

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БЕРДСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине	<b>БУП.04</b> индекс дисциплины	<b>Математика</b> название дисциплины
по профессиональному модулю	индекс ПМ	название ПМ
по междисциплинарному курсу	индекс МДК	название МДК
специальность	<b>08.02.11</b> код специальности	<b>Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома</b> название специальности

Рабочая программа учебной дисциплины (профессионального модуля, междисциплинарного курса) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО):

08.02.11

код специальности

Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома

название специальности

08.00.00

код укрупненной группы специальности

Техника и технология строительства

название укрупненной группы специальности

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Бердский электромеханический колледж»

Разработчик(и):

Преподаватель

Гусакова Т. М.

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

**РАССМОТРЕНО**

Заседание ПЦК

Протокол № 1 от 08 2022

Председатель ЦК

Н.М. Чемякина

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по учебно-методической работе

 С.В. Сак

01.09.2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## БУП.04 МАТЕМАТИКА

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с примерной программой и федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Дисциплина Математика (БУП.04) входит в образовательный цикл блока «Общие дисциплины»

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

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей:**

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.
- В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового уровня (ПРБ) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской и проектной деятельности
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

ЛР 09	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
ЛР10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
МР 01	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;
МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
МР 03	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;
МР 04	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников
МР 05	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
МР 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей

MP 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
MP 09	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 их достижения
ПР6 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
ПР6 02	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПР6 03	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач
ПР6 04	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;
ПР6 05	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
ПР6 06	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;
ПР6 07	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

ПРБ 08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

В процессе освоения предмета БУП. 04 «Математика», у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часов;



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	234
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	234
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	54
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
Итоговая аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины БУП.04 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
1	2	3	
<b>Введение</b>	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	<b>1</b>	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Алгебра.</b>	<b>86</b>	
<b>Тема 1.1.</b>	Содержание учебного материала	15	
Повторение. Развитие понятия числа.	1 Числа и выражения. Выражения и их преобразование. Уравнения и неравенства.	2	ПР601, ПР604, ЛР 5, ЛР 9, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09
	2 Действительные числа.	2	
	3 Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	2	ПР6 01, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04,
	4 Входящий контроль.	2	
	5 Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Действительная и мнимая часть ,модуль и аргумент комплексного числа.	2	
	6 Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в различных формах.	2	
	7 Профессионально ориентированное содержание. Проценты.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		
<b>Практические занятие №1,2</b>		4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
	Работа с конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям для решения задач по заданной теме Решение задач по заданным темам <b>Контрольная работа</b>		
<b>Тема 1.2</b> <b>Корни, степени, логарифмы.</b>	Содержание учебного материала	28	
	1 Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	ПР6 02, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08
	2 Степень с рациональным показателем, их свойства.	2	
	3 Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.	2	
	4 Упражнения в решении по теме.	2	ПР6 02, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08
	5 Логарифм. Логарифм числа.		
	6 Основное логарифмическое тождество.	2	
	7 Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами	2	
	8 Упражнения в решении по теме.	2	
	9 Переход к новому основанию.	2	
	10 Упражнения в решении по теме	2	
	11 Преобразование алгебраических выражений, рациональных и иррациональных выражений.		
	12 Преобразование степенных выражений.	2	
	13 Преобразование показательных выражений.	2	
14 Преобразование логарифмических выражений.	2		
<b>Лабораторные работы</b>	2		
<b>Практические занятия №3,4,5,6</b>	8		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
	Работа с конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям для решения задач по заданной теме Решение задач по заданным темам <b>Контрольная работа</b>		
<b>Тема 1.3 Основы тригонометрии.</b>	Содержание учебного материала	30	
	1 Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс. Основные тригонометрические тождества.	2	ПР6 03, ПР6 04, 01, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08
	2 Формулы приведения.	2	ПР6 03, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08
	3 Упражнения в решении по теме.	2	
	4 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов.	2	
	5 Синус, косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	2	
	6 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Упражнения в решении по теме.	2	
	7 Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Упражнения в решении по теме.	2	
	8 Выражения тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	2	
	9 Простейшие тригонометрические уравнения.	2	
	10 Решение простейших тригонометрических уравнений. Упражнения в решении по теме.	2	
	11 Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс угла.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		-
<b>Практические занятия №7,8,9,10.</b>		8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Работа с конспектом лекций  Подготовка к практическим занятиям для решения задач по заданной теме  Решение задач по заданным темам  <b>Контрольная работа.</b></p>	-  -	
<b>Тема 1.4</b> <b>Функции их свойства и графики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	1   Функция. Область определения множество значений. График функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	2	Л9, М1, П6, П9,
	2   Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность. Периодичность.	2	
	3   Промежутки возрастания, убывания, наибольшее, наименьшее значение, точки экстремума.	2	
	4   Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	2 2	
	5   Арифметические операции над функциями. Сложная функция .(композиция).		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятие №11,12,13</b> <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям для решения задач по заданной теме Решение задач по заданным темам <b>Контрольная работа</b>	6  -	
<b>Тема 1.5</b> <b>Степенные, показательные, логарифмические и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	1   Преобразование графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат. Симметрия относительно прямой $y=x$ , растяжение и сжатие вдоль	2	Л7, М4, П7, П9

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
тригонометрические функции.		осей координат.		
	2	Степенная функции их свойства и графики. Показательные функции их свойства и графики.	2	
	3	Логарифмические функции их свойства и графики.	2	
	4	Тригонометрические функции их свойства и графики.	2	
	5	Обратные тригонометрические функции.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятие Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям для решения задач по заданной теме Решение задач по заданным темам <b>Контрольная работа</b>		-	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Начала математического анализа.</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 2.1 Последовательность. Предел последовательности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Предел последовательности. Способы задания и свойства.	2	Л4, М2, П4, П9
	2	.Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности..	2	
	3	Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия .	2	
	4	Понятие о непрерывности функции	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практическое занятие №14,15 Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям для решения задач по		4	
		-		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
	заданной теме Решение задач по заданным темам <b>Контрольная работа</b>		
<b>Тема2.2 Производная функции и ее приложения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	16	
	1 Производная . Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.	2	ПР6 01, ПР6 05, 03, ЛР, ЛР 09, ЛР 13
	2 .Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций..	2	МР 01, МР 04, МР 09 ПР6 01, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 09,
	3 .Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.	2	
	4 Производные обратной функции .	2	
	5 Примеры использования производной для решения задач.	2	
	6 Вторая производная. Ее геометрический и физический смысл.	2	
	7 .Исследование функции к помощью производной.		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятие №16,17,18</b> <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям для решения задач по заданной теме Решение задач по заданным темам <b>Контрольная работа</b>	4 - -	
<b>Тема 2.4 Интеграл и его приложения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	16	
1 .Первообразная и интеграл.	4		
2 Применение интеграла для нахождения площади криволинейной	4	МР 01, МР 04, МР9	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
	трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.		
	3 Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	4	
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практическое занятие №19,20,21,22</b> <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям для решения задач по заданной теме	8	
	Решение задач по заданным темам		
	<b>Контрольная работа.</b>	-	
<b>Раздел3.</b>	<b>Уравнения и неравенства.</b>	<b>20</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
<b>Тема 3.1</b> <b>Виды уравнений и основные приемы их решения.</b>	1 Равносильность уравнений, неравенств, систем.	2	
	2 Рациональные уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	ПР6 01, ПР6 04, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02,
	3 Упражнения в решении по теме.		
	4 Иррациональные уравнения и системы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	
	5 Упражнения в решении по теме.		
	6 Показательные уравнения и системы. (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	
	7 . Упражнения в решении по теме.		
	8 Тригонометрические уравнения и системы. (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	-	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
	<b>Практическое занятие</b> <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям для решения задач по заданной теме Решение задач по заданным темам <b>Контрольная работа</b>	-	
<b>Тема3.2</b> <b>Виды неравенств и основные приемы их решения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ПР6 01, ПР6 04, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02,
	1 . Рациональные и иррациональные неравенства и основные приемы их решения.		
	2 Показательные неравенства и основные приемы их решения..		
	3 Тригонометрические неравенства и основные приемы их решения..		
	4 Упражнения в решении по теме..	2	
	5 Использование и графиков функций при решении уравнений и неравенств.Метод интервалов.	2	
	6 .Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	2	
	7 Упражнения в решении по теме.		
	8 Применение математических методов для решение содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результатов. Учет реальных ограничений.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
	Работа с конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям для решения задач по заданной теме Решение задач по заданным темам <b>Контрольная работа</b>	-	
<b>Раздел4.</b>	<b>Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.</b>	<b>29</b>	
<b>Тема4.1 Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	16	
	1 Основные понятия комбинаторики.	2	ПР6 07, ПР6 08, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08
	2 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	
	3 Упражнения в решении по теме.		
	4 Решение задач на перебор вариантов	2	
	5 Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	2	
	6 Упражнения в решении по теме.		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям для решения задач по заданной теме Решение задач по заданным темам <b>Контрольная работа</b>	-	
	-		
<b>Тема 5.3 Элементы математической статистики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	7	
	1 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), Генеральная совокупность. Выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о законах математической статистика.	2	МР 01, МР 05, МР 08 ПР6 07, ПР6 08 ЛР 05,
	2 Решение практических задач с применением	5	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
	вероятностных методов.		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям для решения задач по заданной теме Решение задач по заданным темам <b>Контрольная работа</b>		
<b>Тема 4.2</b> <b>Элементы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения	2	ПР6 07, ПР6 08, 02, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 ПР6 07, ПР6 08,
	2 Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел..	2	
	3 Упражнения в решении по теме.		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям для решения задач по заданной теме Решение задач по заданным темам <b>Контрольная работа</b>	-	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Геометрия.</b>	<b>62</b>	
<b>Тема5.1</b> <b>Прямые и плоскости в пространстве.</b>	Содержание учебного материала	20	
	1 Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2	ЛР 06, ЛР 07,
	2 Параллельность прямой и плоскости.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
	3	Параллельность плоскостей.	2	
	4	Перпендикулярность прямой и плоскости.	2	
	5	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	6	Упражнения в решении по теме.	2	
	7	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	
	8	Упражнения в решении по теме.		
	9	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2	
	10	Параллельное проектирование .Площадь ортогональной проекции.		
	11	Изображение пространственных фигур.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практическое занятия №23</b>		2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
Работа с конспектом лекций				
Подготовка к практическим занятиям для решения задач по заданной теме		-		
Решение задач по заданным темам				
<b>Тема 5.2</b> <b>Многогранники.</b>	Содержание учебного материала		12	
	1	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы.	2	ПР6 01, ПР6 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08
	2	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.		
	3	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.		
	4	Параллелепипед. Куб.	2	
	5	Упражнения в решении по теме.		
	6	Пирамида. Правильная пирамида . Усеченная		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
	пирамида. Тетраэдр.		
	7 Упражнения в решении по теме.		
	8 Симметрия в кубе., в параллелепипеде. в призме и пирамиде.	2	
	9 Симметрия в пирамиде.		
	10 Упражнения в решении по теме.		
	11 Сечение куба, призмы.		
	12 Сечение пирамида.		
	13 Упражнения в решении по теме.		
	14 Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия №24</b> <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям для решения задач по заданной теме Решение задач по заданным темам	2	
	<b>Контрольная работа</b>	-	
<b>Тема 5.3</b> <b>Тела и поверхности вращения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1 Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая. Развертка.	2	ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 ПРБ 01, ПРБ 06 03 ЛР 06, ЛР 07,
	2 Осевые сечения, сечения параллельные основанию.		
	3 Упражнения в решении по теме.	2	
	4 Шар и сфера, их сечения.		
	5 Касательная плоскость к сфере.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия №25</b>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям для решения задач по заданной теме Решение задач по заданным темам <b>Контрольная работа</b>	-   -	
<b>Тема 5.4</b> <b>Измерения в геометрии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	1   Объем и его измерения. Интегральная формула объема.	2	ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 ПР6 01, ПР6 06,02ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08
	2   Формула объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы. цилиндра.	2	
	3   Формулы объема пирамиды и конуса.	2	
	4   Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.		
	5   Упражнения в решении по теме.	2	
	6   Формула объема шара и площади сферы.	2	
	7   Подобие тел. Отношение площадей и объемов подобных тел.		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b> <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом лекций Подготовка к практическим занятиям для решения задач по заданной теме Решение задач по заданным темам <b>Контрольная работа .</b>	- - -	
<b>Тема 5.5</b> <b>Координаты и векторы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	24	
	1   Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	2	ПР6 08, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 ПР6 08,
	2   Формула расстояния между двумя точками.	2	
	3   Уравнение сферы, плоскости и прямой	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
	4 . Упражнения в решении по теме.	2	
	6 Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложения векторов.	2	MP 02, MP 04, MP 05, MP 08 ПРБ 08, ЛР 06, ЛР 07,
	7 Умножение вектора на число.	2	
	8 Разложение векторов по направлениям.	2	
	9 Угол между векторами.	2	
	10 Скалярное произведение векторов.	2	
	11 Упражнения в решении по теме.	2	
	12 Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практическое занятие №26,27</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Работа с конспектом лекций		
	Подготовка к практическим занятиям для решения задач по заданной теме		
	Решение задач по заданным темам		
	Контрольная работа		
	<b>Всего</b>	<b>234</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- доступ к сети Интернет;

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Алимов М.А. Алгебра и начало анализа 10-11 кл., 16 изд. перер.-М: Просвещение, 2010-464с.
2. Атанасян В.Ф. Геометрия, 10-11 кл.-20 изд.-М.: Просвещение, 2011
3. [Edu-top.ru>katalog/?cat-31](http://Edu-top.ru/katalog/?cat-31)

Дополнительные источники:

1. Практические занятия по математике: Учебное пособие.- 4-е изд., : Высшая школа, 1997.-495с.
2. Сборник дидактических заданий по математике: Учебное пособие для ссузов/Н.В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко.-2-е издание. – М.: Дрофа, 2006. – 236(4)с.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Основные умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Решать -выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</li><li>• применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;</li><li>• находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;</li><li>• выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;</li><li>• проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;</li><li>• определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;</li><li>• строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;</li><li>• описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;</li><li>• решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;</li><li>• находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;</li><li>• вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;</li><li>• исследовать функции и строить их графики с помощью производной;</li></ul>	<p>Устный и письменный контроль Практические занятия</p>

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;</li> <li>• решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;</li> <li>• вычислять площадь криволинейной трапеции;</li> <li>• решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;</li> <li>• доказывать несложные неравенства;</li> <li>• решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;</li> <li>• изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</li> <li>• находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;</li> <li>• решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;</li> <li>• решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;</li> <li>• вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);</li> <li>• соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;</li> <li>• изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;</li> <li>• решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;</li> <li>• проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;</li> <li>• вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;</li> <li>• применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;</li> <li>• строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;</li> </ul>	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Усвоенные знания</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> </ul>	Устный контроль
<ul style="list-style-type: none"> <li>• значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;</li> </ul>	Устный и письменный контроль
<ul style="list-style-type: none"> <li>• идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;</li> </ul>	Устный и письменный контроль Тестирование
<ul style="list-style-type: none"> <li>• значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;</li> </ul>	Устный и письменный контроль