса ВВ1 угла АВС разбивает Δ АВС на треугольники АВВ1 и В1ВС. Найти отношение площадей треугольников АВВ1 и В1ВС.

14. Основанием усеченной треугольной пирамиды АВС является правильные треугольники, длины которых равны a и b (a>b). Боковые грани наклонены к плоскости основания под углом . Найдите объем многогранника АВС .
Контрольные задания для КСР

Контрольная работа №1.
1.Найти линейное представление НОД чисел 42628 и 33124
2.Переведите заданное число a в систему счисления с основанием g способом деления: a = 23467, g = 9, g = 5. Проверьте правильность решения с помощью десятичной системы счисления.
3.Найдите НОК трёх чисел 529, 1541, 1817.

Контрольная работа №2.
1. С помощью подходящих дробей найдите приближение к дроби с точностью до 0,001.
1. Найти линейное представление НОД чисел 29719 и 76501
2. Переведите заданное число a в систему счисления с основанием g способом деления: a = 150216, g = 8, g = 4. Проверьте правильность решения с помощью десятичной системы счисления.
3. Найдите НОК трёх чисел 952, 9911, 2227.

Контрольная работа №3
1С помощью подходящих дробей найдите приближение к дроби с точностью до 0,001
2.Чему равны неполное частное q и остаток r при делении с остатком числа – 117 на число – 8?

Контрольная работа №4
1.Чему равны неполное частное q и остаток r при делении с остатком числа 117 на число – 8?
2.Число a=117 разделите на число b=8 с остатком. Ответ запишите в виде равенства a=bq+r.

5.3. Фонд оценочных средств

См. Фонд оценочных средств в приложении к РПД

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Перельман, Я. И.	Перельман, Я. И. Занимательная геометрия / Я. И. Перельман. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 264 с. — (Открытая наука). — ISBN 978-5-534-12883-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/448495	Москва : Издательство Юрайт , 2020.
Л1.2	Богомолов, Н. В.	Математика. Задачи с решениями в 2 т : Учеб. пособие для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 639 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-5883-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/386472	Москва : Издательство Юрайт, 2016.

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Далингер, В. А.	Далингер, В. А. Геометрия: планиметрические задачи на построение : учебное пособие для вузов / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 155 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05758-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454909	Москва : Издательство Юрайт, 2020.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Библиотека учебной и научной литературы – Режим доступа: http://sbiblio.com/biblio
Э2	Единый портал интернет-тестирования – Режим доступа: http://www.i-exam.ru
Э3	Электронный каталог библиотеки НГПУ. - URL: http://bibl.ngpi.net:81/cgi-bin/zgate.exe?init+test.xml,simple.xsl+rus
Э4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. - URL: https://elibrary.ru

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

6.3.1.1	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Band T: 250-499 Node 1 year Educational Renewal License: Договор № 2020.2987 от 21.02.2020
6.3.1.2	Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise : Договор № 2020.13967 от 27.07. 2020
6.3.1.3	Office 365 ProPlus Open for Students ShrdSvr ALNG Subscriptions VL OLVS NL 1Month AcademicEdition Stdnt STUUseBnft : Договор № 2020.13967 от 27.07.2020
6.3.1.4	Живая Математика 5.0. (Виртуальный конструктор по математике). Windows XP\Vista\7\8\10; MacOS 10.6-10.13 Договор № 2019.10401 от 31.05.2019

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система (ЭБС) IPRbooks. - Режим доступа: www.iprbookshop.ru
6.3.2.2	Электронная библиотечная система «Юрайт» - Режим доступа: https://biblio-online.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	2-302 Помещение для самостоятельной работы (423806, Республика Татарстан (Татарстан), г. Набережные Челны, пер. Железнодорожников, д. 9А). Оснащенность: специализированная мебель, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду.
7.2	2-301 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (423806, Республика Татарстан (Татарстан), г. Набережные Челны, пер. Железнодорожников, д. 9А). Оснащенность: специализированная мебель, компьютер, интерактивная доска, проектор, учебно-наглядные пособия.
7.3	2-312 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (423806, Республика Татарстан (Татарстан), г. Набережные Челны, пер. Железнодорожников, д. 9А). Оснащенность: специализированная мебель, компьютер, экран, проектор,доска, наборы демонстрационного оборудования
7.4	2-309 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций (423806, Республика Татарстан (Татарстан), г. Набережные Челны, пер. Железнодорожников, д. 9А). Оснащенность: специализированная мебель, компьютер, экран, проектор,доска, учебно-наглядные пособия

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания к лекциям.

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции. Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося . Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, 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 формируемыми компетенциями.

Методические указания к практическим занятиям.

Практические занятия ориентируют преподавателя и обучающегося на интерактивный процесс усвоения курса, где рассматриваются сложные проблемные вопросы программы, с обязательным использованием источниковедческой базы. Это связано с основной дидактической задачей практических занятий – обучению обучающихся анализу источников и формированием навыков работы с научной литературой. Подобный подход стимулирует самостоятельное творческое отношение к профессии и способствует подготовке к преподавательской деятельности. Происходит обучение навыкам публичной дискуссии, профессионала, ориентированного на умение не только высказывать и отстаивать личностную позицию, но и на принятие точки зрения оппонентов, поиска группового консенсуса в рассмотрении проблемы.

Целью практических занятий является закрепление, расширение и углубление знаний по темам лекций, выработка навыков публичного выступления и дискуссии, а также понимание и практическое использование положений и методов, составляющих дисциплину.

Семинар проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Он может быть построен как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любого семинара – наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и обучающимися и самими обучающимися.

При подготовке классического семинара желательно придерживаться следующего алгоритма:

а) разработка учебно-методического материала: формулировка темы, соответствующей программе и стандарту; определение дидактических, воспитывающих и формирующих целей занятия; выбор методов, приемов и средств для проведения семинара; подбор литературы для преподавателя и обучающихся; при необходимости проведение консультаций для обучающихся;
б) подготовка обучаемых и преподавателя: составление плана семинара из отдельных вопросов; предоставление обучающимся времени (не менее недели) дней для подготовки к семинару; предоставление рекомендаций о последовательности изучения литературы (учебники, учебные пособия, руководства и положения, конспекты лекций, статьи, справочники, информационные сборники и др.); создание набора наглядных пособий.
Практическое занятие подразумевает два виды работ: подготовку сообщения на заданную тему и участие в обсуждении проблемы, затронутой сообщением.
Для более точного понимания материала практических занятий рекомендуется перед каждым из занятий прочитать соответствующую главу в рекомендуемой литературе. Подготовку к практическим занятиям следует начинать как минимум за неделю до его начала. Прежде всего, необходимо познакомиться с темой и вопросами занятия. Обязательными компонентами подготовки к практическим занятиям являются доскональный анализ источников и прочтение научной литературы. Так же необходим поиск информации в изданиях из дополнительного списка литературы, сети Интернет, других источников. Таким образом, обучающиеся должны внимательно разобрать каждый вопрос, записав наиболее важные факты, подходы и концепции в тетрадь.
На семинар желательно являться с запасом сформулированных идей, хорошо, если они будут собственного производства; если вы собираетесь пользоваться чужими формулировками, то постарайтесь в них сориентироваться как можно лучше. Выступления должны быть по возможности компактными и в то же время вразумительными. На практических занятиях обучающиеся дают развернутые ответы на поставленные вопросы, дополняют, не повторяя уже сказанного другими. Рассмотрение каждого вопроса заканчивается подведением итогов, формулированием наиболее важных выводов, которые следует записать в тетрадь.
Подводя итоги семинара, можно использовать следующие критерии (показатели) оценки ответов: полнота и конкретность ответа; последовательность и логика изложения; связь теоретических положений с практикой; обоснованность и доказательность излагаемых положений; наличие качественных и количественных показателей; наличие иллюстраций к ответам в виде исторических фактов, примеров и пр.; уровень культуры речи; использование наглядных пособий и т.п.
В конце семинара рекомендуется дать оценку всего семинарского занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты: качество подготовки; степень усвоения знаний; активность; положительные стороны в работе обучающихся ; ценные и конструктивные предложения; недостатки в работе обучающихся ; задачи и пути устранения недостатков.

Методические указания к самостоятельной работе.
Самостоятельная работа обучающихся предусмотрена учебным планом и должна способствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формированию навыков исследовательской работы и ориентировать обучающихся на умение применять теоретические знания на практике.
Самостоятельная работа обучающихся предполагает дальнейшее развитие исследовательских способностей у обучающегося. В процессе самостоятельной работы обучающийся обучается профессиональной работе с первоисточниками, их поиску и критическому осмыслению. На данном этапе предлагается формирование и закрепление навыков по выявлению проблемы, ее формулировка, постановка целей исследования, систематизация и анализ литературы, оформление и аргументация своей позиции. Этот тип работы демонстрирует уровень квалификации обучающегося и подтверждает его исследовательский статус.
В процессе изучения данной дисциплины выделяется два вида самостоятельной работы – аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.
Основными видами самостоятельной работы обучающихся без участия преподавателей являются: формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы; подготовка к практическим занятиям; написание рефератов, эссе; выполнение контрольных работ; выполнение микроисследований.
Внеаудиторные самостоятельные занятия обучающихся представляют собой логическое продолжение аудиторных занятий, проводятся по заданию преподавателя, который инструктирует обучаемых и устанавливает сроки выполнения задания. В отличие от других форм организации учебного процесса затраты времени на выполнение этой работы не регламентируются расписанием. Режим и продолжительность работы выбирает сам обучаемый в зависимости от своих способностей и конкретных условий.
Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием преподавателей являются: коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин; прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий). Преподаватель учитывает результаты самостоятельной работы при подведении итогов освоения обучающимися учебной дисциплины.

Методические указания к зачету.
Зачеты, как правило, служат формой проверки усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, а также проверки результатов учебных и производственных практик.
При подготовке к зачёту обучающийся должен правильно и рационально распланировать свое время, чтобы успеть качественно и на высоком уровне подготовиться к ответам по всем вопросам. Зачёт призван побудить обучающегося получить дополнительно новые знания. Во время подготовки к зачёту обучающиеся также систематизируют знания, которые они пробрели при изучении разделов курса. Это позволяет им уяснить логическую структуру курса, объединить отдельные темы в единую систему, увидеть перспективы развития законодательства.

Самостоятельная работа по подготовке к зачёту во время сессии должна планироваться обучающимся , исходя из общего объема вопросов, вынесенных на зачёт и дней, отведенных на подготовку к зачёту. При этом необходимо, чтобы последний день или часть его, был выделен для дополнительного повторения всего объема вопросов в целом. Это позволяет обучающемуся самостоятельно перепроверить уровень усвоения материала. Важно иметь в виду, что для целей воспроизведения материала учебного курса большую вспомогательную роль может сыграть информация, которая содержится в рабочей программе курса.

Тщательная подготовка к зачету и начинается с первого занятия, поскольку лишь систематический, повседневный, рационально организованный учебный труд может обеспечить успешный результат.

С вопросами, выносимыми на зачет, обучающийся может ознакомиться заранее. При подготовке устных ответов на них необходимо последовательно восстановить в памяти материал каждой темы, каждого раздела курса. Для этой цели следует использовать конспекты лекций и первоисточников, записи, сделанные при подготовке к семинарам, а также учебную и научную литературу.

В зависимости от индивидуальных навыков и способов самостоятельной работы обучающийся может делать краткие конспекты вариантов ответов, повторять их устно на память, составлять тезисы или планы ответов. Важно также правильно распределить время, отведенное на подготовку таким образом, чтобы имелась возможность повторить изученный материал накануне дня зачета. Не следует пренебрегать консультациями, которые организует кафедра и преподаватель по каждому предмету во время сессии и в межсессионный период. Здесь можно выяснить все непонятные толкования, незнакомые термины и формулировки, уточнить те или иные положения, сведения и идеи, организационные вопросы, связанные с порядком проведения зачета.

За отведенное на зачете время для подготовки к ответу необходимо составить примерный план (последовательную схему) ответа с включением в него всех важнейших проблем и значимых нюансов в предполагаемой логике изложения материала. При этом совершенно не обязательно подробно прописывать все содержание, поскольку это занимает лишнее время и затрудняет выделение опорных мыслей и главных идей.

При приеме зачета у лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается присутствие в аудитории лица, оказывающего обучающемуся соответствующую помощь.

Рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе будут использованы социально-активные и рефлексивные методы обучения с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом необходимости предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение приспособлено (аудитории) к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения промежуточной аттестации для лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей; предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

•в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

•в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);

•методом чтения задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Обучающихся с ОВЗ увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

•письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);

•устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с ОВЗ процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

При возникновении особых обстоятельств, освоение дисциплины осуществляется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.