ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

СИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА И СТРОИТЕЛЬСТВА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

очной формы обучения

БД. 04 Математика

для специальности

21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ

базовая подготовка

среднего профессионального образования

Иркутск 2021

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

РАССМОТРЕНО:

Цикловой методической

комиссией математики и информатики

Председатель ЦМК: Т.П. Новикова

«27» 05 2021 г. / _____

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР

_____ /Т.Н. Русина

«07» 06 2021 г.

Разработчик : Новикова Т.П., – преподаватель СКТиС

Разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования от 17.05.2012 № 413 (с изменениями и дополнениями)

Содержание

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 24

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 25

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ27

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД. 04 Математика

1.1 Область применения рабочей программы.

Рабочая программа дисциплины БД. 04 Математика разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ базовой подготовки для специальностей среднего профессионального образования.

Рабочая программа разработана для очной формы обучения.

1.2Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина БД. 04 Математика относится к циклу профильных учебных дисциплин.

Содержание дисциплины БД.04 Математика ориентировано на подготовку обучающихся к освоению дисциплины ЕН.01 Математика.

1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Требования к предметным результатам освоения базового курса математики должны отражать:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о 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 приёмами 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, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; 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, о статистических закономерностях в реальном мире, об 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 Для реализация программы воспитания, обучающие должны достигнуть личностных результатов обучения, включающих:
1)Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн).
2)Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.
3)Готовность к служению Отечеству, его защите.
4)Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.
5)Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.
6)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.
7)Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
8)Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей.
9)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.
10)Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.
11)Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно - оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
12)Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и

психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.
13)Осознанный выбор профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
14)Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.
15) Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

1.5 Реализация комплексных задач воспитания личности обучающегося:

1) Формирование личности обучающегося, способной к принятию ответственных решений, мотивации на освоение образовательной программы и выполнение научно-исследовательской работы, нацеленной на интеллектуальное развитие и профессиональное становление, жизненное самоопределение, развитие профессионально значимых качеств, в том числе путем формирования общих компетенций и достижения личностных результатов обучения.
2) Патриотическое, гражданское и правовое воспитание, формирование у обучающегося лидерских и социально-значимых качеств, социальной ответственности и дисциплинированности, развитие самостоятельного опыта общественной деятельности, чувства воинского долга.
3)Воспитание духовно-нравственной, толерантной личности обучающегося, обладающей антикоррупционным мировоззрением, нравственными качествами, способной к творчеству, открытой к восприятию других культур независимо от их национальной, социальной, религиозной принадлежности, взглядов, мировоззрения, стилей мышления и поведения.
4)Формирование у обучающегося экологической культуры и культуры здоровья, безопасного поведения, стремления к здоровому образу жизни и занятиям спортом, воспитание психически здоровой, физически развитой и социально-адаптированной личности.

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

1)сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;

2)способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;

3)сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;

4)способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования

аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

1.6 Количество часов на освоение учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 356 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа;

самостоятельной работы обучающегося (с.р. + и.п.) 116 часов;

консультаций 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная форма	Заочная форма
I.Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234	---
в том числе:		
Теоретическое обучение (уроки)	134	---
практические занятия (если предусмотрено учебным планом)	100	---
лабораторные занятия (если предусмотрено учебным планом)	---	---
II.Самостоятельная работа обучающегося (с.р.+ и.п.)	116	---

III. Консультации	6	
Максимальная учебная нагрузка (всего)	356	---

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.01Математика
(для очной формы обучения)

Наименование тем	Номер занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Самостоятельная работа	Теоретическое обучение (Уроки)	Пр. занятия	Лаб. занятия
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Максимальная учебная нагрузка (всего) 356 ч.						
Раздел 1. Развитие понятия о числе						
Тема1.1 Введение. Срез знаний за школьный курс.	1	Роль математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Срез знаний за школьный курс.		2		
		Самостоятельная работа: составить кроссворд или	1			

		приготовить доклад на тему «Математика в науке, технике и практической деятельности».				
Тема 1.2. Целые и рациональные числа.	2	**Практическая работа № 1.** Развитие понятия о числе. Целые и рациональные числа. Действия с положительными и отрицательными числами.			2	
		Самостоятельная работа: учебник глава 1, занятие 1, упр.1,2	1			
Тема 1.2.1. Целые и рациональные числа.	3	**Практическая работа № 2.** Обыкновенные дроби. Действия с обыкновенными дробями.			2	
Тема 1.3. Действительные числа.	4	**Практическая работа № 3.** Решение задач на проценты.			2	
		Самостоятельная работа: учебник глава 1, занятие 2, упр.1-6	1			

Тема 1.4 Комплексные числа.	5	Понятие мнимой единицы. Степень числа i. Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 1, занятие 4, упр.1-6	1			
Тема 1.4 Действия над комплексными числами.	6	**Практическая работа № 4.** Вычисление степени числа i. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Применение комплексных чисел при решении квадратных уравнений и разложении многочленов на множители.			2	
		Самостоятельная работа: учебник глава 1, занятие 3, упр.1-4	1			
Тема 1.6 Приближенные вычисления	7	**Практическая работа № 5.** Решение задач на нахождение абсолютной и относительной погрешности приближенных вычислений.			2	

		Самостоятельная работа: индивидуальное задание по темам «Комплексные числа» и «Приближенные вычисления»	2			
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы.						
Тема 2.1 Степени с целыми показателями	8	**Практическая работа № 6.** Действия со степенями с целыми показателями.			2	
		Самостоятельная работа: учебник глава 2, занятие 1, упр.1-4	1			
Тема 2.2 Корень п-й степени	9	**Практическая работа № 7.** Выполнение действий с корнями. Корень n - й степени, свойства корней. Существование корней. Количество корней. Основные задачи на применение корней и их свойств.			2	
		Самостоятельная работа: учебник глава 2, занятие 2, упр.3,5	1			
Тема 2.3 Степень с рациональным и действительным показателем.	10	**Практическая работа № 8.** Выполнение действий со степенями с рациональными и действительными показателями. Степени с рациональными и действительными показателями, их свойства. Основные задачи на применение степеней с действительными и рациональными показателями и их свойств.			2	

		Самостоятельная работа: учебник глава 2, занятие 3, упр.1-4	1			
Тема 2.4 Вычисление корней и степеней.	11	**Практическая работа № 9.** Представление корня в виде степени с рациональным показателем. Представление степени с рациональным показателем в виде радикала. Вычислять и сравнивать корни. Сравнивать и находить значения степени с целым и рациональным показателем. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы и степени. Решать задачи на сложные проценты.			2	
		Самостоятельная работа: индивидуальная работа по теме «Вычисление корней и степеней»	2			
Тема 2.5 Иррациональные уравнения	12	**Практическая работа № 10.** Решение иррациональных уравнений. Равносильность выражений с радикалами. Понятие иррациональных уравнений. Особенности решения иррациональных уравнений.			2	
		Самостоятельная работа: решение уравнений	1			
Тема 2.6 Логарифмы. Основное логарифмическое	13	Логарифмы. Вычисление логарифмов. Основное логарифмическое тождество, его применение при решении задач.		2		

тождество.		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции.	1			
Тема 2.7 Вычисление логарифмов.	14	**Практическая работа № 11.** Вычисление логарифмов по определению. Решение задач с использованием основного логарифмического тождества. Решение задач на определение существования логарифма.			2	
		Самостоятельная работа: учебник глава 2, занятие 4, упр.1	1			
Тема 2.8 Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.	15	Вывод основных свойств логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода к новому основанию.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 2, занятие 4, упр.5	1			
Тема 2.9 Логарифмирование и потенцирование	16	Логарифмирование и потенцирование выражений.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 2, занятие 4, упр.2,3	1			

Тема 2.10 Преобразование выражений, содержащих логарифмы.	17	**Практическая работа № 12.** Преобразование выражений, содержащих логарифмы.			2	
		Самостоятельная работа: индивидуальная работа по теме «Преобразование выражений, содержащих логарифмы»	2			
Тема 2.11 Решение простейших показательных уравнений и неравенств.	18	Показательная функция и ее свойства. Решение простейших показательных уравнений. Решение простейших показательных неравенств.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 2, занятие 5, упр.1, занятие 6.	1			
Тема 2.12 Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств.	19	Логарифмическая функция и ее свойства. Решение простейших логарифмических уравнений. Решение простейших логарифмических неравенств.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 2, занятие 5, упр.4, Занятие 6.	1			

Тема 2.13 Решение простейших показательных и логарифмических уравнений и неравенств.	20	**Практическая работа № 13.** Решение простейших показательных и логарифмических уравнений и неравенств.			2	
		Самостоятельная работа: учебник глава 2, занятие 6, упр.1(1-4), 2(1-4), 3(1-5), 4(1-3). Подготовка к контрольной работе.	2			
Тема 2.14 Итоговое занятие по разделу «Корни, степени, логарифмы».	21	Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа по теме «Корни, степени, логарифмы»		2		
Раздел 3.Прямые и плоскости в пространстве.						
Тема 3.1Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	22	Стереометрия, аксиомы стереометрии. Способы задания плоскостей. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости, двух прямых. Скрещивающиеся прямые. Разбиение пространства на два полупространства		2		

		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 3, занятие 1, упр1-9.	1			
Тема 3.2 Параллельность прямых и плоскостей.	23	Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 3, занятие 2, упр1-6.	1			
Тема3.3 Изображение пространственных фигур на плоскости	24	Существование плоскости, параллельной данной плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции. Приготовить сообщение по теме «Изображение пространственных фигур на плоскости».	1			
Тема 3.4 Перпендикулярность прямых и плоскостей	25	Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Построение перпендикулярных прямой и плоскости. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции. Приготовить сообщение по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1			

Тема 3.5 Задачи на параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.	26	**Практическая работа № 14.** Решение задач по темам «Параллельность прямых и плоскостей» и «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве».			2	
		Самостоятельная работа: решение задач по темам «Параллельность прямых и плоскостей» и «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве».	1			
Тема 3.6 Перпендикуляр и наклонная.	27	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции. Приготовить сообщение по теме «Перпендикуляр и наклонная».	1			
Тема 3.7 Перпендикулярность плоскостей.	28	Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Угол между плоскостями. Угол между скрещивающимися прямыми. Применение ортогонального проектирования в техническом черчении.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 3, занятие 3, упр1-6.	1			

Тема 3.8 Перпендикуляр и наклонная.	29	**Практическая работа № 15.** Решение задач на нахождение расстояния от точки до плоскости, длины наклонной и ее проекции, угла между наклонной и ее проекцией. Применение ортогонального проектирования при выполнении чертежей.			2	
		Самостоятельная работа: решение зада по теме «перпендикуляр и наклонная». Подготовка докладов на тему «Преобразования пространства»	2			
Тема3.9 Итоговое занятие по разделу «Прямые и плоскости в пространстве».	30	Преобразование пространства: Симметрия в пространстве, движение, параллельный перенос, подобие фигур. Итоговое тестирование.		2		
Раздел 4.Комбинаторика.						
Тема 4.1 Комбинаторные конструкции	31	Построение слов. Комбинаторные конструкции: размещения, перестановки и формулы для их вычисления.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 4, занятие 1, упр1-8.	1			
Тема 4.2 Правила комбинаторики	32	Правила комбинаторики, их применение при решении комбинаторных задач. Сочетания.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 4, занятие 2, упр1-4.	1			

Тема 4.3 Бином Ньютона и треугольник Паскаля.	33	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Рекуррентные соотношения. Число одночленов данной конструкции. Треугольник паскаля.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 4, занятие 3, упр1,2,5,6.	1			
Тема 4.4 Решение комбинаторных задач.	34	**Практическая работа № 16.** Решение комбинаторных задач.			2	
		Самостоятельная работа: индивидуальное задание по теме «Решение комбинаторных задач». Подготовка докладов на тему «История комбинаторики».	1			
Тема 4.5 Итоговое занятие по разделу «Комбинаторика»	35	Чтение доклады на тему «История комбинаторики». Итоговое тестирование.		2		
Раздел 5. Координаты и векторы.						
Тема 5.1Векторы. Действия над векторами в геометрической форме.	36	Векторы. Виды векторов. Действия над векторами в геометрической форме**.**		2		

		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 5, занятие 1, упр1 – 3.	1			
Тема 5.1Векторы. Действия над векторами в геометрической форме.	37	**Практическая работа № 17.** Действия над векторами в геометрической форме.			2	
Тема 5.2 Базис на плоскости и в пространстве.	38	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам, по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора и точки.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 5, занятие 2.	1			
Тема 5.3 Действия над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов.	39	Сложение, вычитание, умножение вектора на число, заданных координатами. Нахождение длины вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов, заданных длинами. Скалярное произведение векторов, заданных координатами.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 5, занятие 2, упр1-4. занятие 3, упр1-6, занятие 3, упр1-6.	1			
Тема 5.5 Деление отрезка в заданном отношении.	40	Деление отрезка в заданном отношении.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции.	1			

Тема 5.6 Применение векторов при решении задач.	41	**Практическая работа № 18.** Решение задач по теме «Координаты и векторы»			2	
		Самостоятельная работа: подготовка к контрольной работе.	1			
Тема 5.7 Итоговое занятие по разделу «Координаты и векторы»	42	Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа.		2		
Раздел 6. Основы тригонометрии.						
Тема 6.1 Радианная мера угла	43	Угол в 1 радиан. Переход из радианной меры в градусную и обратно. Поворот точки вокруг начала координат.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 6, занятие 1, упр1-4.	1			
Тема 6.2 Решение задач по теме «Радианная мера угла»	44	**Практическая работа № 19.** Переход от градусной меры в радианную и обратно. Решение задач на нахождение длины дуги, площади кругового сектора. Определение местоположения точки на окружности.			2	
		Самостоятельная работа: индивидуальное задание по теме «Радианная мера угла».	1			
Тема 6.3 Синус, косинус, тангенс и котангенс угла.	45	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла как координат и отношения координат точки, движущейся по окружности. Знаки по четвертям.		2		

		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 6, занятие 2, упр1-5.	1			
Тема 6.4 Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	46	Вывод формул, выражающих зависимость тригонометрических выражений. Примеры нахождения значений тригонометрических выражений по заданному значению одного из них.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 6, занятие 3.	1			
Тема 6.5 Тригонометрические тождества.	47	Вывод формул основных тригонометрических тождеств. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и –α		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 6, занятие 2,3.	1			
Тема 6.6 Вычисление значений тригонометрических выражений.	48	**Практическая работа № 20.** Определение знаков синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Нахождения значений тригонометрических выражений по заданному значению одного из них с помощью тригонометрических тождеств. Нахождение значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов α и –α.			2	
		Самостоятельная работа: индивидуальная работа.	2			

Тема 6.7 Формулы сложения. Формулы двойного и половинного аргумента.	49	Формулы сложения, их вывод. Примеры применения формул при решении задач. Формулы двойного и половинного аргумента, их вывод. Примеры применения формул при решении задач.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 6, занятие 2, упр5,6., занятие 3, упр.1, 2.	2			
Тема 6. 8 Решение задач на применение формул сложения.	50	**Практическая работа № 21.** Использование формул сложения, двойного и половинного аргумента при преобразовании тригонометрических выражений и нахождении их значений.			2	
Тема 6.9 Формулы приведения.	51	Формулы приведения, их вывод. Примеры применения формул при решении задач.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 6, занятие 3.	1			
Тема 6.10 Решение задач на применение формул приведения.	52	**Практическая работа № 22.** Использование формул приведения при преобразовании тригонометрических выражений и нахождении их значений.			2	
Тема 6.10 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Преобразование произведения в сумму.	53	Формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов, их вывод. Примеры применения формул при решении задач.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 6, занятие 3.	2			

Тема 6.12 Решение задач на применение основных тригонометрических формул.	54	**Практическая работа № 23.** Использование формул сложения, приведения, двойного и половинного аргумента, суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов, преобразования произведения в сумму при преобразовании тригонометрических выражений и нахождении их значений.			2	
		Самостоятельная работа: индивидуальное задание.	2			
Тема 6.13 Тригонометрические функции и их свойства.	55	**Практическая работа № 24.** Построение графиков функций вида y = cos x, y = sin x, y = tg x, и изучение их свойств.			2	
		Самостоятельная работа: Построить график функции y = ctg x и перечислить свойства.	1			
Тема 6.14 Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	56	Решение простейших тригонометрических уравнений: общие и частные решения. Решение простейших тригонометрических нера8енств.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 6, занятие 5, упр1-10(1,2,3).	1			

Тема 6.15 Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	57	**Практическая работа № 25.** Решение простейших тригонометрических уравнений: общие и частные решения. Решение простейших тригонометрических неравенств.			2	
		Самостоятельная работа: подготовка к контрольной работе.	1			
Тема 6.16 Итоговое занятие по разделу «Основы тригонометрии».	58	Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа.		2		
Раздел 7. Функции и графики.						
Тема 7.1Функции, способы задания функций. Свойства функций.	59	Переменные и постоянные величины. Функция, область определения, область значений. Способы задания функций. Свойства функций: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Обзор изученных функций: линейные, степенные с целыми показателями, рациональные, степенные с дробными показателями, показательные, логарифмические, тригонометрические.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 7, занятие 1, упр1-9.	1			

Тема 7.3 Область определения функции.	60	**Практическая работа № 26.** Нахождение области определения функции.			2	
		Самостоятельная работа: индивидуальное задание.	2			
Тема 7.3 Область определения функции.	61	**Практическая работа № 27.** Определение четности (нечетности) функции. Нахождение области определения функции.			2	
Тема 7.4 Монотонность и экстремумы.	62	Промежутки возрастания и убывания. Наибольшее и наименьшее значение функции, точки экстремумы, графическая интерпретация.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 7, занятие 2, упр1-9.	1			
Тема 7.5 Исследование функций.	63	Нули функции. Промежутки постоянного знака. Схема исследования функций		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 7, занятие 2, упр1-9.	1			
Тема 7.6 Преобразование графиков функций.	64	Параллельный перенос. Осевая симметрия. Центральная симметрия. Симметрия относительно прямой у = х. Сжатие. Растяжение.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 7, занятие 3,4,упр1-11.	1			

Тема 7.7 Непрерывность функций.	65	Точки разрыва. Непрерывность функции на промежутке. Угловые точки. Выпуклость функций. Асимптота графика функции.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 7, занятие 5, упр1-23.	1			
Тема 7.8 Чтение графиков функций.	66	**Практическая работа № 28.** Исследование функций по схеме. Преобразование графиков.			2	
		Самостоятельная работа: индивидуальная работа по теме «Чтение графиков». Подготовка к контрольной работе.	2			
Тема 7.9 Итоговое занятие по разделу «Функции и трафики».	67	Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа		2		
Раздел 8. Многогранники и круглые тела.						
Тема 8.1 Многогранники	68	Двугранный угол. Трехгранный и многогранный углы. Многогранники, выпуклые многогранники. Правильные многогранники.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции.	1			
Тема 8.2 Призма.	69	Призма, виды призм. Параллелепипед, виды параллелепипеда. Площадь поверхности и объем призмы.		2		

		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 8, занятие 1,2.	1			
Тема 8.3 Пирамида.	70	Пирамида, виды пирамид. Площадь поверхности и объем пирамиды.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 8, занятие 3.	1			
Тема8.4 Призма и пирамида.	71	**Практическая работа № 29.** Решение задач на нахождение площади полной поверхности и объема призмы и пирамиды.			2	
		Самостоятельная работа: индивидуальное задание по теме «Призма и пирамида».	2			
Тема 8.5Цилиндр	72	Тела вращения. Определение цилиндра как тела вращения. Площадь поверхности и объем.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 8, занятие 4.	1			
Тема8.6 Конус.	73	Определение конуса как тела вращения. Площадь поверхности и объем.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 8, занятие 4.	1			
Тема8.7 Цилиндр и конус.	74	**Практическая работа № 30.** Решение задач на нахождение площади полной поверхности и объема цилиндра и конуса.			2	
		Самостоятельная работа: индивидуальное задание по теме «Цилиндр и конус».	2			

Тема 8.8 Шар и сфера.	75	Определение шара и сферы. Теорема о касательной плоскости к шару. Площади поверхности и объем.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 8, занятие 4.	1			
	76	**Практическая работа № 31.** Решение задач на нахождение площади полной поверхности и объема шара и сферы.			2	
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекций.	1			
Тема8.9 Сечения многогранников	77	Сечения призмы. Сечения пирамиды.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции.	1			
Тема8.10Сечения круглых тел.	78	Сечения цилиндра. Сечения конуса. Сечения шара. Теорема о сечении шара плоскостью.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции.	1			
Тема8.11 Построение сечений.	79	**Практическая работа № 32.** Задачи на построение сечений многогранников и круглых тел.			2	
		Самостоятельная работа: подготовка к контрольной работе.	1			
Тема 8.12 Итоговое занятие по разделу «Многогранники и круглые тела»	80	Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа		2		
Раздел 9. Начала математического анализа.						

Тема 9.1 Предел последовательности.	81	Предмет и задачи математического анализа. Последовательность. Предел последовательности.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 9, занятие 1,2.	1			
Тема 9.2 Понятие производной	82	Производная. Физический смысл производной. Геометрический смысл производной.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 9, занятие 3, упр. 1-6.	1			
Тема 9.3 Правила и формулы дифференцирования.	83	Правила и формулы дифференцирования. Дифференцирование степенной функции.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 9, занятие 4,5 упр. 1-6.	1			
Тема 9.4 Вычисление производных элементарных функций.	84	**Практическая работа № 33.** Вычисление производных элементарных функций.			2	
		Самостоятельная работа: индивидуальное задание по теме «Вычисление производных элементарных функций».	1			
Тема 9.5 Уравнение касательной. Производная сложной функции.	85	Уравнение касательной. Производная сложной функции.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции.	1			

Тема 9.5 Уравнение касательной. Производная сложной функции.	86	**Практическая работа № 34.** Вычисление производных сложных функций. Составление уравнений касательных.			2	
Тема 9.6 Монотонность и экстремумы.	87	Связь между свойствами функции (монотонность, экстремумы) и производной. Исследование функции на монотонность и экстремумы.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 9, занятие 6, упр. 1,2.	1			
Тема 9.7 Исследование функций с помощью производной.	88	**Практическая работа № 35.** Исследование функций с помощью производной на монотонность и экстремумы. Нахождение уравнения касательной к графику функции.			2	
		Самостоятельная работа: индивидуальная работа по теме «Исследование функций с помощью производной».	1			
Тема9.8 Построение графиков функций по исследованию с помощью производной.	89	Схема построения графиков функций по исследованию с помощью производной.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции.	1			

Тема 9.9 Построение графиков функций по исследованию с помощью производной	90	**Практическая работа № 36.** Построение графиков функций по исследованию с помощью производной.			2	
		Самостоятельная работа: индивидуальное задание по теме «Построение графика функции по исследованию с помощью производной».	2			
Тема 9.10 Использование понятия производной для решении прикладных задач	91	Задачи на максимум – минимум. Нахождение скорости протекания процесса. Вторая производная и ее геометрический смысл.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 9, занятие 7, упр. 1-6.	1			
Тема 9.11 Решение задач с использованием производной.	92	**Практическая работа №37.** Решение задач с использованием производной.			2	
		Самостоятельная работа: подготовка к контрольной работе.	1			
Тема 9.12 Итоговое занятие по разделу «Начала математического анализа».	93	Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа.		2		
Раздел 10. Интеграл и его применение.						

Тема10.1Первообразная. Неопределенный интеграл	94	Первообразная. Неопределенный интеграл. Правила интегрирования. Формулы интегрирования.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 9, занятие 8, упр. 1,2	1			
Тема 10.2 Применение правил и формул интегрирования.	95	**Практическая работа № 38.** Непосредственное интегрирование. Интегрирование степенной функции. Интегрирование функции вида f(kx+ b).			2	
		Самостоятельная работа: учебник глава 9, занятие 8, упр. 3,4	1			
Тема 10.3 Вычисление неопределенных интегралов	96	**Практическая работа № 39.** Вычисление неопределенных интегралов.			2	
		Самостоятельная работа: индивидуальное задание по теме: «Вычисление неопределенных интегралов».	1			
Тема 10.4 Определенный интеграл.	97	Определенный интеграл. Формула Ньютона- Лейбница.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 10, занятие 2, упр. 3-5.	1			
Тема 10.5 Вычисление определенных интегралов	98	**Практическая работа № 40** Вычисление определенных интегралов.			2	
		Самостоятельная работа: вычисление определенных интегралов.	1			
Тема 10.6 Применение определенного интеграла	99	Криволинейная трапеция. Вычисление площадей криволинейных трапеций. Интегральная формула объема.		2		

		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 10, занятие 1,2, упр.1,2., занятие 3, упр.1-5.	1			
Тема 10.7 Применение определенного интеграла при решении прикладных задач.	100	**Практическая работа№ 41** Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление объемов тел.			2	
		Самостоятельная работа: подготовка к контрольной работе.	1			
Тема 10.8 Итоговое занятие по разделу «Интеграл и его применение».	101	Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа.		2		
Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики.						
Тема11.1 Вероятность и ее свойства.	102	Пространство событий. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности. Вычисление вероятности по классическому определению.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 11, занятие 1, упр.1-5.	1			
Тема 11.2 Повторные испытания.	103	**Практическая работа№ 42.** Понятие повторных испытаний. Сумма вероятностей. Схема повторных испытаний и ее использование.			2	
		Самостоятельная работа: учебник глава 11, занятие 2, упр.1-3.	1			

Тема 11.3 Случайная величина.	104	Случайная величина. Дискретная случайная величина. Непрерывная случайная величина. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание случайной величины.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 11, занятие 3, упр.1,2.	1			
Тема 11.4 Представление данных.	105	Представлением числовых данных и их характеристиками.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции.	1			
Тема 11.5 Решение задач.	106	**Практическая работа № 43.** Решение задач по теории вероятностей и математической статистики.			2	
		Самостоятельная работа: решение задач.	1			
Тема 11.6 Итоговое занятие по разделу «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	107	Итоговое тестирование по разделу «Элементы теории вероятностей и математической статистики».		2		
Раздел 12. Уравнения и неравенства.						
Тема 12.1 Равносильность уравнений.	108	Уравнение и его корни. Уравнение-следствие. Равносильность уравнений. Системы уравнений. Совокупность уравнений.		2		

		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 12, занятие 1, упр.1-7.	1			
Тема 12.2 Основные методы решения уравнений.	109	**Практическая работа № 44.** Разложение на множители: выделение множителя в алгебраическом выражении; способ группировки; сокращение общего множителя. Введение новой переменной. Уравнения со взаимно-обратными выражениями. Изменение ОДЗ.			2	
		Самостоятельная работа: учебник глава 12, занятие 2, упр.1-8.	1			
Тема 12.3 Решение показательных уравнений	110	**Практическая работа № 45.** Решение показательных уравнений разложением на множители. Решение показательных уравнений введением новой переменной.			2	
		Самостоятельная работа: учебник глава 12, занятие 2.	1			
Тема 12.4 Решение логарифмических уравнений.	111	**Практическая работа № 46.** Решение логарифмических уравнений разложением на множители. Решение логарифмических уравнений введением новой переменной.			2	
		Самостоятельная работа: учебник глава 12, занятие 2.	1			
Тема 12.5 Решение тригонометрических уравнений.	112	**Практическая работа № 47.** Решение тригонометрических уравнений разложением на множители. Решение тригонометрических уравнений введением новой переменной.			2	
		С*амостоятельная работа*: учебник глава 12, занятие 2.	1			

Тема 12.6 Решение систем уравнений.	113	Основные методы решения систем уравнений. Методы решения систем линейных уравнений.		2		
		Самостоятельная работа: проработать конспект лекции, учебник глава 12, занятие 3, упр. 1-6.	1			
Тема 12.7 Решение уравнений и систем уравнений.	114	**Практическая работа № 48.** Решение систем уравнений.			2	
		Самостоятельная работа: индивидуальное задание по теме «Решение уравнений и систем уравнений».	1			
Тема 12.8 Неравенства, системы неравенств.	115	**Практическая работа № 49.** Решение неравенств. Особенности решения неравенств. Переход к следствию при решении неравенств. Метод интервалов.			2	
		Самостоятельная работа: учебник глава 12, занятие 4, упр. 1-6.	1			
Тема 12.9 Решение систем неравенств.	116	**Практическая работа № 50.** Решение систем неравенств.			2	
		Самостоятельная работа: подготовка к контрольной работе	1			
Тема 12.10 Итоговое занятие по разделу «Уравнения и неравенства».	117	Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа.		2		
Индивидуальный проект (входит в самостоятельную работу) - 2 часа						

Консультации - 6 часов						
Итого:		356	114	134	100	

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Преподаватель, осуществляющие реализацию учебной дисциплины для обучающихся колледжа, должен иметь высшее профессиональное образование, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей

3.2 Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины осуществляется по требованиям ФГОС и реализуется в учебном кабинете Математика: алгебра и начала анализа, геометрия.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативных документов;
- наглядные пособия (стенды);
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование

3.3 Литература, интернет- издания

Основная литература:

1. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образвания/ М.И. Башмаков. – 10-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 256с.

Дополнительная литература:

1.Лисичкин В. Т. Математика в задачах с решениями: учебное пособие / В Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. 7-е изд., стер. – Санкт – Петербург: Лань, 2020.-464 с.: ил. –

(Учебники для вузов. Специальная литература). – Текст: непосредственный. ISBN 978-5-8114-4906-4

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты обучения (требования к предметным результатам освоения базового курса)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	Практические работы. Контрольные работы по изученным темам. Экзаменационная работа. Индивидуальные работы.
2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	Практические работы. Контрольные работы по изученным темам. Экзаменационная работа. Индивидуальные работы. Тест по геометрии.
3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Практические работы. Контрольные работы по изученным темам. Экзаменационная работа. Индивидуальные работы.
4) владение стандартными приёмами 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;	Практические работы. Контрольные работы по изученным темам. Экзаменационная работа. Индивидуальные работы.

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	Практические работы. Контрольные работы по изученным темам. Экзаменационная работа. Индивидуальные работы.
6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	Практические работы. Контрольные работы по изученным темам. Экзаменационная работа. Индивидуальные работы. Тест.
7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	Наблюдение. Практические работы. Тест по изученной теме. Индивидуальные работы.
8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	Наблюдение. Подготовка сообщений и презентаций.

Темы индивидуальных проектов:

1. Функции в природе и технике.
2. Физический смысл производной и ее практическое применение.
3. Физический смысл первообразной и ее практическое применение.
4. Фракталы и изобразительное искусство.
5. Приложение комплексных чисел в науке.

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменений, дата внесения изменений; № страницы с изменением.	
БЫЛО	СТАЛО