

Саратовский колледж машиностроения и энергетики
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина
Ю.А.»



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор СКМ и Э
СГТУ имени Гагарина Ю.А.

В.В. Лобанов

« 07 » июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОПД.1 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия

специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизация технологических процессов и
производств (по отраслям)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦМК математики и ИТ
«07» июня 2018 года, протокол № 14

Председатель ПЦМК Дмитрий Дмитриев

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.1 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Рабочая программа может быть использована при получении среднего общего образования для специальностей технического профиля.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина ОПД.1 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия относится к Профильным дисциплинам общеобразовательной подготовки.

Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырех направлениях – методическое (общее представление об идеях и методах математики), интеллектуальное развитие, утилитарно-прагматическое направление (овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического профиля выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики; преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

1.3. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- **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 изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

Задачи изучения дисциплины:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

1.4. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

АЛГЕБРА

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

- 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

- 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, технических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

- 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

- 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.

●

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 251 час,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	258
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	84
Промежуточная аттестация	24
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
<i>Написание рефератов</i>	
<i>Решение задач</i>	
Итоговая аттестация в форме <i>(указать)</i>	<i>экзамена</i>

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.1 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Введение. Развитие понятия о числе		12
Тема 1.1. Математика и научно-технический прогресс. Действительные числа. Комплексные числа	1 2 3 Математика и научно-технический прогресс. Современная электронно-вычислительная техника и области ее применения в народном хозяйстве. Понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена (применительно к данной специальности). Действительные числа. Действия над числами Комплексные числа. Алгебраическая форма комплексного числа, действия над числами, применение.	4
	Практическая работа № 1 Действия над числами.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работ с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 1. Непрерывные дроби. 2. Применение сложных процентов в экономических расчетах.	
Тема 1. 2. Погрешности		
1	Приближение действительных чисел конечными десятичными дробями. Абсолютная погрешность приближений и вычислений.	6
2	Относительная погрешность	
3		
	Практические приемы вычислений с приближенными данными. Вычисления с помощью микрокалькуляторов. Вычисление значений выражений. б	
	Практическая работа №2. Задачи на погрешности и вычисления.	
	2	

<p>Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работуч.е с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 1. Абсолютная погрешность и ее применение. 2. Относительная погрешность и ее применение. 3. Действия с приближенными данными. 4. Вычисления на МК.</p>			
Раздел 2 Корни, степени, логарифмы			22
1,2	Корни натуральной степени из числа и их свойства.		16
3	Степень с произвольным действительным показателем		
4	Свойства степени с действительным показателем..		
4	Логарифмы и их свойства..		
5,6	Натуральные и десятичные логарифмы Тождества логарифмирования и потенцирования..		
7,8,	Формула перехода логарифма к новому основанию, следствия из формулы. Степенные, показательные и логарифмические уравнения.		
Практическая работа №3 Действия со степенями. Практическая работа № 4 Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений Практическая работа № 5 Простейшие показательные, логарифмические уравнения.			6
<p>Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Диктант по формулам. Тематика рефератов и сообщений: 1Приемы вычисления логарифмов. 2Преобразование логарифмических выражений.</p>			
Раздел 3. Функции их свойства и графики			18
1	Числовая функция. Способы задания функции. Числовая последовательность Арифметическая прогрессия и ее свойства		8
2	Монотонность, ограниченность функции. Четность и нечетность, периодичность функций Геометрическая прогрессия и ее свойства		

Тема 3.1. Определения и свойства функции.	3	Предел последовательности и его свойства Непрерывность функции. Предел функции в точке.	
	4	Обратная функция. Показательная и логарифмическая функции	
	Практическая работа № 6. Свойства и пределы последовательностей и функций.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы <i>уч.(3) стр.81-164</i> Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 1. Свойства арифметической прогрессии. 2. Свойства геометрической прогрессии. 3. Теоремы о пределах.		
Тема 3.2. Преобразование графиков функций.			
	1	Графики функций. Преобразования смещения графиков функций.	6
	2	Преобразование симметрии графиков функций	
	3	Преобразование сжатия и растяжения графиков функций	
	Практическая работа № 7 Преобразование графиков функций		2
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 1. Виды преобразований графиков.		

Раздел 4. Основы тригонометрии		28	
Тема 4.1. Определение, формулы тригонометрических функции	1	Градусное и радианное измерение углов. Определение тригонометрических функций..	6
	02.03.15	Преобразование тригонометрических выражений Формулы суммы, разности и произведения тригонометрических функций6	

		<p>Практическая работа № 8 Определение тригонометрических функций Практическая работа №9 Основные формулы тригонометрии, соотношения и приведения Практическая работа № 10 Формулы суммы, разности, двойных углов Практическая работа № 11. Формулы понижения степени и половинного аргумента. Практическая работа №12 Доказательства формул. Практическая работа № 13. Преобразование тригонометрических выражений.</p>	12
		<p>Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Диктант по формулам. Тематика рефератов и сообщений: 1. Тригонометрия в науке и технике. 2. Преобразование тригонометрических выражений. 3. Тригонометрическая форма комплексного числа.</p>	
Тема 4.2. Графики тригонометрических функций	1	Простейшие тригонометрические уравнения.	2
		<p>Практическая работа № 14. Графики тригонометрических функций Практическая работа № 15 Свойства тригонометрических функций Практическая работа № 16 Свойства и графики обратных тригонометрических функций</p>	8

	Практическая работа № 17 Тригонометрические уравнения.	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: <ul style="list-style-type: none"> ▲ Графики тригонометрических функций. ▲ Тригонометрические уравнения, методы их решения. 	
Раздел 5. Координаты и векторы .		16
Тема 5.1. Действия над векторами.		
	I Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами. Разложение вектора на составляющие. Координаты вектора.	2
	Практическая работа № 18. Действия над векторами. Практическая работа № 19 Действия над векторами в координатах. Практическая работа № 20 Расстояние между точками Практическая работа № 21 Угол между векторами	8
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: <ul style="list-style-type: none"> ▲ Задачи с векторами на плоскости. ▲ Задачи на векторы в пространстве. 	
Тема 5.2. Уравнения линий.		
	I Уравнение прямой. Уравнение окружности.	2
	Практическая работа № 22. Задачи на построение линий	4

	<p>Практическая работа № 23. Взаимное положение прямых и окружностей. Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: ▲ Приемы и методы построения прямых и окружностей. ▲ Графическое решение уравнений и неравенств.</p>																
<p>2 семестр Раздел 6 Комбинаторика.</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="584 480 981 523"></td> <td data-bbox="981 480 1984 523"></td> <td data-bbox="1984 480 2228 523" style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 523 981 619">1 2</td> <td data-bbox="981 523 1984 619">Основные элементы комбинаторики Комбинаторные задачи</td> <td data-bbox="1984 523 2228 619" style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 619 981 715">3 4 5</td> <td data-bbox="981 619 1984 715">Свойство биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Бином Ньютона.</td> <td data-bbox="1984 619 2228 715"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 715 981 758">6</td> <td data-bbox="981 715 1984 758">Практическая работа № 24. Комбинаторные задачи.</td> <td data-bbox="1984 715 2228 758" style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 758 981 970"></td> <td data-bbox="981 758 1984 970">Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 1 Бином Ньютона. 2. Комбинаторные задачи.</td> <td data-bbox="1984 758 2228 970"></td> </tr> </table>			12	1 2	Основные элементы комбинаторики Комбинаторные задачи	10	3 4 5	Свойство биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Бином Ньютона.		6	Практическая работа № 24. Комбинаторные задачи.	2		Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 1 Бином Ньютона. 2. Комбинаторные задачи.		
		12															
1 2	Основные элементы комбинаторики Комбинаторные задачи	10															
3 4 5	Свойство биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Бином Ньютона.																
6	Практическая работа № 24. Комбинаторные задачи.	2															
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 1 Бином Ньютона. 2. Комбинаторные задачи.																
<p>Раздел 7. Прямые и плоскости в пространстве.</p>		20															
<p>Тема 7.1. Параллельность прямых и плоскостей</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="584 1029 801 1102">1</td> <td data-bbox="801 1029 1984 1102">Аксиомы стереометрии и следствия из них.</td> <td data-bbox="1984 1029 2228 1102" rowspan="4" style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 1102 801 1145">2</td> <td data-bbox="801 1102 1984 1145">Взаимное положение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости</td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 1145 801 1189">3</td> <td data-bbox="801 1145 1984 1189">Теоремы о параллельных плоскостях.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="584 1189 801 1265">4</td> <td data-bbox="801 1189 1984 1265">Параллельное проектирование и его свойства. Изображение фигур в стереометрии</td> </tr> </table>	1	Аксиомы стереометрии и следствия из них.	8	2	Взаимное положение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости	3	Теоремы о параллельных плоскостях.	4	Параллельное проектирование и его свойства. Изображение фигур в стереометрии							
1	Аксиомы стереометрии и следствия из них.	8															
2	Взаимное положение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости																
3	Теоремы о параллельных плоскостях.																
4	Параллельное проектирование и его свойства. Изображение фигур в стереометрии																
	<p>Практическая работа № 25. Решение задач на параллельность. Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: ♦ Параллельность в пространстве.</p>	2															

	♦Построение фигур в пространстве.	
Тема 7.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1	Перпендикулярность прямой и плоскости Связь между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей.
	2	Теорема о трех перпендикулярах.
	3	Двугранные углы. Признак перпендикулярности плоскостей
	4	Площадь проекции плоской фигуры.
	Практическая работа № 26 Решение задач на перпендикулярность.	
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: ▲ Перпендикулярность в пространстве. ▲ Вычисление площадей проекций плоских фигур.		
		30
Раздел 8. Начало математического анализа		
Тема87.1. Производная и дифференциал функции.	1	Физический смысл производной.
	2	Формулы дифференцирования Правила дифференцирования
	3	
	4	
	5	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной.
	6	Дифференциал функции и его геометрический смысл. Формула для приближенного вычисления.
	7	Вторая производная, ее физический смысл.
	Практическая работа № 27 Вычисление производной и на дифференциала функции Практическая работа № 28 .. Решение задач на производную и дифференциал.	
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя,		

	оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 8. Задачи на движение. 9. Геометрические задачи.		
Тема 8.2. Исследование функции с помощью производной.	1	Условие монотонности функции Экстремум функции	8
	2	Исследование функции с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значение функции.	
	3		
	4	Схема исследование функции для построения графиков	
	Практическая работа № 29 Задачи на производную и экстремум Практическая работа 30 Построение графиков функций.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: ▲ Построение графиков многочленов. ▲ Построение графиков дробных функций.		
Раздел 9. Интеграл и его применение.		16	
Тема 9.1. Неопределенный интеграл и его применение.	1	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства	6
	2	Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования: непосредственное, подстановка.	
	3		
	Практическая работа № 31 Решение задач на интегрирование.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: ▲ Неопределенные интегралы в физике. ▲ Неопределенные интегралы в геометрии.		
Тема 9.2. Определенный			

интеграл и его применение	1	Определенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования.	4
	2	Геометрический смысл определенного интеграла.	
	Практическая работа № 32, 33 Физические и геометрические задачи на интеграл		4
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 1. Экономические задачи на интеграл. 2. Вычисление объемов тел и их площадей поверхности.</p>		
Раздел 10. Многогранники и круглые тела.			26
Тема 10.1 Многогранники.			
	1	Призма и ее виды. Сечения.	8
	2	Параллелепипед его виды и свойства.	
	3	Пирамида. Свойство сечения, параллельного основанию.	
	4	Правильные многогранники	
	Практическая работа № 34 Задачи на многогранники.		2
	Самостоятельная работа обучающихся		

	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 1. Построение сечений многогранников.		
Тема 10.2. Определение тел вращения.	1	Тела вращения. Конус и цилиндр.	4
	2	Шар и сфера. Касательная плоскость к сфере.	
	Практическая работа № 35 Задачи на тела вращения. Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 1. Построение сечений тел вращения.		2
Тема 10.3. Объемы тел и их площади поверхностей.			
	1	Объем призмы и пирамиды Объем конуса и цилиндра Объем шара.	6
	2	Площадь поверхности многогранников. Площадь поверхности конуса и цилиндра Площадь поверхности шара.	
	Практическая работа № 36. Вычисление объемов моделей геометрических тел Практическая работа № 37 Задачи на вычисление площадей поверхности моделей геометрических тел. Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 1. Объемы тел, через площади их сечений.		4
Раздел 11. Уравнения и неравенства.			20
	1	Линейные и квадратные уравнения и неравенства. Методы решения	14
	2	Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства. Методы решения	
	3	Показательные и логарифмические неравенства. Методы решения	
	4		
	5	Тригонометрические неравенства. Методы решения	
	6		

	7	Системы уравнений и неравенств. Методы решения	
		Практическая работа № 38. 39, 40. Степенные уравнения и неравенства. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения и неравенства.	6
		Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы . Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений:	
Раздел 12. Теория вероятностей и математическая статистика.			14
Тема 12.1. Теория вероятностей.			
	1	Случайный опыт и случайное событие. Относительная частота события. Вероятность события.	6
	2	Операции над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	
	3	Испытания Бернулли. Случайная величина и ее характеристики	
		Практическая работа № 41 Задачи на вероятность событий	2
		Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 1. Комбинаторные задачи. 2. Формула полной вероятности.	
Тема 12.2. Математическая статистика.			
	1	Задачи математической статистики.	4
	2	Закон больших чисел. Решение задач.	
		Практическая работа № 42 Статистические задачи	2

	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 1. Неравенство Чебышева. 2. Характеристики выборок.	
ЭКЗАМЕН		
		Всего:
		234

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. Условия реализации рабочей программы

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по дисциплине

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: кабинет «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

парта ученическая – 15 шт.

стол преподавателя – 1 шт.

стулья ученические – 30 шт.

стул преподавателя – 1 шт.

шкафы для хранения наглядности – 3 шт.

сейф – 1 шт.

стенды настенные

портреты ученых- математиков

модели геометрических тел.

Технические средства обучения:

Проектор, компьютер

Электронно-библиотечная система:

Доступ авторизованных пользователей через Интернет

- ЭБС «БиблиоТех (договор г/к «42-16ЭА (бессрочный) от 28.02.2011)

- ЭБС «IPRbooks» (договор №1320-14ед44 от 11.08.2014 (на 12 календарных месяцев))

- ЭБС «Электронная библиотека технического «ВУЗа» (договор №1321-14ед44 от 11.08.2014 (на 12 календарных месяцев))

- БД Scopus

Доступ с компьютеров университетской сети

- Коллекция российских журналов в полнотекстовом электронном виде, Elibrary.ru

http://Elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp. - Ресурсы издательства Springer

<http://link.springer.com/> - Журналы American Physical Society <http://journals.aps.org> -

Журналы Royal Society of Chemistry Journals <http://pabs.rsc.org/en/journals> - ЭБС «Лань»

<http://e/lanbook.com/>. Доступ к некоторым разделам ЭБС, в соответствии с Соглашением о сотрудничестве.

3.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по дисциплине

Основные учебные издания

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
3. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Дополнительные учебные издания

1. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
3. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
4. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.
5. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.
6. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.
7. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.
8. Методические указания для проведения практических работ, преподаватель СКМ и Э Краснокутская Т.Л.,

Интернет-ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)
3. Математика on-line - справочные материалы для студентов (сайт www.tdu.ru)
4. Сайт «Математика»: учебники, методические разработки, рефераты, презентации.
5. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>
6. Сайт информационной поддержки ЕГЭ в компьютерной форме <http://www.ege.ru/>
7. Геометрический портал <http://www.neive.by.ru> 5 Поисковый сервер Rambler <http://www.rambler.ru> 6 Поисковый сервер Yandex <http://www.yandex.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.

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь У1.</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; – находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); – сравнивать числовые выражения 	<p>Пр №1, Д, П, У, Э</p>
<p>У2.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>Пр№ 5,6,7,8,9, Д, П, У, Э</p>
<p>У3.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>Пр №4,5,6,8, КР№2, Д, П, У, Т, Э</p>
<p>У4.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>Пр №16,17,18, 3 У, Э</p>
<p>У5.</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла 	<p>Пр 18 У</p>
<p>У6.</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; 	<p>Пр№7,8,9 КР№2 У, Д, К</p>

<ul style="list-style-type: none"> – 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 	
<p>У7.</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; – вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов 	<p>Пр№23,24 У, Д,Р</p>
<p>У8.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>Пр №21,22, КР№6 Д, Э</p>
<p>У9.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>Пр№212,22, КР№7,8,Э Д, Р</p>
<p>Знать</p> <p>3.1. значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; вероятностный характер различных процессов окружающего мира</p>	<p>У, Д</p>
<p>3.2. широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе</p>	
<p>3.3. значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки</p>	<p>У, Д</p>
<p>3.4. историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии</p>	
<p>3.5. универсальный характер законов логики математических</p>	<p>У, Т,</p>

рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности	
---	--

У – устный ответ;
УП – упражнения;
Т – тестирование;

Д – доклад;
Э – экзамен, З-зачёт(тематический)
Р - расчётные задачи; П – презентация; К - конференция