

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.08.2022 14:35:52
Уникальный программный идентификатор:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Политехнический колледж

**Предметная (цикловая) комиссия математики,
информатики и информационных технологий**

УТВЕРЖДАЮ

Директор политехнического колледжа



З.А. Хутыз

2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины БД.04 Математика

Наименование специальности 31.02.02 Акушерское дело


Квалификация выпускника акушерка/акушер

Форма обучения очная

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СПО и учебного плана МГТУ по специальности 31.02.02 Акушерское дело

Составитель рабочей программы:

Преподаватель 1-ой категории

 (подпись)	Н.А. Тумасян И.О. Фамилия
---	------------------------------

Рабочая программа утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии математики, информатики и информационных технологий

Председатель предметной (цикловой) комиссии

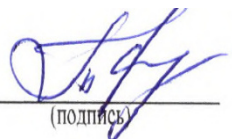
«25» 05 2022 г.

 (подпись)	О.Е. Иванова И.О. Фамилия
---	------------------------------

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебной работе

«25» 05 2022 г.

 (подпись)	Ф.А. Топольян И.О. Фамилия
---	-------------------------------

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	42
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	42
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	44
6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	47
7. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММУ	49

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.04 Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины БД.04 Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена и разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), а также федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 31.02.02 «Акушерское дело».

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина БД.04 Математика относится к обязательной части общеобразовательного цикла и изучается как профильная дисциплина

Изучение дисциплины идет одновременно с освоением таких дисциплин, как «Методика исследовательской работы» и «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

Реализация программы дисциплины БД.04 Математика предполагает достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

К личностным результатам относятся:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- 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;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- 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;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

К метапредметным результатам относятся:

- 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;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- 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;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- 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;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.

К предметным результатам относятся:

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

- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- 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;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- 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;

- 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;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате изучения дисциплины «Математика» обучающийся должен

знать:

31- основные функции, их графики и свойства;

32- принципы начал дифференциального и интегрального исчисления;

33- дифференциальные уравнения первого и второго порядка;

34- основные понятия комбинаторики;

уметь:

У1- выполнять несложные действия над комплексными числами;

У2- пользоваться инженерным калькулятором для вычисления арифметических действий с заданной точностью погрешностей;

У3- строить графики элементарных функций и проводить преобразование графиков, используя изученные методы;

У4- решать иррациональные и тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;

У5- решать системы уравнений изученными методами;

У6- находить несложные пределы функций в точке и на бесконечности; применять аппарат математического анализа к решению задач; решать простейшие дифференциальные уравнения; решать задачи на вероятность событий;

У7- изображать на рисунках и чертежах пространственные геометрические фигуры и их комбинации, задаваемые условиями теорем и задач; выделять изученные фигуры на моделях и чертежах; доказывать изученные в курсе теоремы;

У8- вычислять значения геометрических величин (длин, площадей, объемов), используя изученные формулы, а также аппарат алгебры, анализа и тригонометрии;

У9- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

3.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими общими компетенциями:

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

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

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

4. Количество часов на освоение программы:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 355 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 237 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И
ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

БД.04 МАТЕМАТИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов (всего)	В 1 семестре	Во 2 семестре
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	237	102	135
в том числе			
теоретические занятия (Л)	93	38	55
практические занятия (ПЗ)	144	64	80
семинарские(С)			
консультации	16	8	6
самостоятельные	102	43	59
Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет в 1 семестре, экзамен во 2 семестре			2
Общая трудоемкость	355	153	202

2.2. Тематический план учебной дисциплины БД.04 МАТЕМАТИКА

№ п/п	Шифр и № занятия	Наименование тем	Макс. учебная нагрузка на студента, час.	Количество часов		
				Теоретические занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа обучающихся
Введение						
1.	Л1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	2		
Раздел 1. Алгебра						
2.	Л2	Действительные числа. Приближение действительных чисел конечными десятичными дробями. Приближенные вычисления и вычислительные средства.	3	2		1
3.	ПЗ1	Действия над обыкновенными и десятичными дробями. Проценты. Основные задачи на проценты.	3		2	1
4.	ПЗ2	Алгебраические преобразования. Раскрытие скобок. Формулы сокращенного умножения.	3		2	1
5.	ПЗ3	Линейные уравнения и неравенства.	3		2	1
6.	ПЗ4	Решение квадратных уравнений и неравенств.	3		2	1
7.	ЛЗ	Понятие комплексного числа. Действия над комплексными	3		2	1

8.	ПЗ5	числами в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	3			2	1
9.	ПЗ6	Математическая викторина к дню числа π .	3	2			1
10.	ПЗ7	Контрольная работа №1	3			2	1
11.	Л4	Степень с рациональным показателем и ее свойства. Корень n -ой степени из числа. Свойства арифметического корня n -ой степени.	3	2			1
12.	Л5	Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Свойства логарифмов. Основные логарифмические тождества.	3	2			1
13.	ПЗ8	Действия над степенями с целым и натуральным показателем.	3			2	1
14.	ПЗ9	Действия над степенями с рациональным показателем	3			2	1
15.	ПЗ10	Все действия над корнями и степенями	3			2	1
16.	ПЗ11	Логарифм числа. Основные логарифмические тождества.	3			2	1
17.	ПЗ12	Теоремы логарифмирования. Преобразование выражений, содержащих логарифмы.	3			2	1
18.	ПЗ13	Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств.	3			2	1
19.	ПЗ14	Решений простейших показательных уравнений и неравенств.	3			2	1
20.	ПЗ15	Решение логарифмических	3			2	1

		уравнений и неравенств.						
21.	ПЗ16	Контрольная работа № 2	3			2		1
Раздел 2. Основы тригонометрии.								
22.	Л6	Радиианное измерение углов. Соотношение между градусной и радианной мерой. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Тригонометрические функции числового аргумента, их значение. Знаки.	2		2			
23.	ПЗ17	Радиианное измерение углов. Соотношение между градусной и радианной мерой. Вычисление значений тригонометрических функций.	3			2		1
24.	Л7	Соотношение между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.	2		2			
25.	ПЗ18	Соотношение между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Доказательства тригонометрических тождеств.	3			2		1
26.	Л8	Формулы приведения. Четность и нечетность тригонометрической функции.	2		2			
27.	Л9	Формулы сложения. Формулы двойного и половинного угла.	2		2			
28.	Л10	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и наоборот.	2		2			
29.	ПЗ19	Периодичность, четность, нечетность, знаки	3			2		1

		тригонометрических функций.						
30.	ПЗ20	Формулы приведения.	3			2		1
31.	ПЗ21	Теоремы сложения.	3			2		1
32.	ПЗ22	Формулы двойного и половинного угла.	3			2		1
33.	ПЗ23	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и наоборот.	3			2		1
34.	Л11	Обратные тригонометрические функции.	2		2			
35.	Л12	Решение простейших тригонометрических уравнений.	2		2			
36.	ПЗ24	Простейшие тригонометрические уравнения.	3			2		1
37.	ПЗ25	Простейшие тригонометрические неравенства.	3			2		1
38.	ПЗ26	Контрольная работа № 3	3			2		1
Раздел 3. Функции, их свойства и графики.								
		Числовая функция. Способы задания функции. Область определения и множество значений функций. Монотонность, ограниченность, четность, нечетность, периодичность функции. Обратная функция.						
39.	Л13	Показательная функция, ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график.	4		2			2
40.	Л14	Тригонометрические функции, свойства и графики. Простейшие преобразования графиков функции	3		2			1
41.	Л15	Нахождение области определения функции. Нахождение множества значений функции.	4		2			2
42.	ПЗ27		3		2			1

43.	ПЗ28	Построение графиков показательной функции. Построение графиков логарифмической функции.	3		2	1
44.	ПЗ29	Построение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков функций.	3		2	1
45.	ПЗ30	Контрольная работа № 4	3		2	1
Раздел 4. Начала математического анализа						
46.	Л16	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности.	2	2		
47.	Л17	Предел переменной величины. Предел функции. Непрерывность.	2	2		
48.	ПЗ31	Вычисление предела функции при $x \rightarrow \infty$. Раскрытие неопределенности ∞/∞ .	3		2	1
49.	ПЗ32	Вычисление предела функции при $x \rightarrow a$. Раскрытие неопределенности $0/0$.	3		2	1
50.	Л18	Понятие о производной, ее геометрический смысл. Уравнение касательной к графику функции.	3	2		1
		Консультации	8			
51.	Л19	Дифференцированный зачет	3	2		1
52.	Л20	Правила дифференцирования: производная суммы, разности, произведения, частного.	2	2		
53.	Л21	Производные основных элементарных функций.	2	2		
54.	Л22	Признаки постоянства, возрастания и убывания функции. Экстремум	2	2		

			функции.						
55.	Л123		Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.	2	2				
56.	Л124		Вторая производная и ее физический смысл. Направление выпуклости, точки перегиба.	2	2				
57.	Л125		Применение производной к построению графиков. Дифференциал функции и его геометрический смысл.	3	2			1	
58.	П333		Непосредственное дифференцирование. Дифференцирование сложных функций.	3	2			1	
59.	П334		Геометрический и физический смысл производной.	3	2			1	
60.	П335		Исследование функции на монотонность, экстремум. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	3	2			1	
61.	П336		Исследование функции и построение графика.	2	2				
62.	П337		Применение производной к исследованию функции.	3	2			1	
63.	П338		Контрольная работа № 6	3	2			1	
64.	Л126		Первообразная функции. Неопределенный интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование.	2	2				
65.	Л127		Понятие об определенном интеграле. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл как предел интегральной суммы,	2	2				

		геометрический определенного интеграла.	смысл					
66.	ПЗ39	Непосредственное интегрирование.		3		2		1
67.	ПЗ40	Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.	определенного	3		2		1
68.	ПЗ41	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.		3		2		1
69.	ПЗ42	Контрольная работа № 7		3		2		1
Раздел 5. Уравнения и неравенства								
70.	Л28	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные и иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения, неравенства и системы.	уравнений,	3	2			1
71.	Л29	Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	решения	2	2			
72.	ПЗ43	Решение показательных уравнений и неравенств и систем показательных уравнений.	уравнений и	3		2		1
73.	ПЗ44	Решение логарифмических уравнений, неравенств и систем логарифмических уравнений.	логарифмических	3		2		1
74.	ПЗ45	Решение тригонометрических уравнений и систем тригонометрических уравнений.	уравнений и систем тригонометрических уравнений.	3		2		1
75.	ПЗ46	Методы решения тригонометрических уравнений.	решения	3		2		1
76.	ПЗ47	Иррациональные уравнения и неравенства.	уравнения и неравенства.	3		2		1

77.	ПЗ48	Контрольная работа № 8	3	2	1
Раздел 6. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей					
78.	ЛЗ0	Основные понятия комбинаторики: размещение, перестановка, сочетание.	4	2	2
79.	ПЗ49	Простейшие комбинаторные задачи. Правило умножения и дерево вариантов. Перестановки. Сочетания.	4	2	2
80.	ЛЗ1	Классическое и статическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятности.	4	2	2
81.	ЛЗ2	Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Дискретная случайная величина и законы ее распределения.	4	2	2
82.	ПЗ50	Решение задач по теме: «Основные теоремы и формулы теории вероятности». Решение задач нахождение математического ожидания, дисперсии, квадратичных отклонений.	5	2	3
83.	ЛЗ3	Предмет математической статистики. Выборки, выборочные распределения. Числовые характеристики выборки.	5	3	2
84.	ПЗ51	Построение по данным распределения выборки полигона частот, гистограмму. Совместные распределения случайных величин.	5	2	3
Раздел 7. Геометрия.					
85.	ЛЗ4	Аксиомы стереометрии и	2	2	

86.	Л135	Перпендикулярность прямой и плоскости. Связь между перпендикулярностью и параллельностью прямых и плоскостей в пространстве. Угол Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	3	2			1
87.	Л136	Теорема о трех перпендикулярах. Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	2			
88.	П352	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	3			2	1
89.	П353	Решение задач на параллельность двух плоскостей.	3			2	1
90.	П354	Решение задач на нахождение угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью.	3			2	1
91.	П355	Решение задач с применением теоремы о трех перпендикулярах.	3			2	1
92.	Л137	Многогранники. Правильные многогранники. Призма. Параллелепипед и его свойства. Нахождение площади поверхности.	3	2			1
93.	Л138	Пирамида. Свойства параллельных пересечений в пирамиде. Нахождение площади поверхности.	2	2			

94.	ПЗ56	Решение задач по теме: «Прямоугольный параллелепипед». Решение задач по теме: «Параллелепипед».	3		2	1
95.	ПЗ57	Решение задач на построение сечений в призме.	3		2	1
96.	ПЗ58	Решение задач по теме: «Правильная пирамида».	3		2	1
97.	ПЗ59	Решение задач на построение сечений в пирамиде	3		2	1
98.	ПЗ60	Вычисление элементов призмы на модели.	3		2	1
99.	ПЗ61	Вычисление элементов, площади поверхности пирамиды.	3		2	1
100.	ПЗ62	Вычисление площади поверхности призмы.	3		2	1
101.	ПЗ63	Вычисление площади поверхности пирамиды.	3		2	1
102.	ЛЗ9	Поверхность вращения. Тело вращения. Цилиндр и конус.	2	2		
103.	Л40	Сечения цилиндра и конуса плоскостями. Поверхность цилиндра и конуса.	3	2		1
104.	Л41	Шар и сфера. Касательная плоскость к сфере. Площадь поверхности сферы.	3	2		1
105.	ПЗ64	Вычисление площади поверхности цилиндра и конуса на конкретной модели.	3		2	1
106.	ПЗ65	Решение задач по теме: «Шар, сфера, вычисление площади поверхности».	3		2	1
107.	Л42	Понятие объема геометрического тела. Объем многогранников.	2	2		

108.	Л143	Объем тел вращения.	2	2			
109.	ПЗ66	Решение задач на нахождение объема призмы. Решение задач на нахождение объема цилиндра, конуса.	3		2		1
110.	ПЗ67	Решение задач на нахождение объема пирамиды. Решение задач на нахождение объема шара.	3				1
111.	ПЗ68	Вычисление объемов призмы, пирамиды на конкретных моделях. Вычисление объемов цилиндра и конуса на конкретной модели.	3				1
112.	ПЗ69	Вычисление площади и объема тела сложной конфигурации.	3		2		1
113.	ПЗ70	Контрольная работа № 9	3		2		1
114.	Л144	Прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве. Векторы на плоскости и в пространстве.	2		2		
115.	Л145	Действия над векторами. Действия над векторами, заданными своими координатами.	3		2		1
116.	Л146	Уравнение линии, прямой и окружности. Решение линейных уравнений и методы их решения.	2		2		
117.	ПЗ71	Решение задач на нахождение длины вектора угла между векторами. Решение задач на нахождение координат точек, делящих отрезок в данном отношении.	3			2	1
118.	ПЗ72	Решение задач на составление уравнений прямой с заданным угловым коэффициентом.	3			2	1

	Окружность. Уравнение окружности.							
	Консультации	8						
	Итого:	355	93	144	102			

2.3. Содержание учебной дисциплины БД.04 Математика

Наименование разделов дисциплины	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
<p>Введение</p>	<p>Содержание учебного материала Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий и специальностей СПО.</p> <p>Теоретические занятия 1. Математика, её связь с другими науками. Роль математики в развитии науки.</p>	<p>2</p>	<p>1</p>
<p>Раздел 1. Алгебра</p>	<p>Содержание учебного материала Развитие понятия о числе. Арифметические действия над числами. Приближенные значения величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы). Понятие комплексного числа. Понятие корня n-й степени, свойства радикалов, правила сравнения корней. Определение корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Расчет по формулам, содержащим радикалы. Равносильность выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Понятие степени с действительным показателем. Нахождение значений степени. Взаимосвязь корня n-й степени и степени с дробным показателем. Свойства степеней. Степень с рациональным показателем. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Применение корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении».</p>		<p>2</p>

	<p>Прикладные задачи на сложные проценты. Преобразование выражений с применением формул и свойств степеней и логарифмов. Области допустимых значений логарифмического выражения. Логарифмические уравнения.</p>		
	<p>Теоретические занятия</p>	<p>8</p>	
	<p>1. Действительные числа. Приближение действительных чисел конечными десятичными дробями. Приближенные вычисления и вычислительные средства.</p>	<p>2</p>	
	<p>2. Понятие комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.</p>	<p>2</p>	
	<p>3. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Корень n-ой степени из числа. Свойства арифметического корня n-ой степени.</p>	<p>2</p>	
	<p>4. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Свойства логарифмов. Основные логарифмические тождества.</p>	<p>2</p>	
	<p>Практические занятия</p>	<p>32</p>	
	<p>1. Действия над обыкновенными и десятичными дробями. Проценты. Основные задачи на проценты.</p>	<p>2</p>	
	<p>2. Алгебраические преобразования. Раскрытие скобок. Формулы сокращенного умножения.</p>	<p>2</p>	
	<p>3. Линейные уравнения и неравенства.</p>	<p>2</p>	
	<p>4. Решение квадратных уравнений и неравенств.</p>	<p>2</p>	
	<p>5. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.</p>	<p>2</p>	

6. Математическая викторина к дню числа π.	2	
7. Контрольная работа №1	2	
8. Действия над степенями с целым и натуральным показателем.	2	
9. Действия над степенями с рациональным показателем	2	
10. Все действия над корнями и степенями	2	
11. Логарифм числа. Основные логарифмические тождества.	2	
12. Теоремы логарифмирования. Преобразование выражений, содержащих логарифмы.	2	
13. Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств.	2	
14. Решений простейших показательных уравнений и неравенств.	2	
15. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2	
16. Контрольная работа № 2	2	
Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом лекций 2. Разработка реферата на одну из тем, по истории математики - Числовые последовательности. Числа Фибоначчи. Число Фидия - Русские меры длины. Меры сыпучих тел и мер жидкости - Простое и настоящее 3. Выполнение задания базового уровня А или уровня В «Закрытый сегмент» по темам: а) задачи с практическим содержанием б) линейные уравнения в) формулы сокращенного умножения г) квадратные уравнения 4. Выполнение домашней контрольной работы № 1 5. Подготовка презентационного материала по теме: «Развитие понятия	20	

	<p>числа»</p> <p>6. Исследовательская работа по теме: «Решето Эратосфена».</p> <p>1. Работа с конспектом лекций</p> <p>- решение тестового задания базового уровня демо-версии 2017</p> <p>- понятие степени с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем</p> <p>- тождественные преобразования логарифмических выражений</p> <p>2. Выполнение задания «Закрытого сегмента» с. 592-632, № 760-790, № 868-949 (устно), №950-977</p> <p>3. Подготовка реферата на тему: «Диофантовы уравнения»</p> <p>4. Подготовка презентации на тему «Логарифмы вокруг нас»</p> <p>5. Домашняя контрольная работа «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».</p>		
<p>Раздел 2. Основы тригонометрии.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Радианный метод измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соответствие величины угла с его расположением.</p> <p>Определение тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника, их взаимосвязи.</p> <p>Основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них. Основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.</p> <p>Применение формул при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.</p> <p>Симметрия точек на единичной окружности, применение для вывода формул приведения.</p> <p>Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений.</p> <p>Общие методы решения тригонометрических уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной). Единичная окружность и решения простейших</p>		<p>2</p>

тригонометрических неравенств. Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.		
Теоретические занятия	14	
1. Радианное измерение углов. Соотношение между градусной и радианной мерой. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Тригонометрические функции числового аргумента, их значения. Знаки.	2	
2. Соотношение между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.	2	
3. Формулы приведения. Четность и нечетность тригонометрической функций.	2	
4. Формулы сложения. Формулы двойного и половинного угла.	2	
5. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и наоборот.	2	
6. Обратные тригонометрические функции.	2	
7. Решение простейших тригонометрических уравнений..	2	
Практические занятия	20	
1. Радианное измерение углов. Соотношение между градусной и радианной мерой. Вычисление значений тригонометрических функций.	2	
2. Соотношение между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Доказательства тригонометрических тождеств.	2	
3. Периодичность, четность, нечетность, знаки тригонометрических функций	2	
4. Формулы приведения	2	
5. Теоремы сложения.	2	

	<p>6. Формулы двойного и половинного угла.</p> <p>7. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и наоборот.</p> <p>8. Простейшие тригонометрические уравнения.</p> <p>9. Простейшие тригонометрические неравенства.</p> <p>10. Контрольная работа № 3</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
<p>Раздел 3. Функции, их свойства и графики.</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Работа с конспектом лекций</p> <p>2. Решение задач и упражнений по образцу и подобию заданий аудиторной самостоятельной работы</p> <p>3. Подготовка реферата на одну из тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Из истории тригонометрии - Афоризмы Пифагора, заповеди, откровения <p>4 Решить тестовые задания базового уровня в демо-версии ЕГЭ 2017 года.</p> <p>5. Домашняя контрольная работа</p> <p>а) тождественные преобразования тригонометрических выражений.</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие переменной, зависимости между переменными.</p> <p>Понятие графика. Принадлежность точки графику функции.</p> <p>Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика.</p> <p>Выражение из формулы одной переменной через другие.</p> <p>Определение функции. Области определения и значений функции.</p> <p>Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.</p> <p>Доказательные рассуждения некоторых свойств линейной и квадратичной функций, исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков.</p> <p>Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.</p> <p>Составление видов функций по данному условию. Задачи на</p>	<p>10</p>	<p>2</p>

	<p>экстремум. Преобразование графика функции. Обратные функции. Вид и график обратной функции, ее область определения и область значений. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Понятие сложной функции. Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Свойства функций при сравнении значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Понятие непрерывной периодической функции, свойства синуса и косинуса, построение их графиков. Гармонические колебания, примеры гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знаний. Понятие разрывной периодической функции, свойства тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств. Преобразование графиков.</p>	
	Теоретические занятия	6
	1. Числовая функция. Способы задания функции. Область определения и множество значений функций. Монотонность, ограниченность, четность, нечетность, периодичность функции. Обратная функция.	2
	2. Показательная функция, ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Основные определения и теоремы. Формула полной вероятности.	2
	3. Тригонометрические функции, свойства и графики. Простейшие	2

	преобразования графиков функции		
	Практические занятия	8	
	1. Нахождение области определения функции. Нахождение множества значений функции.	2	
	2. Построение графиков показательной функции. Построение графиков логарифмической функции.	2	
	3. Построение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков функций.	2	
	4. Контрольная работа № 4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с конспектом лекций 2. Подготовка презентации «Звездный час функции» 3. Решение тестовых заданий базового уровня А в демо-версии 2017 г. ЕГЭ по математике а) множество значений показательной, логарифмической, тригонометрической функций: § 7-9 б) область определения функции 4. Построение графика квадратичной функции (опережающее задание) 5. Построение графика степенной функции (опережающее задание) 6. Домашняя контрольная работа 7. Подготовка реферата по одной из тем: - Графики вокруг нас - Как сделать великим человеком (о А.Н. Колмогорове)	9	
Раздел 4. Начала математического анализа	Содержание учебного материала Понятие числовой последовательности, способы ее задания, вычисление ее членов. Предел последовательности. Вычисление суммы бесконечного числового ряда на примере бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула суммы бесконечно убывающей геометрической		2

	<p>прогрессии. Производная, её механический и геометрический смысл. Алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Уравнение касательной в общем виде. Правила дифференцирования, таблицы производных элементарных функций. Теоремы о связи свойств функции и производной. Исследование функции, заданной формулой с помощью производной. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной при нахождении наибольшего, наименьшего значения и экстремума функции Интеграл и первообразная. Правила вычисления первообразной. Теорема Ньютона-Лейбница. Вычисление первообразной функции. Решение задач с использованием первообразной и производной. Применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</p>	
	<p>Теоретические занятия</p> <p>1. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе числовой последовательности.</p> <p>2. Предел переменной величины. Предел функции. Непрерывность.</p> <p>3. Понятие о производной, ее геометрический смысл. Уравнение касательной к графику функции.</p> <p>4. Дифференцированный зачет в форме итоговой контрольной работы.</p> <p>5. Правила дифференцирования: производная суммы, разности, произведения, частного.</p> <p>6. Производные основных элементарных функций.</p> <p>7. Признаки постоянства, возрастания и убывания функции. Экстремум функции.</p> <p>8. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.</p> <p>9. Вторая производная и ее физический смысл. Направление</p>	<p>24</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

выпуклости, точки перегиба.		
10. Применение производной к построению графиков. Дифференциал функции и его геометрический смысл.	2	
11. Первообразная функции. Неопределенный интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование.	2	
12. Понятие об определенном интеграле. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл как предел интегральной суммы, геометрический смысл определенного интеграла.	2	
Практические занятия	24	
1. Вычисление предела функции при $x \rightarrow \infty$. Раскрытие неопределенности ∞/∞ .	2	
2. Вычисление предела функции при $x \rightarrow a$. Раскрытие неопределенности $0/0$.	2	
3. Непосредственное дифференцирование. Дифференцирование сложных функций.	2	
4. Геометрический и физический смысл производной.	2	
5. Исследование функции на монотонность, экстремум. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	2	
6. Исследование функции и построение графика.	2	
7. Применение производной к исследованию функции.	2	
8. Контрольная работа № 6	2	
9. Непосредственное интегрирование	2	
10. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.	2	
11. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	2	
12. Контрольная работа № 7	2	
Самостоятельная работа обучающихся:		
1. Конспект темы: «Приложение дифференциала к приближенным вычислениям»	14	

	<p>2. Подготовка реферата по одной из тем: Эпюды об ученых: И. Ньютон, Г.В. Лейбниц, Л. Эйлер В поисках оптимального решения Математика и магематики в годы ВОВ 3. Домашняя контрольная работа. 4. Конспект темы: «Физические приложения определенного интеграла 5. Домашняя контрольная работа 6. Подготовка реферата на одну из тем: Что такое «Лист Мебиуса»? Использование литературы в обучении математике. 7. Подготовка к промежуточной аттестации</p>	
<p>Раздел 5. Уравнения и неравенства</p>	<p>Содержание учебного материала Корень алгебраических уравнений, исследования уравнений и систем уравнений. Теория равносильности уравнений, ее применения. Приемы преобразования уравнений, стандартные уравнения. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Решение уравнений и систем уравнений с помощью приемов разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода. Общие вопросы решения неравенств. Свойства и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств. Использование математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений.</p>	<p style="text-align: center;">2</p>

	Теоретические занятия	4	
	1. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные и иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения, неравенства и системы.	2	
	2. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	
	Практические занятия	12	
	1. Решение показательных уравнений и неравенств и систем показательных уравнений.	2	
	2. Решение логарифмических уравнений, неравенств и систем логарифмических уравнений.	2	
	3. Решение тригонометрических уравнений и систем тригонометрических уравнений.	2	
	4. Методы решения тригонометрических уравнений.	2	
	5. Иррациональные уравнения и неравенства.	2	
	6. Контрольная работа № 8	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>1. Работа с конспектом лекций</p> <p>2. Подготовка реферата на одну из тем:</p> <p>Занимательные, исторические и нестандартные задачи</p> <p>Банковские операции начисления простых и сложных процентов</p> <p>Решение старинных задач арифметическим и алгебраическим способами</p>	7	

	<p>3. Исследовательская работа:</p> <p>а) нахождение всех способов решения квадратного уравнения типа $ax^2 + bx + c = 0$</p> <p>б) нахождение всех способов решения тригонометрических уравнений типа $a \sin x + b \cos x = 0$</p> <p>4. Решение тестового задания базового уровня В в демо-версии 2017 ЕГЭ § 23 В-3 по теме:</p> <p>а) «Общие приемы решения уравнений»</p> <p>б) «Уравнения и неравенства, содержащие модуль»</p> <p>Домашняя контрольная работа.</p>	
<p>Раздел 6. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Метод перебора и правило умножения. Основные понятия комбинаторики: размещения, сочетания, перестановка. Формулы для их вычисления. Бином Ньютона, треугольник Паскаля. Задачи на использование понятий и правил комбинаторики. Классическое определение вероятности, свойства вероятности. Теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей событий.</p> <p>Представление числовых данных и их характеристики. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.</p> <p>Теоретические занятия</p> <p>1. Основные понятия комбинаторики: размещение, перестановка, сочетание.</p> <p>2. Классическое и статическое определение вероятности. Теоремы</p>	<p>2</p> <p>9</p> <p>2</p> <p>2</p>

сложения и умножения вероятности.		
3. Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Дискретная случайная величина и законы ее распределения.	2	
4. Предмет математической статистики. Выборки, выборочные распределения. Числовые характеристики выборки.	3	
Практические занятия	6	
1. Простейшие комбинаторные задачи. Правило умножения и дерево вариантов. Перестановки. Сочетания.	2	
2. Решение задач по теме: «Основные теоремы и формулы теории вероятности». Решение задач на нахождение математического ожидания, дисперсии, квадратичных отклонений.	2	
3. Построение по данным распределения выборки полигона частот, гистограмму. Совместные распределения случайных величин.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка реферата по одной из тем: Занимательные комбинаторные задачи Три порока мира взрослых Треугольник Паскаля 2. Домашняя контрольная работа 3. Работа с конспектом лекций	16	

	<p>4. Работа над составлением терминологического словаря.</p> <p>5. Исследовательская работа по теме: «Схема Бернулли повторных испытаний»</p> <p>6. Подготовка рефератов по одной из тем: Занимательные вероятностные задачи Задача о четырех красках Биноминальная формула Ньютона.</p> <p>7. Подготовка реферата на одну из тем: - Статистика – дизайн информации, - Статистическая обработка данных.</p>		
<p>Раздел 7. Геометрия.</p>	<p>Содержание учебного материала Признаки взаимного расположения прямых и плоскостей. Определения, признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Построение углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Использование признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Построение и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью. Решение задач на вычисление геометрических величин. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Основные теоремы о расстояниях (теоремы существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояний. Вычисление</p>		<p style="text-align: center;">2</p>

	<p>расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур. Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.</p> <p>Выполнение построений на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях.</p> <p>Характеристики и изображения сечений, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Виды симметрий в пространстве, определения и свойства. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Решение задач с использованием свойств симметрии.</p> <p>Тела вращения, их определения и свойства.</p> <p>Теорема о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Площадь. Объем. Аксиомы и свойства. Вычисление площадей плоских фигур.</p> <p>Теоремы о вычислении объемов пространственных тел. Вычисление объемов.</p> <p>Формулы вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Метод вычисления площади поверхности сферы. Задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p> <p>Векторы. Декартова система координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p> <p>Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками.</p>	
--	---	--

	<p>Свойства векторных величин. Правила разложения векторов в трехмерном пространстве, нахождения координат вектора в пространстве, действий с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов, векторное уравнение прямой и плоскости. Решение задач на действия с векторами, координатный метод, вычисление величин углов и расстояний. Теоремы стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.</p>	
	<p>Теоретические занятия</p>	<p>26</p>
	<p>1. Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельность прямой и плоскости, параллельность двух плоскостей</p>	<p>2</p>
	<p>2. Перпендикулярность прямой и плоскости. Связь между перпендикулярностью и параллельностью прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.</p>	<p>2</p>
	<p>3. Теорема о трех перпендикулярах. Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей.</p>	<p>2</p>
	<p>4. Многогранники. Правильные многогранники. Призма. Параллелепипед и его свойства. Нахождение площади поверхности</p>	<p>2</p>
	<p>5. Пирамида. Свойства параллельных пересечений в пирамиде. Нахождение площади поверхности.</p>	<p>2</p>
	<p>6. Поверхность вращения. Тело вращения. Цилиндр и конус.</p>	<p>2</p>

7. Сечения цилиндра и конуса плоскостями. Поверхность цилиндра и конуса.	2	
8. Шар и сфера. Касательная плоскость к сфере. Площадь поверхности сферы.	2	
9. Понятие объема геометрического тела. Объем многогранников.	2	
10. Объем тел вращения	2	
11. Прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве. Векторы на плоскости и в пространстве.	2	
12. Действия над векторами. Действия над векторами, заданными своими координатами.	2	
13. Уравнение линии, прямой и окружности. Решение линейных уравнений и методы их решения.	2	
Практические занятия	42	
1. Решение задач на параллельность прямой и плоскости	2	
2. Решение задач на параллельность двух плоскостей	2	
3. Решение задач на нахождение угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью.	2	
4. Решение задач с применением теоремы о трех перпендикулярах.	2	
5. Решение задач по теме: «Прямоугольный параллелепипед». Решение задач по теме: «Параллелепипед».	2	
6. Решение задач на построение сечений в призме.	2	
7. Решение задач по теме: «Правильная пирамида».	2	
8. Решение задач на построение сечений в пирамиде	2	
9. Вычисление элементов призмы на модели.	2	
10. Вычисление элементов, площади поверхности пирамиды.	2	
11. Вычисление площади поверхности призмы.	2	
12. Вычисление площади поверхности пирамиды.	2	
13. Вычисление площади поверхности цилиндра и конуса на конкретной модели.	2	
14. Решение задач по теме: «Шар, сфера, вычисление площади поверхности».	2	

15. Решение задач на нахождение объема призмы. Решение задач на нахождение объема цилиндра, конуса.	2	
16. Решение задач на нахождение объема пирамиды. Решение задач на нахождение объема шара.	2	
17. Вычисление объемов призмы, пирамиды на конкретных моделях. Вычисление объемов цилиндра и конуса на конкретной модели	2	
18. Вычисление площади и объема тела сложной конфигурации.	2	
19. Контрольная работа № 9	2	
20. Решение задач на нахождение длины вектора угла между векторами. Решение задач на нахождение координат точек, делящих отрезок в данном отношении.	2	
21. Решение задач на составление уравнений прямой с заданным угловым коэффициентом. Окружность. Уравнение окружности.	2	
<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>1. Работа с конспектом лекций</p> <p>2. Подготовка реферата на одну из тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Теорема Эйлера и правильные многогранники - Леонард Эйлер и Великая теорема Ферма <p>3. Исследовательская работа по книге Я. Перельмана</p> <ul style="list-style-type: none"> а) Геометрия в лесу б) Геометрия в открытом поле в) Геометрия в дороге. <p>4. Подготовка реферата по одной из тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Многогранники вокруг нас - Занимательная арифметика наших бабушек <p>5. Решение тестовых заданий базового уровня А демо-версии ЕГЭ 2017</p> <p>6. Изготовление моделей геометрических тел из бумаги и картона</p> <p>7. Выполнение домашней контрольной работы.</p> <p>8. Исследовательская работа по вычислению объемов и поверхностей геометрических моделей</p> <p>9. Домашняя контрольная работа</p> <p>10. Подготовка реферата по одной из тем:</p>	26	

	<ul style="list-style-type: none"> - Архитектура с Сириуса - Страна Перельманя. 11. Подготовка реферата по теме: <ul style="list-style-type: none"> - Тайны золотого сечения 12. Проведение исследовательской работы «Задача о молоке и сыре» (вычисление поверхности прямоугольного параллелепипеда, цилиндра и площади поверхности сферы) 13. Повторение всех основных формул планиметрии 14. Выполнение по образцу самостоятельную работу по вычислению площади плоских фигур 15. Подготовка реферата на одну из тем: <ul style="list-style-type: none"> Пчелиная геометрия Пушкин и математика День рождения числа Пи Проведение исследовательской работы «Правильные многоугольники в природе». 		
Консультации		16	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет в 1-ом семестре Экзамен во 2-ом семестре		
	Итого	355	
теоретические		91	
ПЗ		144	
промежуточная аттестация		2	
- консультации		16	
самостоятельная работа обучающихся (СРС)		102	

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.КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Модуль 1. Проектная и проектно-исследовательская деятельность обучающихся

Дата и место, проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Март, 2022 Политехнический колледж МГТУ	Математическая викторина к дню числа π	Индивидуальная- групповая	Н.А. Тумасян	Сформированность компетенций ОК. 01, 02, 04, 06, 09

4.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ БД.04 МАТЕМАТИКА

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины БД.04 Математика требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

Перечень имеющегося в кабинете оборудования

Плакаты с формулами

Объемные геометрические фигуры

Технические средства обучения:

Перечень имеющегося в кабинете технических средств обучения

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий основной и дополнительной литературы, Интернет ресурсов

Основные источники:

1. Дадаян, А.А. Математика [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Дадаян. - М.: Форум, 2018. - 544 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/967862>

2. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Б. Карбачинская [и др.]. - М.: Российский государственный университет правосудия, 2015. - 342 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49604.html>

Дополнительные источники:

1. Математика в примерах и задачах. Ч. 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.И. Майсеня [и др.]. - Минск: Вышэйшая школа, 2014. - 359 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35494.html>

Интернет-ресурсы:

1. ru.wikipedia.org/wiki/математика - Данный сайт показывает теорию в совокупности и образует математическую модель исследуемого объема.

2. allmatematika.ru; bumath.net - Элементарная математика интернет школ. Все разделы математики средней школы: Теория и решения.

3. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

4. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных

ресурсов).

4.3. Примерные темы курсовых проектов (работ)

Курсовой проект не предусмотрен.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
У1. Выполнять несложные действия над комплексными числами;	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;	Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля и т.п.
У2. Пользоваться инженерным калькулятором для вычисления арифметических действий с заданной точностью погрешностей;		
У3. Строить графики элементарных функций и проводить преобразование графиков, используя изученные методы;		
У4. Решать иррациональные и тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;		
У5. Решать системы уравнений изученными методами;		
У6. Находить несложные пределы функций в точке и на бесконечности; применять аппарат математического анализа к решению задач; решать простейшие дифференциальные уравнения; решать задачи на вероятность событий;		
У7. Изображать на рисунках и чертежах пространственные геометрические фигуры и их комбинации, задаваемые условиями теорем и задач; выделять изученные фигуры на моделях и чертежах; доказывать изученные в курсе теоремы;	оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;	
У8. Вычислять значения геометрических величин (длин, площадей, объемов), используя изученные формулы, а также аппарат алгебры, анализа и тригонометрии;	оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные	
У9. Применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач.		

	<p>формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	
31. Основные функции, их графики и свойства;	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами	Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего
32. Принципы начал дифференциального и интегрального исчислений;		

<p>33. Дифференциальные уравнения первого и второго порядка;</p>	<p>выполнения практических задач; оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p>	<p>контроля</p>
<p>34. Основные понятия комбинаторики</p>	<p>оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	

5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы дисциплины БД. 04«Математика» проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 31.02.03 «Лабораторная диагностика» в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оборудование учебного кабинета математики для обучающихся с различными видами ограничения здоровья.

Оснащение кабинета математики в соответствии с п. 3.1. должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха, должен быть оборудован компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеувеличителей для удаленного просмотра. Использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижными регулируемые партами с источником питания.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Информационное и методическое обеспечение обучающихся.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в п. 3.2. рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутистического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.

Применяемые при реализации рабочей программы дисциплины БД. 04 «Математика» формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся с ограниченными возможностями здоровья предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза установленного для подготовки к ответу обучающемуся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

6. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Дополнения и изменения в рабочей программе

за 20__/20__ учебный год