

# Министерство образования, науки и молодежной политики Республики Коми

# ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

# «СЫКТЫВКАРСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ имени И.А. КУРАТОВА»

<b>«УТВЕРЖДАЮ»</b> Директор ГПОУ «СГПК»	

# Общеобразовательный цикл

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04. Математика

(базовый уровень)

Для студентов, обучающихся по специальности

44.02.02 Преподавание в начальных классах (углубленная подготовка)

Сыктывкар, 2022

Рабочая программа образовательной учебной дисциплины «<u>МАТЕМАТИКА</u>» предназначена для реализации **общеобразовательного цикла** программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

код	наименование специальности		
44.02.02	Преподавание в начальных классах		
(программа подготовки специалистов среднего звена			
углубленной полготовки)			

	Разработчики			_
	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень (звание) [квалификационная категория]	Должность	
1	Терентьева А.В.	первая	преподаватель	
	15 [число]	апреля [месяц] [дата представления на экспертизу]	2022	

#### Рекомендована

ПЦК преподавателей информатики, математики с методикой преподавания и физики Протокол № 5 от «29» апреля 2022 г.

#### Рекомендована

научно-методическим советом ГПОУ «Сыктывкарский гуманитарно-педагогический колледж имени И.А. Куратова» Протокол № 3 от «27» мая 2022 г.

# Содержание

1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	8
3.	Условия реализации учебной дисциплины	20
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	23
5.	Примерная тематика индивидуальных проектов	29

### 1. ПАСПОРТ

# рабочей программы учебной дисциплины

Математика	
[название дисциплины в соответствии в соответствии с ФГОС СОО]	

### 1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования, утвержденному приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 (ред. от 11.12.2020) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480)).

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика» и с учетом Методических рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (Письмо Минпросвещения России от 14.04.2021 за № 05-401), Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования (распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 №Р-98) и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций.

Программа учебной дисциплины «Математика» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, виды самостоятельных работ, тематику творческих заданий (рефератов, докладов, индивидуальных проектов и т. п.), учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

# 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа реализуется в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) и изучается в общеобразовательном цикле.

Данная учебная дисциплина входит в состав Общих учебных дисциплин общеобразовательного цикла ППССЗ и изучается на базовом уровне.

# 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Рабочая программа учебной дисциплины ориентирована на достижение следующих целей:

- 1. обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- 2. обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- 3. обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- 4. обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

#### личностных:

- 1. сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- 2. понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- 3. развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- 4. овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- 5. готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 6. готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- 7. готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8. отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

#### метапредметных:

- 1. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- 4. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуапиях:
- 5. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 6. владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 7. владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- 8. целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

#### предметных:

- 1. сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- 2. сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3. владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4. владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 5. сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 6. владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 7. сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 8. владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

# 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

по специальности	специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах			
		всего часов 23	4 в том числ	e
максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часов, в том числе				м числе
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов,				часов,
	самосто	ятельной работы обучающегос	я 78	часов

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№	Вид учебной работы	Объем
		часов
1	Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
2	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
	в том числе:	
2.1	лабораторные и практические работы	116
2.2	лекции	40
3	Самостоятельная работа обучающегося (всего)	78
	в том числе:	
3.1	индивидуальный исследовательский проект	+
	Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии	
	Итоговая аттестация в форме: экзамен (письменный)	
	Итого	234

# 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

# МАТЕМАТИКА

Наименование дисциплины

Введение   1   2   1   1   1   1   1   1   1   1	Номер разделог	(практические) занятия; лабораторные и контрольные работы; самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Декиви	1	2	3	4
Практические занятия   Приближенные вычисления   Практические занятия   Практические зан		Введение		1
1         Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.         1           2         Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.         1           Раздел 1.         Нелые и рациональные числа. Действительные числа.         3           Лектии         1         1           Содержание учебного материала         1         1           1         Ирациональное число, множество действительных чисел         1         1           1         Ирациональное число, множество действительных чисел         1         1           1         Ирациональное число, множество действительных чисел         1         1           1         Ирактические занития         3         1           2         Практические занития         3         1           1         Операции над приближениями действительных чисел         3         3           1         Операции над приближениями действительных чисел         3         3           2         Занятия         2         3           Солержание учебного материала         0         1         2           1         Определение комплексные числа         2         2           2         Равные и комплексным числами         1<	<u> </u>		2	
Практической деятельности.   1				
Раздел 1.         Раздел 1.         Развитие поиятия о числе         8+4           Тема 1.1.         Целые и рациональные числа. Действительные числа.         3           Лекции         1         1           Содержание учебного материала         1         1           Ирациональное число, множество действительных чисел         2         2           Практические занятия         4         2           Самостоятельная работа студентов         Множество действительных чисел, примеры         1           Тема 1.2.         Приближениые вычисления         3           Содержание учебного материала         3         3           1 Операции над приближениями действительных чисел         2         3           Практические занятия         0кругление, погрешности, правила (решение примеров)         1         2           Самостоятельная работа студентов         Округление, погрешности, правила (решение примеров)         1         1           Содержание учебного материала         1         2         2           1 Определение комплексным числа         2         2           2 Равные и комплексно-согряженые комплексные числа         3         3           Практические занятия         1         2           2 Равные и комплексные комплексным числа и и действи студентов <th< td=""><td></td><td></td><td></td><td>1</td></th<>				1
Тема 1.1.         Целые и рациональные числа. Действительные числа.         3           Лекции         1           Содержание учебного материала         1           1         Конечные и бесконечные десятичные дроби, рациональное число         1           1         Иррациональное число, множество действительных чисел         2           Практические занятия         1           Самостоятельная работа студентов         Множество действительных чисел, примеры         3           Тема 1.2.         Приближениые вычисления         3           Содержание учебного материала         2         3           Практические занятия         2         2           Самостоятельная работа студентов         Округление, погрешности, правила (решение примеров)         1           Тема 1.3.         Комплексные числа         3           Лекции         1         1           Содержание учебного материала         2           1         Определение комплексно-сопряженные комплексные числа         2           2         Равные и комплексно-сопряженные комплексные числа         2           3         1         1           Самостоятельная работа студентов         1         2           Тема 1.4.         Решение примеров         1 <td< td=""><td></td><td></td><td></td><td>1</td></td<>				1
Лекпии	Раздел 1.	Развитие понятия о числе	8+4	
Содержание учебного материала         1         Конечные и бесконечные десятичные дроби, рациональное число         1         1         2           Практические занятия         1         2         1         2         1         2         1         2         1         2         1         2         1         2         1         2         1         2         1         2         1         3         2         2         3         2         2         3         3         2         2         3         3         2         3         3         2         2         3         <	Тема 1.1.	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	3	
1       Конечные и бесконечные десятичные дроби, рациональное число       1         2       Иррациональное число, множество действительных чисел       2         Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Множество действительных чисел, примеры       1         Тема 1.2.       Приближенные вычисления       3         Содержание учебного материала       3         1       Операции над приближениями действительных чисел       3         Практические занятия       2         Самостоятельная работа студентов       Округление, погрешности, правила (решение примеров)       1         Тема 1.3.       Комплексные числа       3         Лекци       1       1         Содержание учебного материала       2         1       Определение комплексного числа, действительная и мнимая части       2         2       Равные и комплексно-сопряженные комплексные числа       2         3       Действия над комплексными числами       1         1       1         Самостоятельная работа студентов       Решение примеров       1         Тема 1.4.       Решение задач       2         Самостоятельная работа студентов       Решение примеров       1         Практические занятия       2 <t< td=""><td>Лекции</td><td></td><td>1</td><td></td></t<>	Лекции		1	
2       Иррациональное число, множество действительных чисел       2         Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Множество действительных чисел, примеры       1         Тема 1.2.       Приближенные вычисления       3         Содержание учебного материала       3         Практические занятия       2         Самостоятельная работа студентов       Округление, погрешности, правила (решение примеров)       1         Тема 1.3.       Комплексные числа       3         Пекции       1       1         Содержание учебного материала       1       2         1 Определение комплекснього числа, действительная и мнимая части       2       2         2 Равные и комплексньо-сопряженные комплексные числа       2       3         Практические занятия       1       3         Самостоятельная работа студентов       Решение примеров       1         Тема 1.4.       Решение вадач       3         Содержание учебного материала       2       2         1 Действия над комплексными числами       2,1         Практические занятия       2       2         Самостоятельная работа студентов       2       2         Самостоятельная работа студентов       2       2	Содержание учебн	ого материала		
Практические занятия         1           Самостоятельная работа студентов         Множество действительных чисел, примеры         1           Тема 1.2.         Приближенные вычисления         3           Содержание учебного материала         3           Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         Округление, погрешности, правила (решение примеров)         1           Тема 1.3.         Комплексные числа         3           Лекции         1         1           Содержание учебного материала         1         2           1         Определение комплексного числа, действительная и мнимая части         2         2           2         Равные и комплексного числа, действительная и мнимая части         2         2           3         Действия над комплексными числами         3         3           Практические занятия         1         3           Самостоятельная работа студентов         Решение примеров         1           Тема 1.4.         Решение задач         3           Содержание учебного материала         2           1         Действия над комплексными числами         2,1           Практические занятия         2           Занятия         2           Самостояте				1
Практические занятия         1           Самостоятельная работа студентов         Множество действительных чисел, примеры         1           Тема 1.2.         Приближенные вычисления         3           Содержание учебного материала         3           Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         Округление, погрешности, правила (решение примеров)         1           Тема 1.3.         Комплексные числа         3           Лекции         1         1           Содержание учебного материала         1         2           1         Определение комплексного числа, действительная и мнимая части         2         2           2         Равные и комплексного числа, действительная и мнимая части         2         2           3         Действия над комплексными числами         3         3           Практические занятия         1         3           Самостоятельная работа студентов         Решение примеров         1           Тема 1.4.         Решение задач         3           Содержание учебного материала         2           1         Действия над комплексными числами         2,1           Практические занятия         2           Занятия         2           Самостояте	2 Иррациональн	ое число, множество действительных чисел		2
занятия         Множество действительных чисел, примеры         1           Тема 1.2.         Приближенные вычисления         3           Содержание учебного материала         3           1 Операции над приближениями действительных чисел         3           Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         Округление, погрешности, правила (решение примеров)         1           Тема 1.3.         Комплексные числа         3           Лекции         1         2           Содержание учебного материала         1         2           1 Определение комплексного числа, действительная и мнимая части         2         2           2 Равые и комплексно-согряженые комплексные числа         2         3           Практические занятия         1         3           Самостоятельная работа студентов         Решение примеров         1           Тема 1.4.         Решение примеров         1           1 Действия над комплексными числами         2         3           Содержание учебного материала         2         3           1 Действия над комплексными числами         2         2           2 Самостоятельная работа студентов         2         3           Содержание учебного материала         2         2				
работа студентов         Множество деиствительных чисел, примеры         1           Тема 1.2.         Приближенные вычисления         3           Содержание учебного материала         3           Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         Округление, погрешности, правила (решение примеров)         1           Тема 1.3.         Комплексные числа         3           Лекции         1         1           Содержание учебного материала         2           1 Определение комплексного числа, действительная и мнимая части         2           2 Равные и комплексно-сопряженные комплексные числа         3           Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         1           Тема 1.4.         Решение примеров           1 Действия над комплексными числами         2,1           Практические занятия         3           Содержание учебного материала         2           1 Действия над комплексными числами         2,1           Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         2           Раздел 2.         Корни, степени и логарифмы         20+7           Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.         5	1		l	
работа студентов         Множество деиствительных чисел, примеры         1           Тема 1.2.         Приближенные вычисления         3           Содержание учебного материала         3           Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         Округление, погрешности, правила (решение примеров)         1           Тема 1.3.         Комплексные числа         3           Лекции         1         1           Содержание учебного материала         2           1 Определение комплексного числа, действительная и мнимая части         2           2 Равные и комплексно-сопряженные комплексные числа         3           Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         1           Тема 1.4.         Решение примеров           1 Действия над комплексными числами         2,1           Практические занятия         3           Содержание учебного материала         2           1 Действия над комплексными числами         2,1           Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         2           Раздел 2.         Корни, степени и логарифмы         20+7           Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.         5	Самостоятельная	7.5		
Тема 1.2.         Приближенные вычисления         3           Содержание учебного материала         3           1 Операции над приближениями действительных чисел         3           Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         Округление, погрешности, правила (решение примеров)         1           Тема 1.3.         Комплексные числа         3           Лекции         1         3           Содержание учебного материала         1         2           2 Равные и комплексного числа, действительная и мнимая части         2         2           3 Действия над комплексными числами         3         3           Практические занятия         1         2           Самостоятельная работа студентов работа студентов работа студентов и действительная и мнимая части         2         3           Тема 1.4.         Решение примеров         1         2           1 Действия над комплексными числами         2,1         2           1 Действия над комплексными числами         2,1         2           1 Действия над комплексными числами         2,1         2           Содержание учебного материала         1         2,1           Практические занятия         2         2           Самостоятельная работа студ		Множество действительных чисел, примеры	l	
Содержание учебного материала         1       Операции над приближениями действительных чисел       3         Практические занятия работа студентов работа студентов       Округление, погрешности, правила (решение примеров)       1         Тема 1.3.       Комплексные числа       3         Лекции       1         1       Определение комплексные числа       2         2       Равные и комплексного числа, действительная и мнимая части       2         2       Равные и комплексные сопряженные комплексные числа       3         Практические занятия       3         Самостоятельная работа студентов       Решение примеров         Тема 1.4.       Решение задач       3         Содержание учебного материала       1         1       Действия над комплексными числами       2,1         Практические занятия       2         Сомостоятельная работа студентов       2         Решение примеров       1         Сомостоятельная работа студентов       2         Решение примеров       1         Самостоятельная работа студентов       Решение примеров         Решение примеров       1         Сомостоятельная работа студентов       Решение примеров         Раздел 2.       Корни и степени. Корни натуральной степ		Приближенные вычисления	3	
1   Операции над приближениями действительных чисел       3         Практические занятия       2         Самостоятельная работа студентов       Округление, погрешности, правила (решение примеров)       1         Тема 1.3.       Комплексные числа       3         Лекции       1         Содержание учебного материала       2         1   Определение комплексного числа, действительная и мнимая части       2         2   Равные и комплексно-сопряженные комплексные числа       3         Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Решение примеров       1         Тема 1.4.       Решение задач       3         Содержание учебного материала       2,1         1   Действия над комплексными числами       2,1         Практические занятия       2         Самостоятельная работа студентов       1         Решение примеров       1         Самостоятельная работа студентов       Решение примеров         Раздел 2.       Корни, степени и логарифмы       20+7         Тема 2.1.       Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.       5				
Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         Округление, погрешности, правила (решение примеров)         1           Тема 1.3.         Комплексные числа         3           Лекции         1           Содержание учебного материала         2           1         Определение комплексного числа, действительная и мнимая части         2           2         Равные и комплексно-сопряженные комплексные числа         2           3         Действия над комплексными числами         3           Практические занятия         1           Самостоятельная работа студентов         Решение примеров         1           Тема 1.4.         Решение задач         3           Содержание учебного материала         2,1           1         Дёствия над комплексными числами         2,1           Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         1           Решение примеров         1           Решение примеров         1           Решение примеров         2           Решение примеров         1           Решение примеров         1           Решение примеров         2           Корни степени и логарифмы         20+7           Тем		*		3
Занятия       2         Самостоятельная работа студентов       Округление, погрешности, правила (решение примеров)       1         Тема 1.3.       Комплексные числа       3         Лекции       1         Содержание учебного материала       2         1 Определение комплексного числа, действительная и мнимая части       2         2 Равные и комплексно-сопряженные комплексные числа       2         3 Действия над комплексными числами       3         Практические занятия       1         Содержание учебного материала         1 Действия над комплексными числами       2,1         Практические занятия       2         Самостоятельная работа студентов       Решение примеров       1         Раздел 2.       Корни, степени и логарифмы       20+7         Тема 2.1.       Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.       5				
Самостоятельная работа студентов         Округление, погрешности, правила (решение примеров)         1           Тема 1.3.         Комплексные числа         3           Лекции         1         1           Солержание учебного материала         1         2           1         Определение комплексного числа, действительная и мнимая части         2         2           2         Равные и комплексно-сопряженные комплексные числа         2         2           3         Действия над комплексными числами         3         1           Самостоятельная работа студентов         Решение примеров         1         1           Тема 1.4.         Решение задач         3         3           Содержание учебного материала         3         2           1         Действия над комплексными числами         2,1           Практические занятия         2         2           Занятия         2         2           Самостоятельная работа студентов         Решение примеров         1           Раздел 2.         Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.         5	*		2	
Тема 1.3.         Комплексные числа         3           Лекции         1         1           Содержание учебного материала         2         2           1         Определение комплексного числа, действительная и мнимая части         2           2         Равные и комплексно-сопряженные комплексные числа         2           3         Действия над комплексными числами         3           Практические занятия         1           Сомостоятельная работа студентов         Решение примеров         1           Тема 1.4.         Решение задач         3           Содержание учебного материала         2,1           Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         2           Раздел 2.         Корни, степени и логарифмы         20+7           Тема 2.1.         Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.         5	Самостоятельная		1	
Тема 1.3.         Комплексные числа         3           Лекции         1           Содержание учебного материала         2           1         Определение комплексного числа, действительная и мнимая части         2           2         Равные и комплексно-сопряженные комплексные числа         2           3         Действия над комплексными числами         3           Практические занятия         1           Самостоятельная работа студентов         Решение примеров         1           Тема 1.4.         Решение задач         3           Содержание учебного материала         2,1           Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         2           Решение примеров         1           Раздел 2.         Корни, степени и логарифмы         20+7           Тема 2.1.         Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.         5	работа студентов	Округление, погрешности, правила (решение примеров)	l	
Содержание учебного материала       2         1       Определение комплексного числа, действительная и мнимая части       2         2       Равные и комплексно-сопряженные комплексные числа       2         3       Действия над комплексными числами       3         Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Решение примеров       1         Тема 1.4.       Решение задач       3         Содержание учебного материала       2,1         Практические занятия       2,1         Самостоятельная работа студентов       Решение примеров       1         Раздел 2.       Корни, степени и логарифмы       20+7         Тема 2.1.       Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.       5		Комплексные числа	3	
Содержание учебного материала       2         1       Определение комплексного числа, действительная и мнимая части       2         2       Равные и комплексно-сопряженные комплексные числа       2         3       Действия над комплексными числами       3         Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Решение примеров       1         Тема 1.4.       Решение задач       3         Содержание учебного материала       2,1         Практические занятия       2,1         Самостоятельная работа студентов       Решение примеров       1         Раздел 2.       Корни, степени и логарифмы       20+7         Тема 2.1.       Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.       5	Лекции		1	
1       Определение комплексного числа, действительная и мнимая части       2         2       Равные и комплексно-сопряженные комплексные числа       2         3       Действия над комплексными числами       3         Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Решение примеров       1         Тема 1.4.       Решение задач       3         Содержание учебного материала         1       Действия над комплексными числами       2,1         Практические занятия       2         Самостоятельная работа студентов       Решение примеров       1         Корни, степени и логарифмы       20+7         Тема 2.1.       Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.       5		ого материала		
2       Равные и комплексно-сопряженные комплексные числа       2         3       Действия над комплексными числами       3         Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Решение примеров       1         Тема 1.4.       Решение задач       3         Содержание учебного материала       2,1         Практические занятия       2         Самостоятельная работа студентов       Решение примеров         Раздел 2.       Корни, степени и логарифмы       20+7         Тема 2.1.       Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.       5		*		2
3       Действия над комплексными числами       3         Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Peшение примеров       1         Тема 1.4.       Peшение задач       3         Содержание учебного материала       2,1         Практические занятия       2         Самостоятельная работа студентов       Peшение примеров       1         Раздел 2.       Корни, степени и логарифмы       20+7         Тема 2.1.       Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.       5				2
Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Решение примеров       1         Тема 1.4.       Решение задач       3         Содержание учебного материала       2,1         Практические занятия       2         Самостоятельная работа студентов       Решение примеров       1         Раздел 2.       Корни, степени и логарифмы       20+7         Тема 2.1.       Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.       5		•		
Занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Решение примеров       1         Тема 1.4.       Решение задач       3         Содержание учебного материала       2,1         Практические занятия       2,1         Самостоятельная работа студентов       Решение примеров       1         Раздел 2.       Корни, степени и логарифмы       20+7         Тема 2.1.       Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.       5				
Самостоятельная работа студентов         Решение примеров         1           Тема 1.4.         Решение задач         3           Содержание учебного материала         2,1           Практические занятия         2,1           Самостоятельная работа студентов         Решение примеров         1           Раздел 2.         Корни, степени и логарифмы         20+7           Тема 2.1.         Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.         5	-		1	
работа студентов         1           Тема 1.4.         Решение задач           Содержание учебного материала         2           1 Действия над комплексными числами         2,1           Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         Решение примеров         1           Раздел 2.         Корни, степени и логарифмы         20+7           Тема 2.1.         Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.         5	Самостоятельная	Решение примеров	1	
Тема 1.4.         Решение задач         3           Содержание учебного материала         2,1           Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         Решение примеров         1           Раздел 2.         Корни, степени и логарифмы         20+7           Тема 2.1.         Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.         5	работа студентов		l	
Содержание учебного материала         1       Действия над комплексными числами       2,1         Практические занятия       2         Самостоятельная работа студентов       Решение примеров       1         Раздел 2.       Корни, степени и логарифмы       20+7         Тема 2.1.       Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.       5		Решение задач	3	
1 Действия над комплексными числами       2,1         Практические занятия       2         Самостоятельная работа студентов       Решение примеров       1         Раздел 2.       Корни, степени и логарифмы       20+7         Тема 2.1.       Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.       5				
Практические занятия       2         Самостоятельная работа студентов       Решение примеров       1         Раздел 2.       Корни, степени и логарифмы       20+7         Тема 2.1.       Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.       5		*		2,1
Занятия       2         Самостоятельная работа студентов       Решение примеров       1         Раздел 2.       Корни, степени и логарифмы       20+7         Тема 2.1.       Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.       5			2	
Самостоятельная работа студентов         Решение примеров         1           Раздел 2.         Корни, степени и логарифмы         20+7           Тема 2.1.         Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.         5			2	
работа студентов  Раздел 2. Корни, степени и логарифмы  Тема 2.1. Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.  5		Решение примеров	1	
Раздел 2.       Корни, степени и логарифмы       20+7         Тема 2.1.       Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.       5			1	
Тема 2.1.         Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.         5		Корни, степени и логарифмы	20+7	
		Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их		
	Лекции		1	

Содержание учебного	материала		
1 Определение корня			1
• •	жение, показатель корня; свойства		3
3 Арифметический к	•		3
- 1 1	П		3
Практические		3	
занятия			
Самостоятельная	Извлечение корня п-й степени из числа и применение свойств при	1	
работа студентов	поиске значения выражения	1	
Тема 2.2.	Степени с рациональными и действительными показателями,	6	
	их свойства	U	
Лекции		1	
	Содержание учебного материала		
1 Степень с дробным			2
2 Свойства степеней			2
	ия в степень для любых числовых множеств		3
- 1 ' ''	ия в степень для люоых числовых множеств		
Практические		3	
занятия			
Самостоятельная	Вычисление значений выражений, содержащих степени	2	
работа студентов	1 1	_	
Тема 2.3.	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество	4	
Лекции		1	
Содержание учебного	материала		
	мическое тождество		2
2 Определение логар			2
Практические			
занятия		2	
Самостоятельная	Нахождение логарифма числа, применение тождества	1	
работа студентов			
Тема 2.4	Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с	5	
Тема 2.4	Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. <i>Переход к новому основанию</i>	5	
<b>Тема 2.4</b> Лекции		5 1	
	логарифмами. Переход к новому основанию		
Лекции	логарифмами. Переход к новому основанию		2
Лекции           Содержание учебного           1         Понятие числа е	<b>логарифмами.</b> Переход к новому основанию материала		2 2
Лекции           Содержание учебного           1 Понятие числа е           2 Десятичный и нату	логарифмами. Переход к новому основанию материала гральный логарифмы		
Лекции           Содержание учебного           1 Понятие числа е           2 Десятичный и нату           3 Свойства логарифм	логарифмами. Переход к новому основанию материала гральный логарифмы мов		2
Лекции           Содержание учебного           1 Понятие числа е           2 Десятичный и нату           3 Свойства логарифм           4 Формула перехода	логарифмами. Переход к новому основанию материала гральный логарифмы		
Лекции Содержание учебного 1 Понятие числа е 2 Десятичный и нату 3 Свойства логарифм 4 Формула перехода Практические	логарифмами. Переход к новому основанию материала гральный логарифмы мов		2
Лекции Содержание учебного 1 Понятие числа е 2 Десятичный и нату 3 Свойства логарифм 4 Формула перехода Практические занятия	логарифмами. Переход к новому основанию материала гральный логарифмы мов к новому основанию	1	2
Лекции  Содержание учебного  1 Понятие числа е  2 Десятичный и нату  3 Свойства логарифм  4 Формула перехода Практические занятия Самостоятельная	логарифмами. Переход к новому основанию материала гральный логарифмы мов к новому основанию Упражнения по нахождению логарифмов с применением свойств	1	2
Лекции  Содержание учебного  1 Понятие числа е  2 Десятичный и нату  3 Свойства логарифм  4 Формула перехода Практические занятия Самостоятельная работа студентов	логарифмами. Переход к новому основанию материала гральный логарифмы мов к новому основанию Упражнения по нахождению логарифмов с применением свойств и формулы	3	2
Лекции  Содержание учебного  1 Понятие числа е  2 Десятичный и нату  3 Свойства логарифм  4 Формула перехода Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 2.5.	логарифмами. Переход к новому основанию материала гральный логарифмы мов к новому основанию Упражнения по нахождению логарифмов с применением свойств и формулы Преобразование выражений	3	2
Лекции  Содержание учебного  Понятие числа е  Десятичный и нату  Свойства логарифм  Формула перехода Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 2.5.  Содержание учебного	логарифмами. Переход к новому основанию  материала  гральный логарифмы мов к новому основанию  Упражнения по нахождению логарифмов с применением свойств и формулы Преобразование выражений материала	3	2
Лекции  Содержание учебного  1 Понятие числа е  2 Десятичный и нату  3 Свойства логарифи  4 Формула перехода Практические занятия Самостоятельная работа студентов Тема 2.5.  Содержание учебного  1 Основные свойства	логарифмами. Переход к новому основанию  материала  гральный логарифмы  к новому основанию  Упражнения по нахождению логарифмов с применением свойств и формулы  Преобразование выражений  материала	3	2
Лекции  Содержание учебного  1 Понятие числа е  2 Десятичный и нату  3 Свойства логарифи  4 Формула перехода Практические занятия Самостоятельная работа студентов Тема 2.5.  Содержание учебного  1 Основные свойства	логарифмами. Переход к новому основанию  материала  гральный логарифмы мов к новому основанию  Упражнения по нахождению логарифмов с применением свойств и формулы Преобразование выражений материала	3	2 3
Лекции  Содержание учебного  1 Понятие числа е  2 Десятичный и нату  3 Свойства логарифи  4 Формула перехода Практические занятия Самостоятельная работа студентов Тема 2.5.  Содержание учебного  1 Основные свойства	логарифмами. Переход к новому основанию  материала  гральный логарифмы мов к новому основанию  Упражнения по нахождению логарифмов с применением свойств и формулы Преобразование выражений материала а циональных, иррациональных, степенных, показательных и	3	2
Лекции  Содержание учебного  1 Понятие числа е  2 Десятичный и нату  3 Свойства логарифм  4 Формула перехода Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 2.5.  Содержание учебного  1 Основные свойства  2 Преобразование ра	логарифмами. Переход к новому основанию  материала  гральный логарифмы мов к новому основанию  Упражнения по нахождению логарифмов с применением свойств и формулы Преобразование выражений материала а циональных, иррациональных, степенных, показательных и	3 1 6	2 3
Лекции  Содержание учебного  1 Понятие числа е  2 Десятичный и нату  3 Свойства логарифм  4 Формула перехода Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 2.5.  Содержание учебного  1 Основные свойства 2 Преобразование ра логарифмических в	логарифмами. Переход к новому основанию  материала  гральный логарифмы мов к новому основанию  Упражнения по нахождению логарифмов с применением свойств и формулы Преобразование выражений материала а циональных, иррациональных, степенных, показательных и	3	2 3
Лекции  Содержание учебного  1 Понятие числа е  2 Десятичный и нату  3 Свойства логарифм  4 Формула перехода Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 2.5.  Содержание учебного  1 Основные свойства  2 Преобразование ра логарифмических и Практические занятия	логарифмами. Переход к новому основанию материала гральный логарифмы мов к новому основанию Упражнения по нахождению логарифмов с применением свойств и формулы Преобразование выражений материала а щиональных, иррациональных, степенных, показательных и выражений	3 1 6	2 3
Лекции  Содержание учебного  1 Понятие числа е  2 Десятичный и нату  3 Свойства логарифм  4 Формула перехода Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 2.5.  Содержание учебного  1 Основные свойства  2 Преобразование ра логарифмических и Практические занятия  Самостоятельная	логарифмами. Переход к новому основанию  материала  гральный логарифмы мов к новому основанию  Упражнения по нахождению логарифмов с применением свойств и формулы Преобразование выражений материала а циональных, иррациональных, степенных, показательных и	3 1 6	2 3
Лекции  Содержание учебного  1 Понятие числа е  2 Десятичный и нату  3 Свойства логарифм  4 Формула перехода Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 2.5.  Содержание учебного  1 Основные свойства  2 Преобразование ра логарифмических и Практические занятия  Самостоятельная работа студентов	логарифмами. Переход к новому основанию материала  гральный логарифмы мов к новому основанию  Упражнения по нахождению логарифмов с применением свойств и формулы Преобразование выражений материала а щиональных, иррациональных, степенных, показательных и зыражений Подготовка к контрольной работе	3 1 6	2 3
Пекции  Содержание учебного  1 Понятие числа е  2 Десятичный и нату  3 Свойства логарифм  4 Формула перехода Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 2.5.  Содержание учебного  1 Основные свойства  2 Преобразование ра логарифмических и Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Контрольные работы	логарифмами. Переход к новому основанию  материала  гральный логарифмы мов к новому основанию  Упражнения по нахождению логарифмов с применением свойств и формулы Преобразование выражений материала а щиональных, иррациональных, степенных, показательных и зыражений Подготовка к контрольной работе  Контрольная работа №1	3 1 6 4 2 1	2 3
Лекции  Содержание учебного  1 Понятие числа е  2 Десятичный и нату  3 Свойства логарифм  4 Формула перехода Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 2.5.  Содержание учебного  1 Основные свойства 2 Преобразование ра логарифмических и Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Контрольные работы  Раздел 3.	логарифмами. Переход к новому основанию  материала  гральный логарифмы мов к новому основанию  Упражнения по нахождению логарифмов с применением свойств и формулы Преобразование выражений материала а щиональных, иррациональных, степенных, показательных и выражений Подготовка к контрольной работе  Контрольная работа №1 Прямые и плоскости в пространстве	3 1 6 4 2 1 14+6	2 3
Лекции  Содержание учебного  1 Понятие числа е  2 Десятичный и нату  3 Свойства логарифм  4 Формула перехода Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 2.5.  Содержание учебного  1 Основные свойства  2 Преобразование ра логарифмических и Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Контрольные работы  Раздел 3.  Тема 3.1.	логарифмами. Переход к новому основанию  материала  гральный логарифмы мов к новому основанию  Упражнения по нахождению логарифмов с применением свойств и формулы Преобразование выражений материала а щиональных, иррациональных, степенных, показательных и зыражений Подготовка к контрольной работе  Контрольная работа №1	3 1 6 4 2 1	2 3
Лекции  Содержание учебного  1 Понятие числа е  2 Десятичный и нату  3 Свойства логарифм  4 Формула перехода Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 2.5.  Содержание учебного  1 Основные свойства  2 Преобразование ра логарифмических и Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Контрольные работы  Раздел 3.  Тема 3.1.  Лекции	логарифмами. Переход к новому основанию  материала  гральный логарифмы мов к новому основанию  Упражнения по нахождению логарифмов с применением свойств и формулы  Преобразование выражений материала а пиональных, иррациональных, степенных, показательных и зыражений  Подготовка к контрольной работе  Контрольная работа №1  Прямые и плоскости в пространстве Аксиомы стереометрии	3 1 6 4 2 1 14+6	2 3
Лекции  Содержание учебного  1 Понятие числа е  2 Десятичный и нату  3 Свойства логарифм  4 Формула перехода Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 2.5.  Содержание учебного  1 Основные свойства  2 Преобразование ра логарифмических и Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Контрольные работы  Раздел 3.  Тема 3.1.  Лекции  Содержание учебного	логарифмами. Переход к новому основанию  материала  гральный логарифмы  иов  к новому основанию  Упражнения по нахождению логарифмов с применением свойств и формулы  Преобразование выражений  материала  а щиональных, иррациональных, степенных, показательных и зыражений  Подготовка к контрольной работе  Контрольная работа №1  Прямые и плоскости в пространстве  Аксиомы стереометрии	3 1 6 4 2 1 14+6	2 3
Лекции  Содержание учебного  1 Понятие числа е  2 Десятичный и нату  3 Свойства логарифм  4 Формула перехода Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 2.5.  Содержание учебного  1 Основные свойства  2 Преобразование ра логарифмических и Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Контрольные работы  Раздел 3.  Тема 3.1.  Лекции  Содержание учебного	логарифмами. Переход к новому основанию  материала  гральный логарифмы мов к новому основанию  Упражнения по нахождению логарифмов с применением свойств и формулы  Преобразование выражений материала а пиональных, иррациональных, степенных, показательных и зыражений  Подготовка к контрольной работе  Контрольная работа №1  Прямые и плоскости в пространстве Аксиомы стереометрии	3 1 6 4 2 1 14+6	2 3
Лекции  Содержание учебного  1 Понятие числа е  2 Десятичный и нату  3 Свойства логарифм  4 Формула перехода Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 2.5.  Содержание учебного  1 Основные свойства 2 Преобразование ра логарифмических и Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Контрольные работы  Раздел 3.  Тема 3.1.  Лекции  Содержание учебного  1 Предмет стереомет	логарифмами. Переход к новому основанию  материала  гральный логарифмы  иов  к новому основанию  Упражнения по нахождению логарифмов с применением свойств и формулы  Преобразование выражений  материала  а щиональных, иррациональных, степенных, показательных и зыражений  Подготовка к контрольной работе  Контрольная работа №1  Прямые и плоскости в пространстве  Аксиомы стереометрии	3 1 6 4 2 1 14+6	1 3

	T 301 300 /	\	1	
3		следствия из аксиом)		2
_	актические		2	
	RUTRH		_	
	мостоятельная	Основные аксиомы, теоремы+простейшие задачи	1	
pa	бота студентов		•	
	Тема 3.2.	Параллельность в пространстве	4	
Ле	кции		1	
Co	держание учебного	материала		
1	Параллельность пр	ямых в пространстве: определение и теорема (о параллельных		2
1	прямых); лемма (о	пересечении плоскости параллельными прямыми), теорема		2
2	Параллельность пр	ямой и плоскости: определение, взаимное расположение прямой и		2
2	плоскости, теорема	(признак параллельности прямой и плоскости)		2
3	Скрещивающиеся і	прямые, взаимное расположение двух прямых в пространстве, угол		2
3	между двумя прямн			2
		оскостей: определение, теорема (признак параллельности двух		2
4		гва параллельных плоскостей		2
Пп	актические			
_	RИТRH		2	
	мостоятельная	Основные определения и теоремы, задачи		
	бота студентов		1	
Pw	Тема 3.3.	Перпендикулярность в пространстве	6	
Пе	кции	периспдикулирноств в пространстве	1	
	держание учебного	материала	1	
1		ть прямой и плоскости: определение, теоремы (2), признак		
1		ги прямой и плоскости. определение, теоремы (2), признак		2
2				
\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \		аклонные (определения, замечания, теорема о трех		2
		угол между прямой и плоскостью		2
3		кулярности двух плоскостей: определение, теорема		2
4		раллелепипед: определение, свойства, теорема		3
_	актические		3	
	<b>R</b> ИТЯН			
	мостоятельная	Теорема о трех перпендикулярах, нахождение значений	2	
pa	бота студентов	наклонных и их проекций (задачи)		
	Тема 3.4.	Решение задач	5	
Co	держание учебного			
1	Перпендикулярнос	ть прямой и плоскости, перпендикуляр и наклонные		2,1
Пр	актические		3	
заг	RUTRH		J	
Ca	мостоятельная	Подготовка к контрольной работе	2	
pa	бота студентов		2	
Ко	нтрольные работы	Контрольная работа №2	1	
Pa	здел 4.	Основы тригонометрии	16+9	
	Тема 4.1.	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус,	2	
		косинус, тангенс и котангенс числа	3	
Co	держание учебного			
1	Понятие единичной	*		1
2	Определение радиа	1.		2
3		градусной меры угла в радианную и обратно		3
4				2
5	•	са, косинуса, тангенса и котангенса числа		1
6	Знаки тригонометр			3
7		григонометрических функций углов		2
<b>-</b>	актические	григополотри тоских функции углов		
_	лактические НЯТИЯ		2	
	1/1 1 1/1/			
_	мостоятеля под	Примеры по поиску радизиной и градусной меры усло	ı	l
Ca	мостоятельная бота студентов	Примеры по поиску радианной и градусной меры угла, вычисление значений тригонометрических выражений	1	

Приведения   1   1   1   1   1   1   1   1   1	Тема 4.2	Основные тригонометрические тождества, формулы	5	
Содержание учебного материала   1   1   1   1   1   1   1   1   1		приведения		
1 Основные формулы (функции одного угла)         1           3 Применение основых формул (явхождение тригонометрических функций по даниению одной функции угла и)         3           4 Формулы приведения Адгоритм преобразований         2           Практические занития         2           Самостоятельная работа студентов         Нахождение значений пригонометрических функций по дабота студентов         5           Лекции         1           1 Формулы приведения Хатом (прижения утла)         2           Лекции         1           2 Формулы пригонометрия         5           3 Формулы дойного артумента (прижения с применением формул рактик)         2           2 Формулы сумпы и разности функций         2           1 Формулы сумпы и разности функций         2           2 Формулы сумпы и разности функций         2           1 Формулы сумпы и разности функций         2           2 Формулы сумпы и разности функций         5           2 Самостоятельная работа сументом материала         3 <td< td=""><td></td><td></td><td>1</td><td></td></td<>			1	
1   3   Применение основных формул (нахождение тригонометрических функций по значению одной функции угла о)   2   2   2				
3   Приженение основных формул (нахождение тригонометрических функций по значению одной функции угла α)   2	•	A		1
зачению одной функции угла о   2   2   4   Формулы приведения. Алгоритм преобразований   2   1   1   1   1   1   1   1   1   1				1
Завачению одной функции угла о)   2   4   Формулы рирвасения   Ангориты преобразований   2   2   3   3   3   3   3   3   3   3	- I			3
Практические заинтия   1				
Занятия         Самостоятельная работа студентов известным трем и утлу         Нахождение значений тригонометрических функций по 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 2 1	ия. Алгоритм преобразований		2
Самостоятельная работа студентов работа студентов извесиим трем и углу 1 некции         1         2           Темя 4.3         Декции         5         3           Лекции         1         5         3           Пекции         1         5         3           Пекции         1         5         3           Ормуиль увобного магериала         2         2         4         4         1         2           1 Функции суммы и разности друх углов         2         2         2         4         4         2         2           1 Формулы двойного аргумента, положинного аргумента         2         2         2         2         2           1 Практические занятия         2         2         2         2         2         2         2           2 Солержание учебного магериала         3         3         3         3         3         3           1 Практические занятия         4         1         4 <td>*</td> <td></td> <td>2</td> <td></td>	*		2	
Тема 4.3   Формулы тригонометрии   5   1   1   1   1   1   1   1   1   1				
Тема 4.3         Формулы тригонометрии         5           Постии         1           Содержание учебного материала         2           1 Функции суммы и разности двух углов         2           2 Формулы дойного аргумента, половиного аргумента         2           3 Формулы дойного аргумента, половинного аргумента         2           1 Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         Упростить выражения с применением формул         2           Тема 4.4         Преобразования простейших тригонометрических выражений         5           1 Выпонение более сложных задач с применением рассмотренных формул         3           Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Упростить выражения с применением формул         2           Тема 4.5         Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.         6           Понитие обратных тригонометрические функций: арксинус, арккосинус, арккосинус, арккосинус, арккосинус, арккосинус, арктангенс, арктангенс, арккосинус, арктангенс, арккосинус, арктангенс, арккосинус, арктангенс, аркт		1 1	2	
Пекции   Пекции			_	
Содержание учебного материала   2   2   4   4   4   4   4   4   4   4		Формулы тригонометрии	+	
1         Функции суммы и разности двух углов         2           2         Оформулы двойного аргумента, половинного аргумента         2           Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         Упростить выражения с применением формул         2           Тема 4.4         Преобразования простейших тригонометрических выражений         5           Практические занятия         3           1         Выполнение более сложных задач с применением рассмотренных формул         3           Занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Упростить выражения с применением формул         2           Тема 4.5         Арксинус, арккосинус, арккосинус, арктантене числа. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.         1           Понятие обратных тригонометрические уравнения и неравенства.         2           1         Понятие обратных тригонометрические уравнения и неравенства.         2           2         Постейшие тригонометрические уравнения, пастные случаи         2           3         Способы решения простейших тригонометрические уравнения подготовка к контрольной окружности         2           1         Практические занятия         3           2         Способы решения простейших тригонометрические уравнения, подготовка к контрольной работе         2           Контрольная			1	
2         Формулы дойного аргумента, половинного аргумента         2           3         Формулы суммы и разности функций         2           Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         Упростить выражения с применением формул         2           Тема 4.4         Преобразования простейших тригонометрических выражений         5           Солержание учебного материала         3           1         Выполнение более сложных задач с применением рассмотренных формул         3           Занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Упростить выражения с применением формул         2           Лекции         1           Солержание учебного материала         1           Понятие обратных тригонометрические уравнения и неравенства.         1           Демение тригонометрические уравнения, притонометрические уравнения, притонометрические уравнения простейших тригонометрические неравенств с применением единичной окружности         2           Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         1           Контрольной работе         2           Контрольной работе         2           Контрольной работе         2           Контрольной работе         3           Контрольной работе				
Практические занятия   Деломостоятельная работа студентов   Деломостоятельная работа № Деломостоятельная работа студентов   Деломостоятельная работа № Деломостоятельная работа студентов   Деломостоятельная работа студентов   Деломостоятельная работа образования графиков (параллельный перенос, растяжение)   Деломостоятельная работа студентов   Деломостоятельная работа № Деломостоятельная работа № Деломостоятельная работа №				
Практические занятия   2				
Занятия         2           Самостоятельная работа студентов         Упростить выражения с применением формул         2           Тема 4.4         Преобразования простейших тригонометрических выражений         5           Содержание учебного материала         3           Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Упростить выражения с применением формул         2           Тема 4.5         Арксинус, арккосинус, арктангене числа. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.         1           Понятие обратных тригонометрические уравнения, частные случаи         2           1 Простейшие тригонометрические уравнения, частные случаи         2           3 Способы решения простейших тригонометрические уравнения, неравенств с применением единчной окружности         3           Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Простейшие тригонометрические уравнения подготовка к контрольной работе         2           Контрольные работы Контрольная работа №3         1           Тема 5.1.         Функции и их графики         14+10           Тема 5.1.         Функции и их графики         1           Практические занятия         1         2           Практические занятия работа студентов пресобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)         1 <t< td=""><td>1 2 2</td><td>разности функции</td><td></td><td>2</td></t<>	1 2 2	разности функции		2
Самостоятельная работа студентов         Упростить выражения с применением формул         2           Тема 4.4         Преобразования простейших тригонометрических выражений         5           Содержание учебного материала         3           Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Упростить выражения с применением формул         2           Тема 4.5         Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.         1           Лекци         1         Солержание учебного материала         1           1 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.         2         2           2 Простейшие тригонометрические уравнения, частные случаи         2         2           3 Простейшие тригонометрические уравнения, частные случаи         2         2           1 Простейшие тригонометрические уравнения, частные случаи         3         2           2 Простейшие тригонометрические уравнения, частные случаи         3         2           3 Способы решения простейших тригонометрических неравенств с применением единичной окружности         3         3           Практические занятия         3         4         4         4         4           Самостоятельная работа студентов         Контрольная работа студентов контрольная работа студентов         4         4	•		2	
работа студентов         Упростить выражения с применением формул         2           Тема 4.4         Преобразования простейших тригонометрических выражений         5           1         Выполнение более сложных задач с применением рассмотренных формул         3           Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Упростить выражения с применением формул         2           Лекции         1           Понятие обратных тригонометрические уравнения и неравенства.         1           1         Понятие обратных тригонометрические уравнения, частные случаи         2           2         Постейшие тритонометрические уравнения, частные случаи         2           3         2           Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов контрольной работе         2           Контрольные работы контрольной работе         2           Контрольные работы контрольная работа №3         1           Раздел 5.         Функции и графики         1           Содержание учебного материала         1           1         Числовая функции, преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)         2           График функции, преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)         2           Практические занятия         1				
Тема 4.4         Преобразования простейших тригонометрических выражений         5           Содержание учебного материала         3           Практические занятия         3         3           Самостоятельная работа студентов         Упростить выражения с применением формул         2           Тема 4.5         Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.         1           Лекци         1         Содержание учебного материала         2           1         Понятие обратных тригонометрические уравнения, частные случаи         2           2         Простейшие тригонометрические уравнения, частные случаи         2           3         Способы решения простейших тригонометрические керавнения подготовка к контрольная работа студентов         3           Контрольная работа студентов         Контрольная работа №3         1           Раздел 5.         Функции и графики         14+10           Раздел 5.         Функции и графики         14+10           Пекции         1           Содержание учебного материала         1           1         Числовая функция, область определения, область значений         1           2         График функция, область определения, область значений         2           Практические занятия<		Упростить выражения с применением формул	2	
Содержание учебного материала           1 Выполнение более сложных задач с применением рассмотренных формул         3           Практические занятия           Занятия         3           Самостоятельная работа студентов           Упростить выражения с применением формул         2           Тема 4.5         Арксинус, арккосинус, арктангене числа. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.         1           Лекции         1         Содержание учебного материала         2           1 Понятие обратных тригонометрических функций: арксинус, арккосинус, арктангене, арккостангене числа а арккостангене числа а         2           2 Простейшие тригонометрических функций: арксинус, арккосинус, арктангене, арктангене, арккосинус, арктангене, арктангене, арктангене, арккосинус, арктангене, аркт			_	
1       Выполнение более сложных задач с применением рассмотренных формул       3         Практические занятия       3         Самостоятельная работа студентов       Упростить выражения с применением формул       2         Тема 4.5       Арксниус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.       1         Лекции       1       Содержание учебного материала       1         1       Понятие обратных тригонометрические уравнения, частные случаи арккогангенс числа а арккотангенс числа арккосинус, арккосинус, арктангенс, арккосинус, арктангенс, арккосинус, арктангенс, арккосинус, арктангенс, арккосинус, арктангенс, арктангенс			5	
Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Упростить выражения с применением формул         2           Тема 4.5         Арксниус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.         1           Лекции         1           Содержание учебного материала         2           1 Понятие обратных тригонометрические уравнения, частные случаи         2           2 Простейшие тригонометрические уравнения, частные случаи         2           3 Способы решения простейших тригонометрических неравенств с применением единичной окружности         3           Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Простейшие тригонометрические уравнения ,подготовка к контрольной работе         2           Контрольные работы         Контрольная работа №3         1           Раздел 5.         Функции и их графики         14+10           Тема 5.1.         Функции и их графики         1           Содержание учебного материала         1         2           Практические занятия         1         2           Трафик функции, преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)         2           Практические занятия         1         2           Трафик функции, преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)         2<		*		2
Занятия         2           Самостоятельная работа студентов         Упростить выражения с применением формул         2           Тема 4.5         Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.         1           Лонкции         1         Содержание учебного материала         2           1 Понятие обратных тригонометрических функций: арксинус, арккосинус, арктангенс, арккогангенс числа а         2           2 Простейшие тригонометрические уравнения, частные случаи         2           1 Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Простейшие тригонометрические уравнения ,подготовка к контрольные работы         2           Контрольные работы         Контрольная работа №3         1           Раздел 5.         Функции и трафики         14+10           Тема 5.1.         Функции и их графики         3           Лекции         1         Содержание учебного материала         1           1 Числовая функция, область определения, область значений         1         2           Практические занятия         1         2         1           Самостоятельная работа студентов         1         1         2           Практические занятия         1         1         2           Прафик функции, преобразования граф		сложных задач с применением рассмотренных формул		3
Самостоятельная работа студентов         Упростить выражения с применением формул         2           Тема 4.5         Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.         1           Лекции         1         1           Содержание учебного материала         2           1 Понятие обратных тригонометрических функций: арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа а         2           2 Простейшие тригонометрические уравнения, частные случаи         2           3 Способы решения простейших тригонометрических неравенств с применением единичной окружности         3           Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов контрольной работе контрольной работе контрольная работа №3         1           Раздел 5.         Функции и графики         14+10           Тема 5.1.         Функции и их графики         3           Лекции         1           Содержание учебного материала         1           1 Числовая функции, преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)         2           Практические занятия         1           Самостоятельная работа студентов         Преобразования графиков         1           1 Преобразования графиков         1           2 Свойства функции         5	•		3	
работа студентов         Упростить выражения с применением формул         2           Лекции         Содержание учебного материала         1         Понятие обратных тригонометрические уравнения, частные случаи         2           1 Простейшие тригонометрические уравнения, частные случаи         2           2 Простейшие тригонометрические уравнения, частные случаи         2           3 Способы решения простейших тригонометрических неравенств с применением единичной окружности         3           Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Контрольной работе         2           Контрольные работы         Контрольная работа №3         1           Раздел 5.         Функции и их графики         14+10           Тема 5.1.         Функции и их графики         3           Лекции         1           Содержание учебного материала         1           1 Числовая функция, область определения, область значений         1           2 График функции, преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)         2           Практические занятия         1           Свойства функции         1           Тема 5.2.         Свойства функции				
Тема 4.5 Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.  Лекции  Содержание учебного материала  Понятие обратных тригонометрических функций: арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа а  2 Поростейшие тригонометрические уравнения, частные случаи  2 Простейшие тригонометрических неравенств с применением единичной окружности  Практические занятия  Простейшие тригонометрические уравнения, подготовка к контрольной работе  Контрольные работы  Контрольные работы  Контрольные работы  Тема 5.1. Функции и их графики  1 Числовая функция, область определения, область значений  1 Числовая функции, преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)  Практические занятия  Практические занятия  Простейшие тригонометрические уравнения подготовка к контрольная работа №3  1 Числовая функция, область определения, область значений  1 Числовая функция, преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)  Практические занятия  Преобразования графиков		Упростить выражения с применением формул	2	
Тригонометрические уравнения и неравенства.  Лекции  Содержание учебного материала  Понятие обратных тригонометрических функций: арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа а  Способы решения простейших тригонометрических неравенств с применением единичной окружности  Практические занятия  Самостоятельная контрольной работе контрольные работы контрольной работе  Контрольные работы контрольная работа №3  Раздел 5. Функции и графики  Тема 5.1. Функции и их графики  Содержание учебного материала  1 Числовая функция, область определения, область значений  Самостоятельная работа контрольная рафиков (параллельный перенос, растяжение)  Практические занятия  Самостоятельная работа область определения, область значений  1 Содержание учебного материала  Практические занятия  Самостоятельная работа определения, область значений  Самостоятельная работа студентов  Практические занятия  Преобразования графиков		Ansayuus ansayuus ansayuus uusata Inaarayuus		
Лекции       1         Содержание учебного материала       1         1       Понятие обратных тригонометрических функций: арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа а       2         2       Простейшие тригонометрические уравнения, частные случаи       2         3       Способы решения простейших тригонометрических неравенств с применением единичной окружности       3         Практические занятия       3         Самостоятельная работа студентов       Простейшие тригонометрические уравнения ,подготовка к контрольной работе       2         Контрольные работы       Контрольная работа №3       1         Раздел 5.       Функции и графики       14+10         Тема 5.1.       Функции и их графики       3         Лекции       1         Содержание учебного материала       1         1 Числовая функция, область определения, область значений       1         2 График функции, преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)       2         Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Преобразования графиков       1         Тема 5.2.       Свойства функции       5	1 ema 4.5		6	
Содержание учебного материала         1       Понятие обратных тригонометрических функций: арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангене числа а       2         2       Простейшие тригонометрические уравнения, частные случаи       2         3       Способы решения простейших тригонометрических неравенств с применением единичной окружности       3         Практические занятия       3         Самостоятельная работа студентов       Простейшие тригонометрические уравнения ,подготовка к контрольной работе       2         Контрольные работы       Контрольная работа №3       1         Раздел 5.       Функции и графики       14+10         Тема 5.1.       Функции и их графики       3         Лекци       1         Содержание учебного материала       1         1       Числовая функция, область определения, область значений       1         2       График функции, преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)       2         Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Преобразования графиков       1         Тема 5.2.       Свойства функции       5	Покупи	тригонометрические уравнения и неравенства.	1	
1       Понятие обратных тригонометрических функций: арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа а       2         2       Простейшие тригонометрические уравнения, частные случаи       2         3       Способы решения простейших тригонометрических неравенств с применением единичной окружности       3         Практические занятия       3         Самостоятельная работа студентов контрольной работе       Простейшие тригонометрические уравнения ,подготовка к контрольные работы       2         Контрольные работы Контрольная работа №3       1         Раздел 5.       Функции и графики       14+10         Тема 5.1.       Функции и их графики       3         Лекции       1         Содержание учебного материала       1         1 Числовая функция, область определения, область значений       1         2 График функции, преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)       2         Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Преобразования графиков       1         Тема 5.2.       Свойства функции       5		моторионо	1	
1       арккотангенс числа а       2         2       Простейшие тригонометрические уравнения, частные случаи       2         3       Способы решения простейших тригонометрических неравенств с применением единичной окружности       3         Практические занятия       3         Самостоятельная работа студентов контрольной работе       Простейшие тригонометрические уравнения ,подготовка к контрольной работе       2         Контрольные работы контрольная работа №3       1         Раздел 5.       Функции и графики       14+10         Тема 5.1.       Функции и их графики       3         Лекции       1         Содержание учебного материала       1         1 Числовая функция, область определения, область значений       1         2 График функции, преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)       2         Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Преобразования графиков       1         Тема 5.2.       Свойства функции       5		•		
2       Простейшие тригонометрические уравнения, частные случаи       2         3       Способы решения простейших тригонометрических неравенств с применением единичной окружности       3         Практические занятия       3         Самостоятельная работа студентов контрольной работе       Простейшие тригонометрические уравнения ,подготовка к контрольной работе       2         Контрольные работы Контрольная работа №3       1         Раздел 5.       Функции и графики       14+10         Тема 5.1.       Функции и их графики       3         Лекции       1         Содержание учебного материала       1         1 Числовая функция, область определения, область значений       1         2 График функции, преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)       2         Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Преобразования графиков       1         Тема 5.2.       Свойства функции       5	1 1 -			2
З Способы решения простейших тригонометрических неравенств с применением единичной окружности       3         Практические занятия       3         Самостоятельная работа студентов       Простейшие тригонометрические уравнения ,подготовка к контрольной работе       2         Контрольные работы       Контрольная работа №3       1         Раздел 5.       Функции и графики       14+10         Тема 5.1.       Функции и их графики       3         Ослержание учебного материала         1       Числовая функция, область определения, область значений       1         2       Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Преобразования графиков       1         Самостоятельная работа студентов       Преобразования графиков       1         Тема 5.2.       Свойства функции       5	<u> </u>			2
З       единичной окружности       3         Практические занятия       3         Самостоятельная работа студентов       Простейшие тригонометрические уравнения ,подготовка к контрольной работе       2         Контрольные работы       Контрольная работа №3       1         Раздел 5.       Функции и графики       14+10         Тема 5.1.       Функции и их графики       3         Лекции       1         Содержание учебного материала       1         Числовая функция, область определения, область значений       1         2       Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Преобразования графиков       1         Тема 5.2.       Свойства функции       5	Способы решения			
Практические занятия       3         Самостоятельная работа студентов контрольной работе       Простейшие тригонометрические уравнения ,подготовка к контрольной работе       2         Контрольные работы контрольная работа №3       1         Раздел 5.       Функции и графики       14+10         Тема 5.1.       Функции и их графики       3         Лекции       1         Содержание учебного материала       1         1 Числовая функция, область определения, область значений       1         2 График функции, преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)       2         Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Преобразования графиков       1         Тема 5.2.       Свойства функции       5				3
Занятия       Простейшие тригонометрические уравнения ,подготовка к контрольной работе       2         Контрольные работы контрольная работа №3       1         Раздел 5.       Функции и графики       14+10         Лекции       3         Содержание учебного материала       1         1 Числовая функция, область определения, область значений       1         2 График функции, преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)       2         Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Преобразования графиков       1         Тема 5.2.       Свойства функции       5	1			
Самостоятельная работа студентов работы контрольной работе       Простейшие тригонометрические уравнения ,подготовка к контрольной работе       2         Контрольные работы Раздел 5.       Контрольная работа №3       1         Тема 5.1.       Функции и их графики       3         Лекции       1         Содержание учебного материала       1         Числовая функция, область определения, область значений       1         2       График функции, преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)       2         Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Преобразования графиков       1         Тема 5.2.       Свойства функции       5	*		3	
работа студентов       контрольной работе       2         Контрольные работы       Контрольная работа №3       1         Раздел 5.       Функции и графики       14+10         Тема 5.1.       Функции и их графики       3         Лекции       1         Содержание учебного материала       1         1 Числовая функция, область определения, область значений       1         2 График функции, преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)       2         Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Преобразования графиков       1         Тема 5.2.       Свойства функции       5		Простейшие тригонометрические уравнения полготовка к	_	
Контрольные работы       Контрольная работа №3       1         Раздел 5.       Функции и графики       14+10         Тема 5.1.       Функции и их графики         Оста страфике учебного материала         1 Числовая функция, область определения, область значений       1         2 График функции, преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)       2         Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Преобразования графиков       1         Тема 5.2.       Свойства функции       5			2	
Раздел 5.       Функции и графики       14+10         Тема 5.1.       Функции и их графики       3         Лекции       1       1         Содержание учебного материала       1         1 Числовая функция, область определения, область значений       1         2 График функции, преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)       2         Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Преобразования графиков       1         Тема 5.2.       Свойства функции       5			1	
Тема 5.1.         Функции и их графики         3           Лекции         1           Содержание учебного материала         1           1 Числовая функция, область определения, область значений         1           2 График функции, преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)         2           Практические занятия         1           Самостоятельная работа студентов         Преобразования графиков         1           Тема 5.2.         Свойства функции         5			14+10	
Лекции       1         Содержание учебного материала       1         1 Числовая функция, область определения, область значений       1         2 График функции, преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)       2         Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Преобразования графиков       1         Тема 5.2.       Свойства функции       5				
Содержание учебного материала         1       Числовая функция, область определения, область значений       1         2       График функции, преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)       2         Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Преобразования графиков       1         Тема 5.2.       Свойства функции       5		v , F.··T		
1       Числовая функция, область определения, область значений       1         2       График функции, преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)       2         Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Преобразования графиков       1         Тема 5.2.       Свойства функции       5		материала	-	
2       График функции, преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)       2         Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Преобразования графиков       1         Тема 5.2.       Свойства функции       5		•		1
Практические занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Преобразования графиков       1         Тема 5.2.       Свойства функции       5	1,0	*		
Занятия       1         Самостоятельная работа студентов       Преобразования графиков       1         Тема 5.2.       Свойства функции       5		range (migration and particular and	4	
Самостоятельная работа студентов         Преобразования графиков         1           Тема 5.2.         Свойства функции         5	_		1	
работа студентов Преооразования графиков 5  Тема 5.2. Свойства функции 5		П	4	
Тема 5.2. Свойства функции 5		Преооразования графиков	1	
	•	Свойства функции	5	

1 Uerulie ueuerulie	функции, периодические функции		1		
	вание функций, экстремумы		2		
Практические	вание функции, экстремумы				
занятия		3			
Самостоятельная					
работа студентов	Задания	2			
Тема 5.3.	Исследование функций	5			
Содержание учебного		3			
1 Схема исследовани			2		
2 «Чтение» графиков	1.0		3		
Практические			3		
занятия		3			
Самостоятельная	Задания				
работа студентов	Задания	2			
Тема 5.4.	Степенные, показательные, логарифмические функции	5			
Лекции	Степенные, показательные, погарифмические функции	<u>3</u>			
	матариа на	1			
Содержание учебного	материала ций, их свойства и графики		2		
Практические	ции, ил своиства и графики		<u> </u>		
занятия		2			
Самостоятельная					
работа студентов	Задачи	2			
Тема 5.5.	Тригонометрические функции	6			
Лекции	тригопометрические функции	1			
Содержание учебного	матариала	1			
	ций, их свойства и графики		2		
Практические	ции, их своиства и графики		<u> </u>		
занятия		2			
Самостоятельная	Домашняя контрольная работа «Степенные, показательные,				
работа студентов	логарифмические и тригонометрические функции»	3			
Раздел 6.	Координаты и векторы				
Тема 6.1.	Векторы в пространстве	3			
Лекции	векторы в пространстве	1			
Содержание учебного	матариала	1			
1 Понятие вектора, р	•		1, 2		
<del></del>	ание векторов, умножение вектора на число		1, 2		
	торы, правило параллелепипеда, разложение вектора		2		
Практические	Горы, правило параллеленинеда, разложение вектора		2		
занятия		1			
Самостоятельная	Задачи				
работа студентов	Задачи	1			
риооти студентов	Аудиторные:	76=1R	Л+58ПЗ		
	Самостоятельная работа:	37	, I + 2011J		
	Всего:	113			
	II семестр				
Тема 6.2.	Метод координат в пространстве	4			
Лекции	L Programme Control of the Control o	1			
Содержание учебного	материала				
	стема координат в пространстве, координаты вектора		1, 2		
Vron Mewny Bektor	рами, скалярное произведение векторов, уравнения сферы,		,		
2 плоскости, прямой			2		
Практические		2			
занятия		2			
Самостоятельная	Самостоятельная Применение формул при решении задач по нахождению				
работа студентов	координат вектора, длины вектора, скалярного произведения	1			
	векторов				

	Тема 6.3.	Решение задач	5	
Co	держание учебного		-	
1		рдинат и векторов при решении математических и прикладных		2
	задач			3
Пр	актические		4	
зан	RUTRH		4	
Ca	мостоятельная	Решение задач	1	
pa	бота студентов		1	
Ко	нтрольные работы	Контрольная работа №4	1	
Pa	здел 7.	Многогранники и круглые тела	14+12	
	Тема 7.1.	Двугранный угол. Многогранники.Призма	3	
Ле	кции		1	
Co	держание учебного	материала		
1		определение, его составляющие, линейный угол		2
2	Многогранный уго			3
3	Понятие многогран			2
Пr	актические			
_	жития <b>к</b> иткн		1	
	мостоятельная	Определения + задачи		
	бота студентов	onpodential sudu in	1	
Pur	<b>Тема 7.2.</b>	Призма и параллелепипед, их площадь поверхности и объем	4	
Ле	кции	призми и паршиленений други положи и объем	1	
	держание учебного п	материала	-	
1		сновные элементы, площадь поверхности и объем (теорема и		
-	доказательство)	оповные засменты, наощидь поверхности и обвем (теореми и		1, 3
2	Понятие объема			2
3		ие, основные элементы; наклонная, прямая и правильная призма;		
3		кдения площади полной и боковой поверхности; объем (теорема и		2,3
	доказательство)	дения площиди полнов и ооковон поверхности, оовем (теореми и		2,5
Пг	рактические			
_	ятия		1	
	мостоятельная			
	бота студентов		2	
pu	Тема 7.3.	Пирамида, ее площадь поверхности и объем	4	
Пе	кции	тирамида, се илощадь поверхности и оовем	1	
	держание учебного	материала	•	
1		миды, основные элементы, площадь поверхности; правильная		
		иа, теорема о площади боковой поверхности; объем		2,3
Пг	рактические	м, теореми в площиди воковой поверхности, вовем		
	ятия		1	
	мостоятельная	Подготовка к контрольной работе по теме «Многогранники, их площадь		
	бота студентов	и объем»+ подготовка докладов по теме «Многогранники»	2	
Par	<b>Тема 7.4.</b>	Многогранники в природе	3	
Co	держание учебного			
		нтов по соответствующей теме		2,3
_	рактические	and the secretary temperature temperature to the secretary temperature tempera		<b>-</b> ,5
_	нятия		1	
	мостоятельная	Подготовка к контрольной работе	_	
	бота студентов	110/21 0 1 0 Ditter it in the interpolation part of the interpolation	2	
Pu	<b>Тема 7.5.</b>	Цилиндр и конус. Их площадь поверхности и объем	3	
Пе	кции	данидр и конус. на виощидо поосраности и оооси	1	
	держание учебного	I материала	1	
1		основные элементы, сечения, площадь поверхности и объем		
1	(теорема и доказате			2
2		новные элементы, сечения, площадь поверхности и объем (теорема		_
-	и доказательство)	Topolia in the firm of the state of the stat		2
ш_	Actuality and a second			

Практические занятия		1	
Самостоятельная	Задачи по нахождению площади и объема круглых тел		
работа студентов		1	
Тема 7.6.	Шар, его части, площади поверхностей и объемы	2	
Содержание учебного			
	е, основные элементы; шар		1
	взаимное расположение сферы и плоскости		2
3 Площадь сферы	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		2
4 Объем шара (теоре	ма), объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора		2
Практические		1	
занятия		1	
Самостоятельная	Вычисление площади и объема шара	1	
работа студентов		1	
Тема 7.7.	Подобие тел	2	
Лекции		1	
Содержание учебного			
1 Отношения площад	ей поверхностей и объемов подобных тел		1,2
Самостоятельная	Вычисление отношения объемов и площадей подобных тел	1	
работа студентов		1	
Тема 7.8.	Подготовка к контрольной работе	4	
Практические		2	
занятия		2	
Самостоятельная	Подготовка к контрольной работе (решение задач)	2	
работа студентов		2	
Контрольные работы	Контрольная работа №5	1	
Раздел 8.	Уравнения и неравенства	14+9	
Тема 8.1.	Рациональные уравнения и неравенства. Основные приемы	4	
Tr.	их решения		
Лекции		1	
Содержание учебного	•		1
	ия и неравенства с одной переменной		1
	е с двумя переменными и его геометрическая интерпретация		2
1 71	ния и их решения, теорема Виета		1
	имые к квадратным уравнениям их неравенств, метод интервалов		2
<ul> <li>Решение кваппатиц</li> </ul>	х неравенств метол интервалов		2
			3
Практические	in inepasements, merog intropsasios	1	3
Практические занятия		1	3
Практические занятия Самостоятельная	Решение уравнений и неравенств	1 2	3
Практические занятия Самостоятельная работа студентов	Решение уравнений и неравенств	2	3
Практические занятия Самостоятельная работа студентов Тема 8.2.		2 3	3
Практические занятия Самостоятельная работа студентов Тема 8.2. Лекции	Решение уравнений и неравенств <b>Иррациональные уравнения и неравенства</b>	2	3
Практические занятия Самостоятельная работа студентов Тема 8.2. Лекции Содержание учебного	Решение уравнений и неравенств <b>Иррациональные уравнения и неравенства</b> материала	2 3	
Практические занятия Самостоятельная работа студентов Тема 8.2. Лекции Содержание учебного 1 Определение иррап	Решение уравнений и неравенств  Иррациональные уравнения и неравенства  материала ионального уравнения и неравенства	2 3	2
Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 8.2.  Лекции  Содержание учебного  1 Определение иррац  2 Методы решения и	Решение уравнений и неравенств <b>Иррациональные уравнения и неравенства</b> материала	2 3	
Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 8.2.  Лекции  Содержание учебного  1 Определение иррап  2 Методы решения и Практические	Решение уравнений и неравенств  Иррациональные уравнения и неравенства  материала ионального уравнения и неравенства	2 3	2
Практические занятия Самостоятельная работа студентов Тема 8.2. Лекции Содержание учебного 1 Определение иррац 2 Методы решения и Практические занятия	Решение уравнений и неравенств  Иррациональные уравнения и неравенства  материала ионального уравнения и неравенства  рациональных уравнений	2 3 1	2
Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 8.2.  Лекции  Содержание учебного  1 Определение иррац  2 Методы решения и Практические занятия  Самостоятельная	Решение уравнений и неравенств  Иррациональные уравнения и неравенства  материала ионального уравнения и неравенства	2 3 1	2
Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 8.2.  Лекции  Содержание учебного  1 Определение ирран  2 Методы решения и Практические занятия  Самостоятельная работа студентов	Решение уравнений и неравенств  Иррациональные уравнения и неравенства  материала ионального уравнения и неравенства орациональных уравнений  Определение, методы решения	2 3 1	2
Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 8.2.  Лекции  Содержание учебного  1 Определение ирран  2 Методы решения и Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 8.3.	Решение уравнений и неравенств  Иррациональные уравнения и неравенства  материала ионального уравнения и неравенства  рациональных уравнений	2 3 1	2
Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 8.2.  Лекции  Содержание учебного  1 Определение ирран  2 Методы решения и Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 8.3.  Лекции	Решение уравнений и неравенств  Иррациональные уравнения и неравенства  материала ионального уравнения и неравенства рациональных уравнений  Определение, методы решения  Тригонометрические уравнения и неравенства	2 3 1 1 1 5	2
Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 8.2.  Лекции  Содержание учебного  1 Определение ирраи  2 Методы решения и Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 8.3.  Лекции  Содержание учебного	Решение уравнений и неравенств  Иррациональные уравнения и неравенства  материала ионального уравнения и неравенства ррациональных уравнений  Определение, методы решения  Тригонометрические уравнения и неравенства материала	2 3 1 1 1 5	2 3
Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 8.2.  Лекции  Содержание учебного  1 Определение ирран  2 Методы решения и Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 8.3.  Лекции  Содержание учебного  1 Простейшие тригов	Решение уравнений и неравенств  Иррациональные уравнения и неравенства  материала ионального уравнения и неравенства рациональных уравнений  Определение, методы решения  Тригонометрические уравнения и неравенства материала кометрические уравнения, частные случаи	2 3 1 1 1 5	1, 2
Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 8.2.  Лекции  Содержание учебного  1 Определение ирран  2 Методы решения и Практические занятия  Самостоятельная работа студентов  Тема 8.3.  Лекции  Содержание учебного  1 Простейшие тригон  2 Способы решения	Решение уравнений и неравенств  Иррациональные уравнения и неравенства  материала ионального уравнения и неравенства ррациональных уравнений  Определение, методы решения  Тригонометрические уравнения и неравенства материала	2 3 1 1 1 5	2 3

	простейших тригонометрических неравенств с применением		3
единичной окружно	ОСТИ		
Практические		2	
занятия			
Самостоятельная	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства, частные	2	
работа студентов	случаи	2	
Тема 8.4.	Показательные уравнения и неравенства	3	
Лекции		1	
Содержание учебного	материала		
	ательного уравнения		2
	п простейших показательных уравнений: вынесение общего		
множителя, замена	неизвестной		2
3 Способы решения п	простейших показательных неравенств		3
Практические		1	
занятия		1	
Самостоятельная	Способы решения показательных уравнений и неравенств	1	
работа студентов		1	
Тема 8.5.	Логарифмические уравнения и неравенства	4	
Лекции	логарифми ческие уравнения и перавенетва	1	
1	NOTONYIO HO	1	
Содержание учебного			
1 Понятие логарифми			2
	ростейших логарифмических уравнений		2
3 Способы решения п	простейших логарифмических неравенств		3
Применение мател	матических методов для решения содержательных задач из		
	й науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных		2
ограничений.	r r r r r r r r r r r r r r r r r r		
Практические			
занятия		2	
	D		
Самостоятельная	Решение уравнений и неравенств	1	
работа студентов			
Тема 8.6.	Подготовка к контрольной работе	3	
Содержание учебного	материала		
1 Решение уравнений	и неравенств		1
Практические		1	
занятия		1	
Самостоятельная	Задачи	_	
работа студентов	Judu III	2	
Контрольные работы	Контрольная работа №6	1	
		16+6	
Раздел 9.	Начала математического анализа		
Тема 9.1.	Числовые последовательности	2	
Лекции		1	
Содержание учебного			
1 Определение число	вой последовательности, способы задания, свойства		2
2 Предел числовой по	оследовательности, вычисление пределов последовательностей		2
	і геометрической прогрессии		3
Практические	^ ^		
занятия		1	
Самостоятельная			
	Вычисление пределов последовательностей		
работа студентов	_	4	
Тема 9.2.	Производная. Правила вычисления производных	4	
Лекции		1	
Содержание учебного			
1 Понятие о непреры	вности функции		2
2 Приращение аргуме	ента и приращение функции (понятия и формулы)		2
	деление и формула, обозначение), ее геометрический и		
механический смыс	1 1 V 1		2
monath feethir civible	y-		

1   Повятия с функции дифференцируема и дифференцирования. Уравнение касательной к рафику мункции   3   2,3   3   3   3   3   3   3   3   3   3		11 11 17	1	1
5   Правила и формулы лифференцирования функций   2,3		цифференцируема и дифференцирование. Уравнение касательной к		2
Практические   2   2   2   2   2   2   2   2   2				
Практические завиятия   2   2   3   3   3   3   3   3   3   3	1 1 2			_
Занятия		ЫX		2,3
Вавития  Самостоятельная работа студентов  Тема 9.3. Нахождение производных функций. Производная сложной функции  Содержание учебного материала  1 Правила и формулы дифференирования функций  1 Правила и формулы дифференирования функций  2 Таблищ производных 1 1  3 Понятие сложной функции  4 Правило нахождения производной функции  1 Правило нахождения производной к исследованию функций и построению графиков  Тема 9.4. Применение производной к исследованию функций и построению графиков  1 Постаточные признаки возрастания и убывания функции, критические точки, существование экстремума, вторая производная, се геометрический и финический и финический существование экстремума, вторая производная, се геометрический и финический и финический и Практические дункция производная, се геометрический и финический и финический и Практические дункций производная, се геометрический и финический и долический объекта построения графиков функций и построения графиков производная, се геометрический и финический и построения графиков работа и финический и финический и финический и построения графиков и финифиними и построения графиков и финический и построения графиков и финифиними и построения в прикладиму задачах  1 Прамине учебного материала  1 Прамине учебного материала  1 Прамине учебного материала  2 Примерывых задачах  3 Примерывых задачах  3 Практические занизи  1 Прамине использованыя производной для нахождения и построения в прикладиму задачах	_ ^		2	
Накождение производных орговных оруждания   1   1   1   1   1   1   1   1   1	занятия			
Тема 9.3.   Нахождение производных функций. Производная сложной функции   1   1   1   1   1   1   1   1   1		Науожление произволных основных функций	1	
Декции		палождение производных основных функции	1	
Лекции	Тема 9.3.	Нахождение производных функций. Производная сложной	4	
Солержание учебного материала   1   Правила и формулы дифференцирования функций   1   1   1   1   1   1   1   1   1		функции	7	
Правила и формулы дифференцирования функций   1   2   Таблица производных   1   3   Повятие сложной функции   2   3   Повятие сложной функции   2   3   Правитие сложной функции   3   3   Повятие сложной функции   3   3   1   3   3   3   3   3   3   3	Лекции		1	
1   1   2   3   Понятие сложной функции   2   2   3   3   1   1   1   2   3   1   1   3   1   1   3   1   1   3   1   1	Содержание учебного	материала		
1   1   2   3   Понятие сложной функции   2   2   3   3   1   1   1   2   3   1   1   3   1   1   3   1   1   3   1   1	1 Правила и формулы	дифференцирования функций		1
З Понятие сложной функции   2   3   1   1   1   1   1   1   2   3   1   1   1   1   1   1   1   1   1				1
Правило нахождения производной сложной функции   2   3   3   3   3   3   3   3   3   3				2
Практические заизтия				
Вычисление производных   1   1   1   1   1   1   1   1   1			_	
Самостоятельная работа студентов         Вычисление производных         1           Тема 9.4.         Применение производной к исследованию функций и построению графиков         6           Лекции         1         Содержание учебного материала         1           1 Достаточные признаки возрастания и убывания функции, критические точки, существование экстремума, вторая производная, ее геометрический и физический мератические занятия         2           2 Общая схема построения графиков функции и построения графика функции         3         3           1 Практические занятия         3         4           2 Самостоятельная работа студентов         Исследование функции и построения графиков         2           3 Лекции         1         5           1 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах         1           2 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах         2           2 Прикры использования производной для нахождения наилучшего решения в занятия         3           3 Практические занятия         3           3 занятия         2           2 самостоятельная работа студентов         Контрольная работа №7         1           4 Раздел 10.         Интеграл и его применение         8+3           7 Рекции <t< td=""><td>*</td><td></td><td>2</td><td></td></t<>	*		2	
работа студентов Вычисление производных 1  Тема 9.4. Применение производной к исследованию функций и остроению графиков 1  Достаточные признаки возрастания и убывания функции, критические точки, существование экстремума, вторая производная, ее геометрический и физический и физический осмысл. Вторая производная, ее геометрический и физический и физические вания и построения графиков 2  Приктеческие занития Исследование функции и построение графиков 2  Примеры использования наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке 2  Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах 1  Практические занятия 2  Самостоятельная работа студентов Контрольная работа №7 1  Раздел 10. Интеграл и его применение 8+3  — Тема 10.1. Первообразная, ее основное свойство, три правила 3  Пекции 1  Содержание учебного материала 1  Интегрирование (определение) 2  Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры 2  З Таблица первообразных 1  Практические занятия 1  Самостотельная Нахождения первообразных в общем вите				
Тема 9.4.   Применение производной к исследованию функций и построению графиков   1   1   1   1   1   1   1   1   1		Вычисление производных	1	
Лекции		Применение произродной у исследованию фунуций и		
Лекции	1 cm a 7.4.	1 2	6	
Содержание учебного материала       1       Достаточные признаки возрастания и убывания функции, критические точки, существование экстремума, вторая производная, ее геометрический и физический и физичекий и физический и физический и физический и физический и физичек	Помини	построению графиков	1	
1         Достаточные признаки возрастания и убывания функции, критические точки, существование экстремума, вторая производная, ее геометрический и физический и физический обысл. Вторая производная, ее геометрический и физический обысл. В торая производная, ее геометрический с помощью производной         2           2         Общая схема построения графиков функций с помощью производной         2           3         Применение схемы для исследования функции и построения графика функции         3           1         Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Исследование функций и построение графиков         2           Тема 9.5.         Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах         1           1         Правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке         2           2         Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах         3           1         Правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке         2           2         Примеры использования производной для нахождения в прикладных задачах         3           1         Правило нахождения         2           2         Практические занятия         2           3         Задачи         2           2         Первообразных         1			1	
существование экстремума, вторая производная, ее геометрический и физический и мысли смысл. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл 2 Общая схема построения графиков функций с помощью производной 3 Применение схемы для исследования функции и построения графика функции 3 Практические занятия				
смысл. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл       2         2 Общая схема построения графиков функций с помощью производной       2         3 Применение схемы для исследования функции и построения графика функции       3         Практические занятия       3         Самостоятельная работа студентов       Исследование функций и построение графиков       2         Тема 9.5.       Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах       1         Лекции       1       Содержание учебного материала       2         1 Правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке       2         2 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах       3         Практические занятия       2         Самостоятельная работа студентов       3         Контрольная работы Контрольная работа №7       1         Раздел 10.       Интеграл и его применение       8+3         Тема 10.1.       Первообразная, се основное свойство, три правила       3         Лекции       1       Содержание учебного материала       1         1 Интеграрования (определение)       2       2         2 Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры       2         3 Таблица первообразных       1	_			2
2         Общая схема построения графиков функций с помощью производной         2           3         Применение схемы для исследования функции и построения графика функции         3           Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Исследование функций и построение графиков         2           Тема 9.5.         Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах         1           Лекции         1         Содержание учебного материала         2           1         Правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке         2           2         Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах         3           Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов контрольная работа №7         1           Раздел 10.         Интеграл и его применение         8+3           Тема 10.1.         Первообразная, ее основное свойство, три правила         3           Лекции         1         Содержание учебного материала         1           1         Интегрирование (определение)         2           2         Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры         2           3         Теблица первообразных         1           4 </td <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td>				2
3         Применение схемы для исследования функции и построения графика функции         3           Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Исследование функций и построение графиков         2           Тема 9.5.         Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах         1           Лекции         1         Содержание учебного материала         2           1         Правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке         2           2         Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах         3           Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         Задачи         2           Контрольные работы Контрольная работа №7         1         1           Раздел 10.         Интеграл и его применение         8+3           Тема 10.1.         Первообразная, се основное свойство, три правила         3           Лекции         1         2           Содержание учебного материала         1         2           1         Интегрирование (определение)         2           2         Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры         2           3         Таблица первообразных         3 </td <td>•</td> <td></td> <td></td> <td></td>	•			
Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Исследование функций и построение графиков         2           Тема 9.5.         Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах         1           Лекции         1         Содержание учебного материала         1           1 Правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке         2           2 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах         3           Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         3           Контрольные работы         Контрольная работа №7         1           Раздел 10.         Интеграл и его применение         8+3           Тема 10.1.         Первообразная, ее основное свойство, три правила         3           Лекции         1         Содержание учебного материала         1           1 Интегрирование (определение)         2         2           2 Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры         2           3 Таблица первообразных         1           4 Правила нахождения первообразных         3           Практические занятия         1           Самостоятельная         Нахождение первообразных вобшем виле         1				
Занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Исследование функций и построение графиков         2           Тема 9.5.         Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах         1           Лекции         1           Содержание учебного материала         2           1 Правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке         2           2 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в данатия         3           Самостоятельная работа ктические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         3           Контрольные работы         Контрольная работа №7         1           Раздел 10.         Интеграл и его применение         8+3           Тема 10.1.         Первообразная, ее основное свойство, три правила         3           Лекции         1         Содержание учебного материала         1           1 Интегрирование (определение)         2         2           2 Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры         2           3 Таблица первообразных         1           4 Правила нахождения первообразных         1           1 Правила нахождения первообразных         1		для исследования функции и построения графика функции		3
Самостоятельная работа студентов         Исследование функций и построение графиков         2           Тема 9.5.         Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах         5           Лекции         1           Содержание учебного материала         1           1 Правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке         2           2 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах         3           Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         Задачи         2           Контрольные работы         Контрольные работы         Контрольные работы         Интеграл и его применение         8+3           Тема 10.1.         Первообразная, ее основное свойство, три правила         3           Лекции         1         Содержание учебного материала           1 Интегрирование (определение)         2           2 Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры         2           3 Таблица первообразных         1           4 Правила нахождения первообразных         1           Самостоятельная         Нахождение первообразных в общем виле	Практические		3	
работа студентов         Исследование функций и построение графиков         2           Тема 9.5.         Примеры использования производной для нахождения           Лекции         1           Содержание учебного материала         1           1 Правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке         2           2 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах         3           Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         3адачи         2           Контрольные работы Контрольная работа №7         1           Раздел 10.         Интеграл и его применение         8+3           Тема 10.1.         Первообразная, ее основное свойство, три правила         3           Лекции         1         Содержание учебного материала         2           1 Интегрирование (определение)         2         2           2 Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры         2           3 Таблица первообразных         1         4           4 Правила нахождения первообразных         3         3           Практические занятия         1         4           Самостоятельная         1         4	занятия		J	
Тема 9.5.         Примеры использования производной для нахождения в наилучшего решения в прикладных задачах         5           Лекции         1         Содержание учебного материала         1         Правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке         2           2         Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах         3           Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         3           Контрольные работы         Контрольная работа №7         1           Раздел 10.         Интеграл и его применение         8+3           Тема 10.1.         Первообразная, ее основное свойство, три правила         3           Лекции         1         Содержание учебного материала         1           1 Интегрирование (определение)         2         2           2 Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры         2           3 Таблица первообразных         1         1           4 Правила нахождения первообразных         3         1           Самостоятельная         Нахождение первообразных в общем виде         1	Самостоятельная	Исследование функций и построение графиков	2	
Наилучшего решения в прикладных задачах         5           Лекции         1           Содержание учебного материала         2           1 Правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке         2           2 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах         3           Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         3           Контрольные работы         Контрольная работа №7         1           Раздел 10.         Интеграл и его применение         8+3           Тема 10.1.         Первообразная, ее основное свойство, три правила         3           Лекции         1         Содержание учебного материала         1           1 Интегрирование (определение)         2         2           2 Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры         2           3 Таблица первообразных         1         1           4 Правила нахождения первообразных         3         1           Самостоятельная         Нахожление первообразных в общем виде         1		песледование функции и построение графиков	2	
Наилучшего решения в прикладных задачах           Лекции         1           Содержание учебного материала         2           1 Правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке         2           2 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах         3           Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         3адачи           Контрольные работы Контрольная работа №7         1           Раздел 10.         Интеграл и его применение         8+3           Тема 10.1.         Первообразная, ее основное свойство, три правила         3           Лекции         1         Содержание учебного материала         1           1 Интегрирование (определение)         2         2           2 Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры         2           3 Таблица первообразных         1           4 Правила нахождения первообразных         3           Практические занятия         1           Самостоятельная         Нахожление первообразных войшем виле         1	Тема 9.5.	Примеры использования производной для нахождения	5	
Содержание учебного материала         1         Правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке         2           2         Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах         3           Практические занятия         2           Самостоятельная работа студентов         Задачи         2           Контрольные работы         Контрольная работа №7         1           Раздел 10.         Интеграл и его применение         8+3           Тема 10.1.         Первообразная, ее основное свойство, три правила         3           Лекции         1           Содержание учебного материала         1           1 Интегрирование (определение)         2           2 Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры         2           3 Таблица первообразных         1           4 Правила нахождения первообразных         3           Практические занятия         1           Самостоятельная         Нахожление первообразных в общем виле         1		наилучшего решения в прикладных задачах	3	
1       Правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке       2         2       Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах       3         Практические занятия       2         Самостоятельная работа студентов       Задачи       2         Контрольные работы       Контрольная работа №7       1         Раздел 10.       Интеграл и его применение       8+3         Тема 10.1.       Первообразная, ее основное свойство, три правила       3         Лекции       1       Содержание учебного материала       1         1       Интегрирование (определение)       2         2       Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры       2         3       Таблица первообразных       1         4       Правила нахождения первообразных       3         Практические занятия       1         Самостоятельная       Нахождение первообразных в общем виде       1	Лекции		1	
2       Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах       3         Практические занятия       2         Самостоятельная работа студентов       Задачи       2         Контрольные работы контрольная работа №7       1         Раздел 10.       Интеграл и его применение       8+3         Тема 10.1.       Первообразная, ее основное свойство, три правила       3         Лекции       1         Содержание учебного материала       1         1 Интегрирование (определение)       2         2 Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры       2         3 Таблица первообразных       1         4 Правила нахождения первообразных       3         Практические занятия       1         Самостоятельная       Нахождение первообразных в общем виде	Содержание учебного	материала		
Практические занятия       2         Самостоятельная работа студентов       Задачи       2         Контрольные работы Контрольная работа №7       1         Раздел 10.       Интеграл и его применение       8+3         Тема 10.1.       Первообразная, ее основное свойство, три правила       3         Лекции       1       Содержание учебного материала       1         1 Интегрирование (определение)       2         2 Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры       2         3 Таблица первообразных       1         4 Правила нахождения первообразных       3         Практические занятия       1         Самостоятельная       Нахождение первообразных в общем виде       1	1 Правило нахождени	я наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке		2
Практические занятия       2         Самостоятельная работа студентов       Задачи       2         Контрольные работы Контрольная работа №7       1         Раздел 10.       Интеграл и его применение       8+3         Тема 10.1.       Первообразная, ее основное свойство, три правила       3         Лекции       1       Содержание учебного материала       1         1 Интегрирование (определение)       2         2 Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры       2         3 Таблица первообразных       1         4 Правила нахождения первообразных       3         Практические занятия       1         Самостоятельная       Нахождение первообразных в общем виде       1	Примеры использов	вания производной для нахождения наилучшего решения в		2
Практические занятия       2         Самостоятельная работа студентов       Задачи       2         Контрольные работы       Контрольная работа №7       1         Раздел 10.       Интеграл и его применение       8+3         Тема 10.1.       Первообразная, ее основное свойство, три правила       3         Лекции       1         Содержание учебного материала       2         1 Интегрирование (определение)       2         2 Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры       2         3 Таблица первообразных       1         4 Правила нахождения первообразных       3         Практические занятия       1         Самостоятельная       Нахождение первообразных в общем виде       1				3
Занятия       2         Самостоятельная работа студентов       Задачи       2         Контрольные работы       Контрольная работа №7       1         Раздел 10.       Интеграл и его применение       8+3         Тема 10.1.       Первообразная, ее основное свойство, три правила       3         Лекции       1         Содержание учебного материала       2         1 Интегрирование (определение)       2         2 Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры       2         3 Таблица первообразных       1         4 Правила нахождения первообразных       3         Практические занятия       1         Самостоятельная       Нахождение первообразных в общем виде       1			2	
Самостоятельная работа студентов       Задачи       2         Контрольные работы       Контрольная работа №7       1         Раздел 10.       Интеграл и его применение       8+3         Тема 10.1.       Первообразная, ее основное свойство, три правила       3         Лекции       1         Содержание учебного материала       2         1 Интегрирование (определение)       2         2 Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры       2         3 Таблица первообразных       1         4 Правила нахождения первообразных       3         Практические занятия       1         Самостоятельная       Нахожление первообразных в общем виде       1	^		2	
работа студентов       Задачи       2         Контрольные работы       Контрольная работа №7       1         Раздел 10.       Интеграл и его применение       8+3         Тема 10.1.       Первообразная, ее основное свойство, три правила       3         Лекции       1         Содержание учебного материала       2         1 Интегрирование (определение)       2         2 Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры       2         3 Таблица первообразных       1         4 Правила нахождения первообразных       3         Практические занятия       1         Самостоятельная       Нахождение первообразных в общем виде       1			_	
Контрольные работы       Контрольная работа №7       1         Раздел 10.       Интеграл и его применение       8+3         Тема 10.1.       Первообразная, ее основное свойство, три правила       3         Лекции       1         Содержание учебного материала       2         1 Интегрирование (определение)       2         2 Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры       2         3 Таблица первообразных       1         4 Правила нахождения первообразных       3         Практические занятия       1         Самостоятельная       Нахождение первообразных в общем виде       1		Задачи	2	
Раздел 10.         Интеграл и его применение         8+3           Тема 10.1.         Первообразная, ее основное свойство, три правила         3           Лекции         1           Содержание учебного материала         2           1 Интегрирование (определение)         2           2 Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры         2           3 Таблица первообразных         1           4 Правила нахождения первообразных         3           Практические занятия         1           Самостоятельная         Нахожление первообразных в общем виде         1		Контрольная работа №7	1	
Тема 10.1.         Первообразная, ее основное свойство, три правила         3           Лекции         1           Содержание учебного материала         2           1 Интегрирование (определение)         2           2 Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры         2           3 Таблица первообразных         1           4 Правила нахождения первообразных         3           Практические занятия         1           Самостоятельная         Нахожление первообразных в общем виде         1		•	8+3	
Лекции         1           Содержание учебного материала         2           1 Интегрирование (определение)         2           2 Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры         2           3 Таблица первообразных         1           4 Правила нахождения первообразных         3           Практические занятия         1           Самостоятельная         Нахожление первообразных в общем виде         1				
Содержание учебного материала       2         1 Интегрирование (определение)       2         2 Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры       2         3 Таблица первообразных       1         4 Правила нахождения первообразных       3         Практические занятия       1         Самостоятельная       Нахожление первообразных в общем виде       1		Tephotopasian, ee tenobiite ebunerbu, iph iipabniia		
1       Интегрирование (определение)       2         2       Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры       2         3       Таблица первообразных       1         4       Правила нахождения первообразных       3         Практические занятия       1         Самостоятельная       Нахождение первообразных в общем виде       1		матариана	1	
2 Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры       2         3 Таблица первообразных       1         4 Правила нахождения первообразных       3         Практические занятия       1         Самостоятельная       Нахожление первообразных в общем виде       1				2
3 Таблица первообразных       1         4 Правила нахождения первообразных       3         Практические занятия       1         Самостоятельная       Нахожление первообразных в общем виде       1	1 1	. ,		
4 Правила нахождения первообразных       3         Практические занятия       1         Самостоятельная       Нахожление первообразных в общем виде       1				
Практические занятия  Самостоятельная  Науожление первообразных в общем виде  1				
Самостоятельная Нахожление первообразных в общем виде		я первообразных		3
Науожление первообразных в общем виле			1	
работа студентов		Нахождение первообразных в общем виде	1	
	работа студентов	таполдение первооразных в общем виде	1	

Пекции	Тема 10.2.	Определенный интеграл	3	
Содержание учебного материала   2   2   1   Формула Ньютона-Лейбинда   2   2   1   Формула Ньютона-Лейбинда   2   2   1		определения интеграс		
1 Определение определенного интеграла         2           2 Окрамула Инмотова-Лейбины         2           Практические занятия         1           Самостоятельная работа студентов         Вычисление интегралов           Тема 10.3.         Применение определенного интеграла для нахождения плондли криволинейной транеции. Формула Ньютона————————————————————————————————————		материала		
Демонула Пьютона-Лейбинца   1   1   1   1   1   1   1   1   1		•		2
Практические занятия				
Занятия         Самостоятельная работа студентов         Вымисление интегралов         1           Тема 10.3.         Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона— доботнительная площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона— доботнительная площади криволинейной трапеции         1           Посмержание учебного материала         2         Оормула для выячисления площадий криволинейной трапеции         1           Посмержание учебного материала         1         1           Примеры применения интеграла в физике и геометрии         1           Практические зании         3           Задачи В подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний         3           Практические занития         3           Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний         1           Самостоятельная работа студентов         3           Практические занития         3           Задачи на подечет числа размещений, перестановок, сочетаний         2, 1	1 /			
Самостоятельная работа студентов         Вымисление интегралов         1           Тема 10.3.         Применение определенного интеграла дли нахождения площали криволинейной транеции. Формула Ньютона— Леббинта         5           Пенции         1         1           Содержание учебного материала         1         2           1 Понятие криволинейной транеции         2         2           3 Способы выячисления плопады криволинейной транеции         1         3           4 Примеры применения интеграла в физике и геометрии         1, 3           1 Практические         3         3           Завития         3         3           Самостоятельная работа студентов         3алачи         1           Раждел 11.         Комбинаторика         8+2           Ражден 11.         Основные повятия комбинаторики. Задачи на подечет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на подечет числа размещений дадач         1           Содержание учебного материала         3         3           1 формула абномы Ньютогова. Собства биноминальных коэфиц	*		l	
Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной транеции. Формула Ньютона— 1   Содержание учебного материала   2   2   Задачи на подечет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на префор вариантов   2   2   3   3   3   3   3   3   3   3		D	1	
Тема 10.3.   Применение определенного интеграла для нахождения плонади криволинейной транеции. Формула Ньютона— 5   Пекции   1   1   1   1   1   1   1   1   1	работа студентов	Вычисление интегралов	I	
Лонидац криволниейной транеции. Формула Ньютона—   1   1   1   1   1   1   1   1   1		Применение определенного интеграла для нахождения		
Лекции         1           Содержание учебного материала         2           1 Понятие криволинейной трапеции         2           2 Формула для вычасления площади криволинейной трапеций с помощью определенного интеграла         3           4 Примеры применения интеграла в физике и геометрии         1, 3           Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         8+2           Раздел П.         Комбинаторика         8+2           Тема 11.1.         Основные понятия комбинаторики. Задачи на подечет числа размещений, перестановок, сочетаний         1           Содержание учебного материала         1           1 Основные понятия         2           2 Залачи на подечет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на подечет числа размещений, перестановок, сочетаний         3           Практические занатия         3           Самостоятельная работа студентов         3 залачи на подечет числа размещений, перестановок, сочетаний         1           Содержание учебного материала         5           1 Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Применение теоретических знаний при решении задач         2, 1           Практические занатия на подечет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на подечет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на подечет числа размещений дадач         2, 1			5	
Содержание учебного материала         2           1 Повятие криволинейной трапеции         1           2 Формула для вычисления площадей криволинейных трапеций с помощью определенного интеграла         3           4 Примеры применения интеграла в физике и теометрии         1,3           1 практические занятия         3           2 даностоятельная работа студентов         3адачи           Раздел П.         Комбинаторика         8+2           1 Солержание учебного материала         1           2 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний         3           1 Основные понятия         2           2 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний         3           1 практические занатические задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний         3           занатия         3           Самостоятельная работа студентов         1           1 формула бином Ньютова. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Применение теоретических знаний при решении задач         2, 1           1 формула бином Ньютова. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Применение теоретических знаний при решении задач         4           1 формула бином Ньютова. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Вератность событик, сложение и умножение вератность событик, сложение и умножение вероятностей и математическо		Лейбница		
1 Понятие криволинейной трапеции         2           2 Формула для вычисления площади криволинейной трапеций с помощью определенного         3           Питеграла         1,3           Практические занятия         3           Занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Задачи           Раздел 11.         Комбинаторика         8+2           Тема 11.1.         Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний         1           Посновные понятия         2           Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов         3           Практические занатия         3           Самостоятельная работа студентов         Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов         1           Тема 11.2.         Решение задач         5           Тема 11.2.         Решение задач         5           Тема 11.2.         Решение задач         5           Практические задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний         2, 1           Практические задач на перебор париантов. Смоста в размещение задач         2, 1           Практические задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задачи на перебор париантов. Смостоятельная работа студентов         4	Лекции		1	
2         Формула для вычисления площади криволинейной трапеции         1           3         Пособы вычисления площадей криволинейных трапеций с помощью определенного интеграла         3           4         Примеры применения интеграла в физике и геометрии         1,3           Практические запытия         3           Самостоятельная работа студентов         Задачи           Раздел 11.         Комбинаторика         8+2           Тема 11.1.         Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний         1           Содержание учебного материала         2           1         Основные понятия         2           2         Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов         3           Практические занятия         Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний         1           Солержание учебного материала         5           Солержание учебного материала         2           1         Формула бинома Ньютона. Сьойства биноминальных коэффициентов. Треугольник дажи на перебор вариантов. Самостоятельная работа студентов         2           1         Паскаля. Применение теоретических знаний при решении задач         4           2         Тема 12.         Элементы теории вероятностей и математической статистики         8+4           <	Содержание учебного	материала		
3	1 Понятие криволине	йной трапеции		2
3       интеграла       3         4       Примеры применения интеграла в физике и геометрии       1,3         Практические занятия       3         Задачи       1         Раздел 11.       Комбинаторика       8+2         Тема 11.1.       Основные понятия комбинаторики. Задачи на подечет числа размещений, перестановок, сочетаний       1         Основные понятия       2         Задачи на подечет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов       3         Практические занятия       3адачи на подечет числа размещений, перестановок, сочетаний       1         Самостоятельная работа студентов       Задачи на подечет числа размещений, перестановок, сочетаний       1         Тема 11.2.       Решение задач       5         Солержание учебного материала       2       1         1       Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Практические занятия       2       1         1       Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Вадач на перебор вариантов. Самостоятельная работа       2       1         1       Трактические занятия       3алачи на перебор вариантов. Самостоятельная работа       1       2         1       Тема 12.1.       Элементы теории вероятностей и математической статистики       8+4       1	2 Формула для вычис	ления площади криволинейной трапеции		1
И Примеры применения интеграла в физике и геометрии         1,3           Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Задачи           Раздел 11.         Комбинаторика         8+2           Тема 11.1.         Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний         5           Лекции         1         2           Содержание учебного материала         2           1         Основные понятия         2           2         Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор варнантов         3           Практические занятия         Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний         1           Солержание учебного материала         5           Тема 11.2.         Решение задач         5           Осмержание учебного материала         1           1         Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник         2, 1           Практические занятия         3алачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор варнантов. Самостоятельная работа студентов         1           Раздел 12.         Элементь теории вероятностей и математической статистики         8+4           Событие, вероятностей         5           Лекции         1 <td>2 Способы вычислени</td> <td>ия площадей криволинейных трапеций с помощью определенного</td> <td></td> <td>2</td>	2 Способы вычислени	ия площадей криволинейных трапеций с помощью определенного		2
Практические занятия   3	интеграла			3
Занятия         Самостоятельная работа студентов         3адачи         1         1         1         1         2         2         2         2         2         2         2         2         2         2         2         2         2         3адачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний         1         2         2         2         2         3<	4 Примеры применен	ия интеграла в физике и геометрии	<u> </u>	1, 3
Занятия	Практические		3	
работа студентов         Задачи         1           Раздел 11.         Комбинаторика         8+2           Тема 11.1.         Основные поиятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний         1           Лекщии         1         Солержание учебного материала         2           1 Основные понятия         2         2           3 даачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний         3           Практические занятия         Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний         1           Тема 11.2.         Решение задач         5           Солержание учебного материала         2         1           Практические занятия         2         2           1 Практические занятия         3         2           2 Практические занятия         3         2           2 Раздел 12.         Элементы теории вероятность самостоятельная работа студентов         4           Раздел 12.         Элементы теории вероятность события, сложение и умножение вероятность события, сложение и умножение вероятность обытия, сложение и умножение вероятность события, сложение и умножение вероятность обытий.         5           1 Понятие о независимости событий         2         2           1 Практические занятия         3         2 <td>занятия</td> <td></td> <td>3</td> <td></td>	занятия		3	
Раздел 11.         Комбинаторика         8+2           Тема 11.1.         Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний         5           Лекции         1           Солержание учебного материала         2           1 Основные поизтия         2           2 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов         3           Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Вадачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний         1           Тема 11.2.         Решение задач         5           Солержание учебного материала         2         1           1 Практические занятия         4         2           1 Практические занятия         3         2           2 амостоятельная работа студентов         3         2           1 Самостоятельная работа студентов         3         2           1 Самостоятельная работа студентов         3         4           2 Тема 12.1.         Элементы теории вероятностей и математической статистики         8+4           1 Событие, вероятность события, сложение и умножение и умножение вероятностей         2           1 Практические занятия         2           2 Понятие о независимости событий         2 <td>Самостоятельная</td> <td>Запани</td> <td>1</td> <td></td>	Самостоятельная	Запани	1	
Тема 11.1.         Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний         5           Л∈кции         1           Солержание учебного материала         2           1 Основные понятия         2           2 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов         3           Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Решение задач         5           Содержание учебного материала         5           Практические занятия         2, 1           Практические занятия         2, 1           Практические занятия         4           Самостоятельная работа студентов         3 задачи на подсчет числа размещений денении задач         2, 1           Практические занятия         3 задачи на подсчет числа размещений денении задач         4           Раздел 12.         Элементы теории вероятностанная работа студентов         1           Раздел 12.         Элементы теории вероятность события, сложение и умножение вероятностей и математической статистики         8+4           Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей         2           Лекции         1           Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей         2           Практические вазансимости с	•	Задачи		
Декции		•	8+2	
Текции   Тема 11.2.   Тема 12.1.   Тема 12.1.   Тема 12.1.   Тема 12.1.   Тема 12.2.   Дискретная дадачи по сложению и умножению вероятностей дадачи и умножению вероятностей дадачи и умножению вероятностей дадачи и умножению вероятностей дадачи и по сложению и умножению вероятностей дадачи по сложению и умножению вероятностей дабота студентов дадачи по сложению и умножению вероятностей дадачи по сложению и умножению вероятностей дадачи по сложению и умножение вад	Тема 11.1.	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа	5	
Содержание учебного материала         2           1 Основные понятия         2           2 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов         3           Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний         1           Тема 11.2.         Решение задач         5           Содержание учебного материала         5           Практические занятия         4           Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач         2, 1           Практические занятия         3 задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на подсчет числа размещений перестановок сочетаний. Решение задачи на подсчет числа размещений перестановок сочетаний. Решение задачи по сожение и умножение и умножение и умножение задачи по сожение и умножение и умножение задачи по события, сложение и умножение вероятностей         2           Практические занятия         3           Задачи по сложению и умножение вероятностей         2           Практические занятия         3		размещений, перестановок, сочетаний	3	
1 Основные понятия       2         2 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов       3         Практические занятия       3         Самостоятельная работа студентов       Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний       1         Тема 11.2. Решение задач       5         Содержание учебного материала       2, 1         Практические занятия       3         Самостоятельная работа студентов       3адачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Самостоятельная работа студентов       1         Раздел 12.       Элементы теории вероятностей и математической статистики       8+4         Тема 12.1. Векции       1         Событие, вероятность события, сложение и умножение и умножение и умножение вероятностей разначия       2         1 Понятие о независимости событий       2         1 Практические занятия       3         2 Практические занятия       3         3 Задачи по сложению и умножению вероятностей       2         1 Практические занятия       3         3 Задачи по сложению и умножению вероятностей       2         1 Практические занятия       3         3 Задачи по сложению и умножению вероятностей       2 <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td>			1	
2       Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов       3         Практические занятия       3         Самостоятельная работа студентов       Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний       1         Тема 11.2.       Решение задач       5         Содержание учебного материала       2         1       Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Применение теоретических знаний при решении задач       4         Практические занятия       Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Самостоятельная работа       1         Раздел 12.       Элементы теории вероятностей и математической статистики       8+4         Тема 12.1.       Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей       5         Лекции       1       Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей       2         1 Понятие о независимости событий       2       Понятие о независимости событий       2         Практические занятия       Задачи по сложению и умножению вероятностей       1         Самостоятельная работа студентов       Задачи по сложению и умножению вероятностей       1         Тема 12.2.       Дискретная случайная величина, закон ее распределения.       3		материала		
Перебор вариантов   3   3   3   3   3   3   3   3   3	1 Основные понятия			2
Практические запятия 3  Самостоятельная работа студентов Тема 11.2. Решение задач  Тема 12.1. Решение теоретических знаний при решении задач  Тема 12.1. Решенты теории вероятность и математической статистики вероятность и математической статистики  Тема 12.1. Обытие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей работа студентов ванятия  Тема 12.1. Поряктические задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Самостоятельная работа студентов вероятность события, сложение и умножение вероятностей и математической статистики вероятностей вероятность события, сложение и умножение вероятностей с 2 Понятие о независимости событий 2 Практические занятия  Тема 12.2. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. 3		исла размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на		3
Занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний         1           Тема 11.2.         Решение задач         5           Содержание учебного материала         2           1         Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Применение теоретических знаний при решении задач         4           Практические занятия         3адачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Самостоятельная работа         1           Раздел 12.         Элементы теории вероятностей и математической статистики         8+4           Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей         5           Лекции         1         1           Содержание учебного материала         1         2           Понятие о независимости события, сложение и умножение вероятностей         2         2           Понятие о независимости событий         2         2           Порактические занятия         3         3           Самостоятельная работа студентов         3адачи по сложению и умножению вероятностей         1           Тема 12.2.         Дискретная случайная величина, закон ее распределения.         3				<i></i>
Самостоятельная работа студентов         Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний         1           Тема 11.2.         Решение задач         5           Содержание учебного материала         2, 1           Практические занятия         4           Самостоятельная работа студентов         Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Самостоятельная работа студентов         1           Раздел 12.         Элементы теории вероятностей и математической статистики         8+4           Тема 12.1.         Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей         5           Лекции         1           Содержание учебного материала         2           1 Понятие о независимости событий, сложение и умножение вероятностей         2           Понятические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Задачи по сложению и умножению вероятностей         1           Самостоятельная работа студентов         Задачи по сложению и умножению вероятностей         1	Практические		3	
работа студентов         1           Тема 11.2.         Решение задач         5           Содержание учебного материала         1         Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Применение теоретических знаний при решении задач         2, 1           Практические занятия         3 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Самостоятельная работа         1           Раздел 12.         Элементы теории вероятностей и математической статистики         8+4           Тема 12.1.         Событие, вероятность события, сложение и умножение и умножение вероятностей         5           Лекции         1         Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей         2           Понятие о независимости событий         2           Практические занятия         3           Задачи по сложению и умножению вероятностей         1           Самостоятельная работа студентов         Задачи по сложению и умножению вероятностей         1           Тема 12.2.         Дискретная случайная величина, закон ее распределения.         3	занятия			
Тема 11.2.         Решение задач         5           Содержание учебного материала         2, 1           1 Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Применение теоретических знаний при решении задач         2, 1           Практические занятия         3адачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Самостоятельная работа         1           Раздел 12.         Элементы теории вероятностей и математической статистики         8+4           Тема 12.1.         Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей вероятность события, сложение и умножение вероятность события, сложение и умножение вероятностей         5           Лекции         1           Содержание учебного материала         2           1 Понятие о независимости события, сложение и умножение вероятностей         2           2 Понятие о независимости событий         2           Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         3адачи по сложению и умножению вероятностей         1           Тема 12.2.         Дискретная случайная величина, закон ее распределения.         3		Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	1	
Содержание учебного материала         1       Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Применение теоретических знаний при решении задач       2, 1         Практические занятия       3адачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Самостоятельная работа       1         Раздел 12.       Элементы теории вероятностей и математической статистики       8+4         Тема 12.1.       Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей       5         Лекции       1         Содержание учебного материала       1         1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей       2         2 Понятие о независимости событий       2         Практические занятия       3         Самостоятельная работа студентов       Задачи по сложению и умножению вероятностей       1         Тема 12.2.       Дискретная случайная величина, закон ее распределения.       3				
1       Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Применение теоретических знаний при решении задач       2, 1         Практические занятия       4         Самостоятельная работа студентов       Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Самостоятельная работа       1         Раздел 12.       Элементы теории вероятностей и математической статистики       8+4         Тема 12.1.       Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей       5         Лекции       1         Содержание учебного материала       2         1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей       2         2 Понятие о независимости событий       2         Практические занятия       3         Самостоятельная работа студентов       Задачи по сложению и умножению вероятностей       1         Тема 12.2.       Дискретная случайная величина, закон ее распределения.       3			5	
Паскаля. Применение теоретических знаний при решении задач       2,1         Практические занятия       4         Самостоятельная работа студентов       Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Самостоятельная работа       1         Раздел 12.       Элементы теории вероятностей и математической статистики       8+4         Тема 12.1.       Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей       5         Лекции       1         Содержание учебного материала       1         1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей       2         2 Понятие о независимости событий       2         Практические занятия       3         Самостоятельная работа студентов       Задачи по сложению и умножению вероятностей       1         Тема 12.2.       Дискретная случайная величина, закон ее распределения.       3				
Практические занятия  Самостоятельная работа студентов Задач на перебор вариантов. Самостоятельная работа студентов Задач на перебор вариантов. Самостоятельная работа Студентов Задач на перебор вариантов. Самостоятельная работа Стятистики В+4  Тема 12.1. Задачи на перебор вариантов. Самостоятельная работа Статистики В+4  Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей вероятностей Вероятностей Задачи по сложение и умножение вероятностей Задачи по сложение и умножение вероятностей Задачи по сложению и умножению вероятностей Зада	1 1 2			2. 1
Занятия       4         Самостоятельная работа студентов       Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Самостоятельная работа       1         Раздел 12.       Элементы теории вероятностей и математической статистики       8+4         Тема 12.1.       Событие, вероятность события, сложение и умножение и умножение вероятностей       5         Лекции       1         Содержание учебного материала       2         1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей       2         2 Понятие о независимости событий       2         Практические занятия       3         Самостоятельная работа студентов       Задачи по сложению и умножению вероятностей       1         Тема 12.2.       Дискретная случайная величина, закон ее распределения.       3		ие теоретических знаний при решении задач		-, -
Самостоятельная работа студентов         Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Самостоятельная работа         1           Раздел 12.         Элементы теории вероятностей и математической статистики         8+4           Тема 12.1.         Событие, вероятность события, сложение и умножение и умножение вероятностей         5           Лекции         1         1           Содержание учебного материала         2           1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей         2           2 Понятие о независимости событий         2           Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Задачи по сложению и умножению вероятностей         1           Тема 12.2.         Дискретная случайная величина, закон ее распределения.         3	*		4	
работа студентов       задач на перебор вариантов. Самостоятельная работа       1         Раздел 12.       Элементы теории вероятностей и математической статистики       8+4         Тема 12.1.       Событие, вероятность события, сложение и умножение и умножение и умножение вероятностей       1         Содержание учебного материала       2         1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей       2         2 Понятие о независимости событий       2         Практические занятия       3         Самостоятельная работа студентов       Задачи по сложению и умножению вероятностей       1         Тема 12.2.       Дискретная случайная величина, закон ее распределения.       3		7		
Раздел 12.         Элементы теории вероятностей и математической статистики         8+4           Тема 12.1.         Событие, вероятность события, сложение и умножение и умножение вероятностей         1           Осмержание учебного материала         2           1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей         2           2 Понятие о независимости событий         2           Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Задачи по сложению и умножению вероятностей         1           Тема 12.2.         Дискретная случайная величина, закон ее распределения.         3			1	
Тема 12.1.         Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей         5           Лекции         1           Содержание учебного материала         2           1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей         2           2 Понятие о независимости событий         2           Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Задачи по сложению и умножению вероятностей         1           Тема 12.2.         Дискретная случайная величина, закон ее распределения.         3	1		0.4	
Лекции         5           Содержание учебного материала         1           1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей         2           2 Понятие о независимости событий         2           Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Задачи по сложению и умножению вероятностей         1           Тема 12.2.         Дискретная случайная величина, закон ее распределения.         3	Раздел 12.	<b>^ ^</b>	8+4	
Лекции         1           Содержание учебного материала         2           1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей         2           2 Понятие о независимости событий         2           Практические занятия         3           Самостоятельная работа студентов         Задачи по сложению и умножению вероятностей         1           Тема 12.2.         Дискретная случайная величина, закон ее распределения.         3	Тема 12.1.		5	
Содержание учебного материала       2         1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей       2         2 Понятие о независимости событий       2         Практические занятия       3         Самостоятельная работа студентов       Задачи по сложению и умножению вероятностей       1         Тема 12.2.       Дискретная случайная величина, закон ее распределения.       3	Лекции	•	1	
1       Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей       2         2       Понятие о независимости событий       2         Практические занятия       3         Самостоятельная работа студентов       Задачи по сложению и умножению вероятностей работа студентов       1         Тема 12.2.       Дискретная случайная величина, закон ее распределения.       3	'	материала		
2       Понятие о независимости событий       2         Практические занятия       3         Самостоятельная работа студентов       Задачи по сложению и умножению вероятностей       1         Тема 12.2.       Дискретная случайная величина, закон ее распределения.       3				2
Практические занятия       3         Самостоятельная работа студентов       Задачи по сложению и умножению вероятностей       1         Тема 12.2.       Дискретная случайная величина, закон ее распределения.       3				
Занятия       3         Самостоятельная работа студентов       Задачи по сложению и умножению вероятностей       1         Тема 12.2.       Дискретная случайная величина, закон ее распределения.       3		-	2	
Самостоятельная работа студентов       Задачи по сложению и умножению вероятностей       1         Тема 12.2.       Дискретная случайная величина, закон ее распределения.       3	•		3	
работа студентов         1           Тема 12.2.         Дискретная случайная величина, закон ее распределения.         3		Задачи по сложению и умножению вероятностей	4	
Тема 12.2.         Дискретная случайная величина, закон ее распределения.         3		, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	I	
	-	Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	3	
	Лекции			

Содержание учебного	материала		
1 Понятие дискретной	й случайной величины		2
2 Числовые характери	истики дискретной случайной величины, понятие о законе больших		3
чисел			J
Практические		1	
занятия		1	
Самостоятельная	Поиск значений дискретной случайной величины	1	
работа студентов		1	
Тема 12.3.	Представление данных	3	
Содержание учебного	•		
1 Таблицы, диаграмм	· 1 1		1
	пность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о		3
задачах математиче	ской статистики.		3
Практические		2	
занятия			
Самостоятельная	Нахождение среднего арифметического, медианы	1	
работа студентов			
Тема 12.4.	Решение задач	3	
Содержание учебного	материала		
1 Решение практическ	их задач с применением вероятностных методов		1
Практические		2	
занятия		2	
Самостоятельная	Задачи	1	
работа студентов		1	
	Повторение	5	
Практические		2	
занятия		۷	
Самостоятельная	Задания для самоподготовки к экзамену	3	
работа студентов		-	
	Аудиторные:		Л+58ПЗ
	Самостоятельная работа:	41	
	Всего:	121	
	ИТОГО:	113+1	21=234

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины предполагает наличие

	i casinsaqnii paoo ien iipoi p	анты у теоной дисциплины предполагает нали тие
3.1.1	учебного кабинета	№203
		кабинет математики с методикой преподавания,
		кабинет статистики
3.1.2	лаборатории	информатики и информационно-коммуникационных технологий;
3.1.3	зала	библиотека;
		читальный зал с выходом в сеть Интернет.

# 3.2 Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

No	Наименования объектов и средств материально-технического	Примечания
	обеспечения	
	Оборудование учебного кабинета	
	рабочие места по количеству обучающихся – не менее 25	+
	рабочее место преподавателя;	+
	доска для мела	+
	раздвижная демонстрационная система,	
	Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)	
	Учебники	+
	Печатные пособия	
	Портреты	+

# 3.3. Используемые технологии обучения

В целях реализации системно-деятельностного и компетентностного подхода в образовательном процессе используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий: компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, анализ конкретных ситуаций, кейс метод, психологические и иные тренинги, круглый стол (групповые дискуссии и дебаты), проблемное обучение, мозговой штурм или брейнсторминг, интеллект-карты, интернет-экскурсии (нтерактивная экскурсия), экскурсионный практикум, мастер-класс, знаково-контекстное обучение, проектное обучение, олимпиада, лабораторные опыты, конференция, дистанционное обучение, работа в малых группах, социальные проекты (внеаудиторные формы - соревнования, фильмы, спектакли, выставки и др.), интерактивные лекции (применением видео- и аудиоматериалов) и др.

# 3.4. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

# Основные печатные источники (2-3 издания)

№	Выходные данные печатного издания	Год издания	Гриф
1	Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл.	2020	+
2	Алпатов, А.В. Математика: учебное пособие для СПО/А.В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, АйПиЭр Медиа	2019	гриф
3	Богомолов, Н.В. Алгебра и начала анализа: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н.В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 240 с.	2022	гриф

### Дополнительные печатные источники

No	Выходные данные печатного издания	Год	Гриф
31=	рыходные данные не натного издания	издания	ТРИФ
1	Богомолов, Н.В. Математика: учебник для среднего профессионального образования/Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 401 с.	2022	гриф
2	Богомолов, Н.В. Геометрия: учебное пособие для среднего профессионального образования/Н.В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 108 с. — (Профессиональное образование).	2022	гриф
3	Горюшкин, А. П. Математика: учебное пособие/А. П. Горюшкин; под редакцией М. И. Водинчара. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 824 с.	2019	
4	Гусев, В.А. Геометрия: учебное пособие для среднего профессионального образования/В.А. Гусев, И.Б. Кожухов, А.А. Прокофьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 280 с.	2022	гриф
5	Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей: учебное пособие для СПО/И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Саратов: Профобразование, 2019. — 154 с.	2019	гриф
6	Кремер, Н.Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования/Н.Ш. Кремер, О.Г. Константинова, М.Н. Фридман; под редакцией Н.Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 346 с.	2022	гриф

# Дополнительные электронные издания

№		Выходные данные электронного издания				Режим	Проверено	
							доступа	
1	Единое Библиоте	окно ека	доступа	К	образовательным	ресурсам.	свободный	2022

	http://window.edu.ru/window/library		
2	Пособия по математике, задачи олимпиад, познавательная литература http://www.math.ru/	свободный	2022
3	Интерактивный справочник формул и сведений по алгебре, тригонометрии, геометрии http://www.fxyz.ru/	свободный	2022
4	Allmath.ru — вся математика в одном месте http://www.allmath.ru	свободный	2022
5	http://oldskola1.narod.ru/ - старые учебники и учебные материалы на их основе	свободный	2022

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Банк средств для оценки результатов обучения

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Оценочные средства составляются преподавателем самостоятельно при ежегодном

обновлении банка средств. Количество вариантов зависит от числа обучающихся.

0011	овлении оанка средств. количес Результаты обучения	Основные	
No	(освоенные умения,	показатели оценки	Формы и методы контроля и
- 12	усвоенные знания)	результата	оценки результатов обучения
	Личностные	<b>P</b> • • 5 • • • • • • • • • • • • • • • •	
	результаты		
1.	сформированность	Правильное	
	представлений о математике	применение	
	как универсальном языке	производной для	
	науки, средстве	нахождения	
	моделирования явлений и	наилучшего	
	процессов, идеях и методах	решения	
	математики;		
2.	понимание значимости	Доклады об ученых-	
	математики для научно-	математиках,	
	технического прогресса,	различных	
	сформированность	математических	
	отношения к математике как	открытиях	
	к части общечеловеческой		
	культуры через знакомство с		
	историей развития		
	математики, эволюцией		
	математических идей;		
3.	развитие логического	Построение	
	мышления,	стереометрических	
	пространственного	фигур, графиков	Самостоятельные работы:
	воображения,	функций;	✓ Приближенные вычисления;
	алгоритмической культуры,	представление верно	✓ Комплексные числа
	критичности мышления на	составленного	<ul> <li>✓ Корень и его свойства</li> </ul>
	уровне, необходимом для	алгоритма решения	<ul> <li>✓ Степень и его свойства</li> </ul>
	будущей профессиональной	геометрических	<ul> <li>✓ Логарифм, свойства,</li> </ul>
	деятельности, для	задач, исследования	тождество
	продолжения образования и	функций	<ul><li>✓ Формулы тригонометрии</li></ul>
	самообразования;		✓ Обратные
4.	овладение математическими	Выполнение	тригонометрические
	знаниями и умениями,	статистической	функции
	необходимыми в	обработки данных,	✓ Свойства функции
	повседневной жизни, для	нахождение	✓ Прямоугольная система
	освоения смежных	основных	координат в пространстве,
	естественно-научных	статистических	координаты вектора
	дисциплин и дисциплин	характеристик,	✓ Призма и параллеленинед,
	профессионального цикла,	умение использовать	их площадь и объем

	ния понущочна образовачил -	тобинин ту потти	✓ Рашиональные уравнения и
	для получения образования в	табличных данных	тациональные уравнения и
	областях, не требующих		неравенства ✓ Показательные упавнения и
	углубленной математической		показательные уравнения и
	подготовки;		неравенства
5.	готовность и способность к	Создание проектов	✓ Правила вычисления
	образованию, в том числе		производных
	самообразованию, на		✓ Интеграл
	протяжении всей жизни;		✓ Комбинаторика
	сознательное отношение к		<ul><li>✓ Статистика</li></ul>
	непрерывному образованию		
	как условию успешной		Контрольные работы:
	профессиональной и		<ul> <li>✓ Корни, степени и логарифмы</li> </ul>
	общественной деятельности;		✓ Прямые и плоскости в
6.	готовность и способность к	Систематическое	пространстве
	самостоятельной творческой	выполнение	<ul> <li>✓ Основы тригонометрии</li> </ul>
	и ответственной	домашних заданий,	<ul> <li>✓ Координаты и векторы</li> </ul>
	деятельности;	работа над	✓ Многогранники и круглые
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	проектами	тела
7.	готовность к коллективной	Участие в	✓ Уравнения и неравенства
	работе, сотрудничеству со	олимпиадах	<ul> <li>✓ Производная и ее</li> </ul>
	сверстниками в	oviiiiiiia <u>d</u> ari	применение
	образовательной,		1
	общественно полезной,		Доклады по геометрии: «Из
	учебно-исследовательской,		истории геометрии»,
	проектной и других видах		«Многогранники в природе»,
			«Вероятностный характер
8.	деятельности; отношение к	Участие в	различных процессов окружающего
0.	профессиональной	конференциях,	мира»
			Конспекты «История развития
	деятельности как	конкурсах	понятия числа», «Значение
	возможности участия в		математической науки»
	решении личных,		Исследовательские проекты
	общественных,		проекты
	государственных,		
	общенациональных проблем;		
	Метапредметные		
1	результаты	п 1	
1.	умение самостоятельно	Поиск информации	
	определять цели	для создания	
	деятельности и составлять	проекта, умение	
	планы деятельности;	применять	
	самостоятельно	конспекты для	
	осуществлять,	решения задач	
	контролировать и		
	корректировать		
	деятельность; использовать		
	все возможные ресурсы для		
	достижения поставленных		
	целей и реализации планов		
	деятельности; выбирать		
	успешные стратегии в		
	различных ситуациях;		
2.	умение продуктивно	Решение и	
	общаться и	обсуждение задач	

	1		
взаимодействовать	В	при работе	В
процессе сол		группах	
деятельности, у			
позиции других уч			
	фективно		
разрешать конфликт			
	авыками	Выполнение	
познавательной,	учебно-	письменных рабо	T
исследовательской	И		
1 -	ельности,		
навыками раз	врешения		
проблем; способн	ость и		
готовность	К		
самостоятельному	поиску		
методов	решения		
практических	задач,		
	азличных		
методов познания;			
	оятельно	Успешное	
определять	цели	выполнение	
деятельности и со		письменных рабо	T
	ельности;	pwe e	, -
самостоятельно	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		
осуществлять,			
контролировать	И		
	И		
корректировать	NIII DODOTI		
деятельность; испо			
все возможные ресу	-		
	авленных		
целей и реализации			
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	выбирать		
успешные страте			
различных ситуация:		<b>T</b>	
5. готовность и спосо	бность к	Подготовка	
самостоятельной		информации	ДЛЯ
информационно-		выступлений	
познавательной			
деятельности,	включая		
умение ориентиров	ваться в		
различных ис	точниках		
информации, кр	итически		
оценивать	И		
интерпретировать			
информацию, получа	аемую из		
различных источник	•		
	ыковыми	Устные ответы	при
средствами: умени		опросах,	1
логично и точно	·	выступления	c
свою точку	зрения,	докладами	
	екватные		
языковые средства;			
<u> </u>	авыками		
1 ' 1	ефлексии		
познавательной ре	ефлексии		

	как осознания совершаемых	
	действий и мыслительных	
	процессов, их результатов и	
	оснований, границ своего	
	знания и незнания, новых	
	познавательных задач и	
	средств для их достижения;	
8.	целеустремленность в	Решение задач
	поисках и принятии	
	решений, сообразительность	
	и интуиция, развитость	
	пространственных	
	представлений; способность	
	воспринимать красоту и	
	гармонию мира;	
	Предметные результаты	
1.	сформированность	Умение применять
1.	представлений о математике	математические
	как части мировой культуры	понятия в смежных
	и месте математики в	науках
	современной цивилизации,	паукал
	способах описания явлений	
	реального мира на математическом языке;	
		Поиск наилучшего
2.	сформированность	,
	представлений о	решения
	математических понятиях	
	как важнейших	
	математических моделях,	
	позволяющих описывать и	
	изучать разные процессы и	
	явления; понимание	
	возможности	
	аксиоматического	
	построения математических	
	теорий;	
3.	владение методами	Решение
	доказательств и алгоритмов	геометрических
	решения, умение их	задач с верным
	применять, проводить	изложением хода
	доказательные рассуждения	доказательства
	в ходе решения задач;	
4.	владение стандартными	Успешное
	приемами решения	выполнение
	рациональных и	промежуточных
	иррациональных,	контрольных работ
	показательных, степенных,	
	тригонометрических	
	уравнений и неравенств, их	
	систем; использование	
	готовых компьютерных	
	программ, в том числе для	
	поиска пути решения и	
	попека пути решения и	

	T
иллюстрации решения	
уравнений и неравенств;	II
5. сформированность	Исследование
представлений об основных	функций с
понятиях математического	применением
анализа и их свойствах,	производной,
владение умением	сопровождающееся
характеризовать поведение	построением
функций, использование	графиков
полученных знаний для	
описания и анализа реальных	
зависимостей;	
6. владение основными	Правильное
понятиями о плоских и	выполнение и
пространственных	чтение чертежей,
геометрических фигурах, их	выявление основных
основных свойствах;	характеристик
сформированность умения	фигур, нахождение
распознавать геометрические	неизвестных
фигуры на чертежах,	элементов
моделях и в реальном мире;	STOMETTOD
применение изученных	
свойств геометрических	
фигур и формул для решения	
геометрических задач и задач	
_	
T	
содержанием;	Havanana
7. сформированность	Нахождение
представлений о процессах и	вероятности
явлениях, имеющих	событий
вероятностный характер,	
статистических	
закономерностях в реальном	
мире, основных понятиях	
элементарной теории	
вероятностей; умений	
находить и оценивать	
вероятности наступления	
событий в простейших	
практических ситуациях и	
основные характеристики	
случайных величин;	
8. владение навыками	Статистическая
использования готовых	обработка,
компьютерных программ при	построение
решении задач.	графиков функций

### 4.2 Примерный перечень

# вопросов и заданий для проведения итогового контроля учебных достижений обучающихся при реализации среднего общего образования

- 1. Развитие понятия о числе
- 2. Корни, степени и логарифмы. Свойства
- 3. Основы тригонометрии, формулы тригонометрии
- 4. Функции, их свойства и графики
- 5. Прямые и плоскости в пространстве, построения, аксиомы
- 6. Координаты и векторы, метод координат в пространстве
- 7. Элементы комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания
- 8. Уравнения и неравенства
- **9.** Начала математического анализа: производная, правила нахождения производных, применение
- 10. Геометрические тела и поверхности, их объемы и площади
- 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики

# 5. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

- 1. История математики
- 2. Средние значения и их применение в статистике
- 3. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве
- 4. Графическое решение уравнений и неравенств
- 5.Правильные многогранники
- 6. Понятие дифференциала и его приложения
- 7. Исследование уравнений и неравенств с параметром
- 8. Математика и спорт