

**Областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Валуйский индустриальный техникум»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Математика

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии: 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Рассмотрено:
на заседании ЦМК
Протокол № 1 от 31.08 2020
Председатель Феофиль
Тютюнникова Г.В.

Согласовано:
зам. директора по УР
Кошман А.В. ОД

Рассмотрено:
на заседании ЦМК
Протокол № _____ от _____ 2021
Председатель _____
Тютюнникова Г.В.

Согласовано:
зам. директора по УР
Кошман А.В. _____

Организация-разработчик:
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Валуйский индустриальный техникум»
г. Валуйки Белгородской области

Разработчик:
Жиров Д.С. - преподаватель общеобразовательного цикла
ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум»
г. Валуйки Белгородской области

СОДЕРЖАНИЕ

• ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
• СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
• УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
• КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

общеобразовательный цикл

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины: освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

- 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.

АЛГЕБРА

уметь:

– выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; выполнять арифметические действия над комплексными числами;

– находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

– выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

– для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

– вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;

– определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

– строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;

– использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

– для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь:

– находить производные элементарных функций;

– использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

– применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;

– вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате освоения дисциплины обучающейся должен обладать предусмотренными ФГОС по профессии: 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике следующими общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей 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 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

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

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающихся - 422 часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся – 285 часов;

самостоятельная работа обучающихся - 106 часов.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	422
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	285
в том числе:	
Лекции (в том числе контрольные работы 7 часов)	130
лабораторные занятия	Не предусмотрены
практические занятия	155
курсовая работа (проект)	Не предусмотрена
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	106
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	Не предусмотрена
Внеаудиторная самостоятельная работа	106
Консультации	31
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	2	4
Введение	Содержание учебного материала:	1	2
	1 Роль математики в развитии научно-технического прогресса		
	Лабораторные работы	-	2
	Контрольная работа	1	
	Диагностическая контрольная работа (входная)	-	
	Самостоятельная работа:	-	
Тема 1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала:	20	2
	1. Целые и рациональные числа		
	2. Действительные числа		
	3. Приближенные вычисления и погрешности приближения	6	2
	Практические занятия:		
	1. Арифметические действия над числами		
	2. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной)		
	3. Сравнение числовых выражений	6	2
	Лабораторные работы		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа:	8	2
	1. Развитие понятия о числе (реферат)		
	2. История появления вещественных чисел (реферат)		
	3. История возникновения натуральных чисел и нуля (реферат)		
Тема 2 Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала:	35	2
	1. Корни натуральной степени из числа и их свойства.		
	2. Степени с рациональными показателями, их свойства.		
	3. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		
	4. Преобразование выражений	2	2

	<p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. 2. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. 3. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. 4. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. 5. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. 6. Решение логарифмических уравнений. 7. Решение логарифмических уравнений. 8. Решение прикладных задач. 	16	
	Лабораторные работы	-	
	Контрольная работа	1	
	<p>Самостоятельная работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Степени с натуральным показателем (индивидуальная домашняя работа) 2. Корни n-й степени (индивидуальная домашняя работа) 3. Степени с рациональным показателем (индивидуальная домашняя работа) 4. Свойства степени с действительным показателем (индивидуальная домашняя работа). 5. История возникновения логарифмов (реферат) 	10	
Тема 3 Основы тригонометрии	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. 2. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы половинного угла. 3. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. 4. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. 5. Обратные тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. 	36	
			2
			2
			2
		10	
			2
	<p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. 2. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения 3. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения 4. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. 5. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. 6. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. 7. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс 	18	

	<p>8. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства 9. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История появления тригонометрических функций (реферат) 2. История развития тригонометрии (реферат) 3. Применение тригонометрических функций в технических расчетах (реферат) 		
	Содержание учебного материала:	34	
Тема 4 Функции, их свойства и графики	<p>1 Функции. Область определения и множество значений, график функции</p> <p>2 Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.</p> <p>3 Свойства функции. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции</p> <p>4 Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</p> <p>5 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
	Практические занятия:	14	
	<p>1. Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин</p> <p>2. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функций.</p> <p>3. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.</p> <p>Непрерывные и периодические функции.</p> <p>4. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса.</p> <p>5. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции.</p> <p>6. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи.</p> <p>7. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.</p>		
	Лабораторные работы	-	
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа:	8	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Появление и развитие понятия функции (реферат) 2. История изучения и развития элементарных функций (реферат) 3. Вклад великих математиков в развитие понятия функции (реферат) 4. Использование графического представления функции в практической деятельности человека (реферат) 		

Тема 5 Начала математического анализа				
Тема 5.1 Последовательн ости	Содержание учебного материала:		12	
	1.	Понятие о пределе последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей	4	
	2.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма		
	Практические занятия:		4	
	1.	Способы задания числовой последовательности, вычисления членов последовательности	-	
	2.	Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия		
	Лабораторные работы			
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа:		4	
	1.	Понятие о пределе последовательности (реферат)	-	
Тема 5.2 Производная	2.	Нахождение n-го члена последовательности (внеаудиторная самостоятельная работа)		
	Содержание учебного материала:		30	
	1.	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл	12	
	2.	Уравнение касательной к графику функции		
	3.	Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций.		
	4.	Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функций		
	5.	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		
	6.	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком		
	Практические занятия:		10	
	1.	Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.	-	
	2.	Решение упражнений на вычисление производной		
	3.	Решение задач на применение производной к исследованию функций и построению функций		
	4.	Решение задач на применение производной к исследованию функций и построению функций		
	5.	Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функций.		

	Лабораторные работы	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа:	8	
	1. Появление дифференциального исчисления (реферат)		
	2. Жизнь и деятельность ученых-математиков, основоположников дифференциального исчисления (реферат)		
	3. Вычисление производных элементарных функций (расчетно-графическое задание)		
	Использование производной в физике и технике (реферат)		
Тема 5.3 Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала:	24	
	1. Определение первообразной. Основное свойство первообразной. Правила вычисления первообразной		2
	2. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	8	2
	3. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.		2
	4. Примеры применения интеграла в физике и геометрии		2
	Практические занятия:	6	
	1. Решение задач по правилам вычисления первообразной		
	2. Решение задач на вычисление площади криволинейной трапеции с помощью определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница		
	3. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей		
	Лабораторные работы	-	
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа:	8	
	1. История интегрального исчисления (реферат)		
	2. Вычисление определенного интеграла (расчетно-графическое задание)		
	3. Вычисление площади криволинейной трапеции (типовы расчет)		
Тема 6 Уравнения и неравенства	Содержание материала:	42	
	1. Линейные уравнения и системы уравнений с одной переменной. Квадратные уравнения		2
	2. Рациональные и иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы	9	2
	3. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства.		2
	4. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с		2

	двумя переменными и их систем.		
5.	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики		2
	Практические занятия:	17	
	1. Нахождения корней уравнения 2. Равносильность уравнений. 3. Преобразование уравнений. 4. Основные приемы решения уравнений. 5. Основные приемы решения уравнений. 6. Решение систем уравнений 7. Решение систем уравнений 8. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств		
	Лабораторные работы	-	
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа:	12	
	1. Линейные уравнения (доклад - презентация) 2. Квадратные уравнения (доклад - презентация) 3. Тригонометрические уравнения и неравенства (доклад-презентация) 4. Показательные уравнения и неравенства (доклад - презентация) 5. Логарифмические уравнения и неравенства (доклад - презентация) 6. Решение неравенств методом интервалов (презентация)		
	Консультации	2	
	1. Решение уравнений и неравенств		
Тема 7 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	Содержание учебного материала:	32	
	1. Основные понятия комбинаторики. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	10	2
	2. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля		2
	3. События. Вероятность событий. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина		2
	4. Представление данных. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		2
	5. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов		2
	Практические занятия:	10	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач на применение бинома Ньютона и треугольника Паскаля 2. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач 3. Размещения, сочетания и перестановки 4. Вычисление вероятностей. Представление числовых данных 5. Прикладные задачи 		
	<i>Лабораторные работы</i>	-	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа:</i>	10	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. История развития комбинаторики, статистики и теории вероятностей (реферат) 2. Дискретная случайная величина, закон ее распределения (реферат) 3. Понятие о законе больших чисел (реферат) 4. Понятие о задачах математической статистики (индивидуальная домашняя работа) 5. Решение практических задач с применением вероятностных методов (доклад-сообщение) 		
	<i>Консультации</i>	2	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний 		
Тема 8 Прямые и плоскости в пространстве	<i>Содержание учебного материала:</i>	46	
	1. Логическое строение курса стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	12	2
	2. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярность двух плоскостей.		2
	3. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями.		2
	4. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.		2
	5. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции		2
	6. Изображение пространственных фигур.		
	<i>Практические занятия:</i>	18	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. 2. Взаимное расположение прямых и плоскостей. 3. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. 4. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. 5. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. 6. Решение практических задач на параллельность в пространстве 7. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. 8. Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции 		

	<p>многоугольника.</p> <p>9. Взаимное расположение пространственных фигур.</p>		
	<i>Лабораторные работы</i>	-	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа:</i>	14	
	1. История развития стереометрии (реферат)		
	2. Жизнь и деятельность ученых-математиков, внесших вклад в развитие геометрии (доклад-презентация)		
	3. Виды прямых в пространстве (индивидуальная домашняя работа)		
	4. Прямые и плоскости в профессиональной деятельности (реферат)		
	5. Перпендикулярность двух плоскостей (доклад-презентация)		
	6. Площадь ортогональной проекции (доклад-презентация)		
	7. Параллельное проектирование (доклад-презентация)		
	<i>Консультации</i>	2	
	1. Решение практических задач на параллельность и перпендикулярность в пространстве		
Тема 9 Многогранники	<i>Содержание учебного материала:</i>	27	
	1. Понятие многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	7	2
	2. Параллелепипед. Куб. Призма. Пирамида.		2
	3. Симметрии многогранников. Представление о правильных многогранниках		2
	<i>Практические занятия:</i>	11	
	1. Решение задач по теме «Многогранники»		
	2. Решение задач по теме «Многогранники»		
	3. Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников.		
	4. Площадь поверхности. Вычисление площадей поверхностей		
	5. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников.		
	<i>Лабораторные работы</i>	-	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа:</i>	7	
	1. Правильные многогранники в природе (реферат)		
	2. Различные виды многогранников (презентация)		
	3. Различные виды многогранников (изготовление макетов многогранников)		
	4. Пирамиды в практической деятельности человека (реферат)		

	Консультации 1. Решение задач по теме «Многогранники»	2	
	Содержание учебного материала:	20	
Тема 10 Тела и поверхности вращения	1. Цилиндр и конус. 2. Шар и сфера, их сечения 3. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Касательная плоскость к сфере.	6	2 2 2
	Практические занятия: 1. Решение задач по теме «Тела вращения» 2. Площадь поверхности. Вычисление площадей и объемов 3. Решение задач по теме «Тела вращения» 4. Площадь поверхности. Вычисление площадей и объемов	8	
	Лабораторные работы	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа: 1. Тела вращения в практической деятельности человека (доклад-презентация) 2. Решение задач по теме «Тела вращения»	4	
	Консультации 1. Решение задач по теме «Тела вращения»	2	
Тема 11 Измерения в геометрии	Содержание учебного материала:	20	
	1. Понятие объема и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объемов многогранников и тел вращения 2. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	4	2 2
	Практические занятия: 1. Решение задач на вычисление объемов многогранников и тел вращения 2. Решение задач на вычисление объемов многогранников и тел вращения 3. Вычисление площадей и объемов 4. Вычисление площадей и объемов	8	
	Лабораторные работы		
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа: 1. Вычисление объемов многогранников (типовoy расчет)	4	

	<p>2. Вычисление объемов тел вращения (типовой расчет)</p> <p>Консультации</p> <p>1. Решение задач на вычисление объемов многогранников и тел вращения</p>		
		2	
Тема 12 Координаты и векторы	Содержание учебного материала:	42	
	1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	9	
	2. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число		2
	3. Разложение вектора по направлениям. Проекция вектора на ось.		
	4. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Угол между двумя векторами.		
	5. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	Практические занятия:	9	
	1. решение задач на составление уравнений прямой, плоскости, окружности, сферы.		
	2. Решение задач на действия с векторами.		
	3. Решение задач на нахождения расстояния между точками.		
	4. Скалярное произведение векторов.		
	5. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач		
	Лабораторные работы	-	
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа	3	
	1. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве (реферат)		
	2. Решение задач на действия с векторами (индивидуальная домашняя работа)		
	Консультации	19	
	1. Решение задач на составление уравнений прямой, плоскости, окружности, сферы		
	2. Решение задач на действия с векторами.		
	3. Преобразования выражений, содержащих степени.		
	4. Преобразования логарифмических выражений.		
	5. Преобразование тригонометрических выражений		
	6. Решение упражнений на вычисление производных функций		
	7. Решение упражнений на нахождение первообразных		

	8. Вычисление интегралов 9. Решение уравнений и неравенств 10. Решение геометрических задач		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		285	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)		106	
Консультации (всего)		31	
Итоговая аттестация в форме экзамена			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математика;

Оборудование учебного кабинета: ученические столы, автоматизированное рабочее место преподавателя, доска.

Технические средства обучения: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, принтер, сканер, проектор, экран,

Средства обучения: модели геометрических тел, презентации по темам, компьютерные программы построения графиков функций.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

Башмаков М.И. Математика. Задачник (СПО) –М., «Академия» 2018

Башмаков М.И. Учебник Математика. (СПО) – М., «Академия» 2018

Дополнительные источники:

Атанасян Л.С. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2014.

Башмаков М.И. Учебное пособие. Сборник задач профильной направленности– М., «Академия» 2014

Пехлецкий И.Д. Математика: учебник. Среднее профессиональное образование – М., 2014.

Спирина П.А, Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник. Среднее профессиональное образование – М.,2014.

Интернет ресурсы:

Название сайта	Электронный адрес
Математика on-line	http://mathem.h1.ru
Открытый банк заданий ЕГЭ и ОГЭ	http://fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
Каталоги прототипов экзаменационных заданий с решениями, система тестовых тренажеров для подготовки к экзаменам.	https://ege.sdamgia.ru/
Общеобразовательный математический портал: математика, кибернетика и программирование	http://mathscinet.ru/
Математика для студентов	http://matematem.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>перечисляются все знания и умения, указанные в п.4. паспорта программы</i>	
использовать математические методы при решении задач, необходимых в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин,	<i>Фронтальный, индивидуальный опрос, Тестирование, Оценка выполнения самостоятельных работ.</i>
применять математические методы к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе.	<i>Фронтальный, индивидуальный опрос, Тестирование, Оценка выполнения самостоятельных работ.</i>
значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике,	<i>Фронтальный, индивидуальный опрос, Тестирование, Оценка выполнения самостоятельных работ.</i>
историю развития понятия числа, создание математического анализа, возникновение и развитие геометрии,	<i>Фронтальный, индивидуальный опрос, Тестирование, Оценка выполнения самостоятельных работ.</i>
универсальный характер законов логики математических рассуждений и их применимость во всех областях человеческой деятельности,	<i>Фронтальный, индивидуальный опрос, Тестирование, Оценка выполнения самостоятельных работ.</i>
вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	<i>Фронтальный, индивидуальный опрос, Тестирование, Оценка выполнения самостоятельных работ.</i>