

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)
ВОЛЖСКИЙ ФИЛИАЛ

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УР

_____/_____/

«__» «_____» 201 г.

Зам. директора по УР

_____/_____/

«__» «_____» 202 г.

Зам. директора по УР

_____/_____/

«__» «_____» 202 г.

Зам. директора по УР

_____/_____/

«__» «_____» 202 г.

Зам. директора по УР

_____/_____/

«__» «_____» 202 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПД.01 МАТЕМАТИКА

по специальности

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям)**

2019 г.

ОДОБРЕНА
предметной (цикловой) комиссией
общественных и компьютерных
дисциплин
Протокол №
от «___» _____ 20___ г.

Председатель ЦК:
_____ /Е.В. Гурьянова/

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 Математика разработана на основе ФГОС среднего (полного) общего образования и федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Разработчик:

подпись

Сорокина Н.В., преподаватель высшей категории Волжского филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет».

Рецензент:

зав. учебной частью
Волжского филиала
ФГБОУ ВО «ПГТУ»

В.Ю. Дудова

Рецензент:

преподаватель математики
высшей категории
ГБПОУ РМЭ «СПК»

И.В. Умарова

Утверждена заседанием методического совета,
протокол № ___ от «___» _____ 20___ г.

Переутверждена заседанием методического совета,
протокол № ___ от «___» _____ 20___ г.

Переутверждена заседанием методического совета,
протокол № ___ от «___» _____ 20___ г.

Переутверждена заседанием методического совета,
протокол № ___ от «___» _____ 20___ г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. АННОТАЦИЯ	4
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. АННОТАЦИЯ

<p>Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена</p>	<p>Дисциплина является профильной и относится к общеобразовательному циклу обязательной части ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», 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).</p>
<p>Период освоения</p>	<p>1,2 семестр</p>
<p>Цель дисциплины</p>	<ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики; – 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 естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; – 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.
<p>Перечень изучаемых вопросов (тем)</p>	<p>Тема 1.1. Параллельность прямых, прямой и плоскости Тема 1.2. Взаимное расположение прямых в пространстве Тема 1.3. Параллельность плоскостей Тема 1.4. Тетраэдр и параллелепипед Тема 1.5. Перпендикулярность прямой и плоскости Тема 1.6. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью Тема 1.7. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей Тема 2.1. Понятие многогранника. Призма Тема 2.2. Пирамида Тема 2.3. Правильные многогранники Тема 3.1. Цилиндр Тема 3.2. Конус Тема 3.3. Сфера Тема 4.1. Объем прямоугольного параллелепипеда Тема 4.2. Объем прямой призмы и цилиндра Тема 4.3. Объем пирамиды, конуса</p>

	<p>Тема 4.4. Объем шара и площадь сферы Тема 5.1. Векторы в пространстве Тема 5.2. Метод координат в пространстве Тема 5.3. Применение метода координат к решению задач Тема 5.4. Скалярное произведение векторов Тема 6.1. Корень n-ой степени из действительного числа Тема 6.2. Степени. Степенные функции Тема 6.3. Иррациональные уравнения Тема 7.1. Показательная функция Тема 7.2. Показательные уравнения Тема 7.3. Показательные неравенства Тема 8.1. Логарифм Тема 8.2. Логарифмические уравнения Тема 8.3. Логарифмические неравенства Тема 9.1. Тригонометрические функции Тема 9.2. Преобразование тригонометрических выражений Тема 9.3. Тригонометрические уравнения Тема 10.1. Производная Тема 10.2. Применение производной Тема 11.1. Первообразная Тема 11.2. Интеграл Тема 12.1. Повторение</p>
Перечень формируемых компетенций	–
Общий объём учебной нагрузки	270
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	234
Самостоятельная работа	–
Формы проведения занятий (в т.ч. активные и интерактивные)	Лекции, лекции-беседы, практические занятия
Индивидуальный проект, курсовой проект	<p>Аналогии в математике. Геометрические иллюзии и обман зрения. Математика в календаре. Математические мотивы в полотнах великих художников. Старинные русские меры длины в пословицах и поговорках. Почему нельзя делить на ноль. Золотое сечение. История числа π. Значение математики в спорте. Тригонометрия в окружающем мире и жизни человека.</p>
Текущий контроль	Текущий контроль проводится в форме опроса (фронтального, индивидуального), в оценке правильности выполнения практических работ.
Промежуточная аттестация	Промежуточный контроль в форме экзамена - 36 часов.

(количество часов и форма проведения)	
--	--

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01 МАТЕМАТИКА

2.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель учебной дисциплины:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- 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 естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь***:

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- 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;
- находить первообразные элементарных функций;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием определенного интеграла;
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать***:

- формулировки изученных в курсе теорем, а также доказательные рассуждения в ходе решения задач;

* Введено по решению цикловой комиссии общественных и компьютерных дисциплин

- векторно-координатный метод для изучения плоских и пространственных форм;
- операции извлечения корня и возведения в степень;
- понятия логарифма, синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного аргумента;
- свойства корней, степеней и логарифмов, основные тригонометрические формулы;
- приёмы решений различных типов уравнений и неравенств (показательных, иррациональных, логарифмических, тригонометрических);
- определение и свойства тригонометрических, показательных, логарифмических и степенных функций;
- понятие производной (ее геометрический и механический смысл, технику дифференцирования);
- понятие первообразной, применение ее свойств при вычислении первообразной и нахождении площади криволинейной поверхности.

2.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 270 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	270
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
практические занятия	24
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	36

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.01 «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Раздел 1. Прямые и плоскости в пространстве		20
Тема 1.1. Параллельность прямых, прямой и плоскости	Содержание учебного материала 1 Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости.	2
Тема 1.2. Взаимное расположение прямых в пространстве	Содержание учебного материала 1 Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	2
Тема 1.3. Параллельность плоскостей	Содержание учебного материала 1 Свойства параллельных плоскостей.	2
Тема 1.4. Тетраэдр и параллелепипед	Содержание учебного материала 1 Тетраэдр. Вершины, ребра, грани тетраэдра. 2 Параллелепипед. Свойства параллелепипеда.	4
Тема 1.5. Перпендикулярность прямой и плоскости	Содержание учебного материала 1 Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	2
Тема 1.6. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	Содержание учебного материала 1 Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	2
Тема 1.7. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	Содержание учебного материала 1 Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. 2 Прямоугольный параллелепипед. Практические занятия 1 Прямые и плоскости в пространстве.	4 2
Раздел 2. Многогранники		14
Тема 2.1. Понятие многогранника. Призма	Содержание учебного материала 1 Понятие многогранника. 2 Призма. Площадь поверхности призмы.	4
Тема 2.2. Пирамида	Содержание учебного материала 1 Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. 2 Площадь поверхности пирамиды.	4
Тема 2.3. Правильные многогранники	Содержание учебного материала 1 Симметрия в пространстве.	4

	2	Понятие правильного многогранника.	
	Практические занятия		2
	1	Многогранники.	
Раздел 3. Тела и поверхности вращения			16
Тема 3.1. Цилиндр	Содержание учебного материала		4
	1	Понятие цилиндра.	
	2	Площадь поверхности цилиндра.	
Тема 3.2. Конус	Содержание учебного материала		4
	1	Понятие конуса. Усеченный конус.	
	2	Площадь поверхности конуса.	
Тема 3.3. Сфера	Содержание учебного материала		6
	1	Сфера и шар. Уравнение сферы.	
	2	Касательная плоскость к сфере.	
	3	Вычисление площадей поверхностей тел вращения.	
	Практические занятия		2
	1	Тела и поверхности вращения.	
Раздел 4. Измерения в геометрии			18
Тема 4.1. Объем прямоугольного параллелепипеда	Содержание учебного материала		2
	1	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	
Тема 4.2. Объем прямой призмы и цилиндра	Содержание учебного материала		4
	1	Объем прямой призмы.	
	2	Объем цилиндра.	
Тема 4.3. Объем пирамиды, конуса	Содержание учебного материала		4
	1	Объем пирамиды.	
	2	Объем конуса.	
Тема 4.4. Объем шара и площадь сферы	Содержание учебного материала		6
	1	Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	
	2	Площадь сферы.	
	3	Решение задач на вычисление объемов.	
	Практические занятия		2
	1	Измерения в геометрии.	
Раздел 5. Координаты и векторы			24
Тема 5.1. Векторы в пространстве	Содержание учебного материала		4
	1	Понятие вектора. Равенство векторов. Действия над векторами.	
	2	Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам	
Тема 5.2. Метод координат в пространстве	Содержание учебного материала		4
	1	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.	

	2	Правила действия с векторами, заданными своими координатами.	
Тема 5.3. Применение метода координат к решению задач	Содержание учебного материала		4
	1	Простейшие задачи в координатах.	
	2	Примеры более сложных задач.	
Тема 5.4. Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала		10
	1	Угол между векторами.	
	2	Формула скалярного произведения векторов.	
	3	Свойства скалярного умножения векторов.	
	4	Применение скалярного произведения к решению задач.	
	5	Решение более сложных задач.	
	Практические занятия		2
1		Координаты и векторы.	
Раздел 6. Степени и корни. Степенные функции			16
Тема 6.1. Корень n -ой степени из действительного числа	Содержание учебного материала		4
	1	Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Свойства корня n -ой степени.	
	2	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	
Тема 6.2. Степени. Степенные функции	Содержание учебного материала		4
	1	Обобщение понятия о показателе степени.	
	2	Степенные функции и их свойства.	
Тема 6.3. Иррациональные уравнения	Содержание учебного материала		6
	1	Понятие иррационального уравнения.	
	2	Простейшие иррациональные уравнения.	
	3	Решение иррациональных уравнений.	
	Практические занятия		2
1		Степени и корни.	
Раздел 7. Показательная функция			14
Тема 7.1. Показательная функция	Содержание учебного материала		2
	1	Показательная функция, ее свойства и график.	
Тема 7.2. Показательные уравнения	Содержание учебного материала		4
	1	Показательные уравнения.	
	2	Решение показательных уравнений различными способами.	
Тема 7.3. Показательные неравенства	Содержание учебного материала		6
	1	Показательные неравенства.	
	2	Решение показательных неравенств различными способами.	
	3	Решение более сложных показательных неравенств.	
Практические занятия		2	

	1	Показательная функция.	
Раздел 8. Логарифмическая функция			16
Тема 8.1. Логарифм	Содержание учебного материала		4
	1	Понятие логарифма. Свойства логарифмов.	
	2	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	
Тема 8.2. Логарифмические уравнения	Содержание учебного материала		4
	1	Решение логарифмических уравнений.	
	2	Преобразования логарифмических уравнений.	
Тема 8.3. Логарифмические неравенства	Содержание учебного материала		6
	1	Простейшие логарифмические неравенства.	
	2	Решение логарифмических неравенств различными способами.	
	3	Решение более сложных логарифмических неравенств.	
	Практические занятия		2
	1	Логарифмическая функция.	
Раздел 9. Тригонометрические функции			28
Тема 9.1. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала		4
	1	Функции $y = \sin x$ и $y = \cos x$, их свойства и графики.	
	2	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.	
Тема 9.2. Преобразование тригонометрических выражений	Содержание учебного материала		10
	1	Зависимость между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.	
	2	Формулы сложения.	
	3	Формулы приведения.	
	4	Формулы двойного аргумента.	
	5	Формулы понижения степени.	
Тема 9.3. Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала		12
	1	Арксинус, арккосинус и арктангенс.	
	2	Решение простейших тригонометрических уравнений.	
	3	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным.	
	4	Тригонометрические уравнения, однородные относительно $\sin x$ и $\cos x$.	
	5	Тригонометрические уравнения, решаемые разложением левой части на множители.	
	6	Решение тригонометрических уравнений различными способами.	
	Практические занятия		2
	1	Тригонометрические функции.	
Раздел 10. Производная и ее применение			26
Тема 10.1. Производная	Содержание учебного материала		8
	1	Понятие производной.	
	2	Правила дифференцирования.	

	3	Техника дифференцирования элементарных функций.	
	4	Дифференцирование сложной функции.	
Тема 10.2. Применение производной	Содержание учебного материала		14
	1	Угловой коэффициент касательной. Геометрический смысл производной.	
	2	Производная в физике и технике.	
	3	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции.	
	4	Применение производной к построению графиков функций.	
	5	Примеры применения производной к исследованию функций.	
	6	Исследование функций с помощью производной.	
	7	Наибольшее и наименьшее значения функции.	
	Практические занятия		4
	1	Техника дифференцирования.	
	2	Применение производной.	
Раздел 11. Первообразная и интеграл			18
Тема 11.1. Первообразная	Содержание учебного материала		8
	1	Определение первообразной.	
	2	Основное свойство первообразной.	
	3	Правила нахождения первообразной.	
	4	Нахождение первообразных различных функций.	
Тема 11.2. Интеграл	Содержание учебного материала		8
	1	Площадь криволинейной трапеции.	
	2	Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	
	3	Вычисление интегралов.	
	4	Вычисление площадей с помощью интегралов.	
	Практические занятия		2
	1	Первообразная и интеграл.	
Раздел 12. Повторение			24
Тема 12.1. Повторение	Содержание учебного материала		24
	1	Преобразование тригонометрических выражений.	
	2	Решение тригонометрических уравнений различными способами.	
	3	Решение иррациональных уравнений	
	4	Решение показательных уравнений различными способами.	
	5	Решение показательных неравенств.	
	6	Решение логарифмических уравнений.	
	7	Решение логарифмических неравенств.	
	8	Техника дифференцирования функции.	
	9	Применение производной к исследованию функций.	

	10	Первообразная функции.	
	11	Вычисление интегралов.	
	12	Площадь криволинейной трапеции.	
При изучении дисциплины предусмотрено выполнение индивидуального проекта. Примерные темы индивидуальных проектов: <ol style="list-style-type: none"> 1. Аналогии в математике. 2. Геометрические иллюзии и обман зрения. 3. Математика в календаре. 4. Математические мотивы в полотнах великих художников. 5. Старинные русские меры длины в пословицах и поговорках. 6. Почему нельзя делить на ноль. 7. Золотое сечение. 8. История числа π. 9. Значение математики в спорте. 10. Тригонометрия в окружающем мире и жизни человека. 			
Промежуточная аттестация:			36
Всего:			270

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект плакатов.

4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная и дополнительная литература.

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- 1 **Мордкович А.Г., Семёнов П.В.** Алгебра и начала математического анализа: 30 экз.
Учебник для 10-11 класса. В 2-х частях. Ч.1: Учебник. Базовый уровень. – Изд. 3-е. – М.: «Просвещение», 2015. – 448 с.
- 2 **Мордкович А.Г., Семёнов П.В.** Алгебра и начала математического анализ: 30 экз.
Учебник для 10-11 класса. В 2-х частях. Ч.2: Задачник. Базовый уровень. – Изд. 3-е. – М.: «Просвещение», 2015. – 271 с.
- 3 **Атанасян Л.Г. и др.** Геометрия: Учебник для 10 -11кл. – Изд. 3-е. М.: 30 экз.
«Просвещение», 2016. – 255 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

№	Наименование темы	Код формируемой компетенции	Результаты обучения по дисциплине		Формы контроля
			уметь*	знать*	
1	Тема 1.1. Параллельность прямых, прямой и плоскости	–	описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении	формулировки изученных в курсе теорем, а также доказательные рассуждения в ходе решения задач	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
2	Тема 1.2. Взаимное расположение прямых в пространстве	–	описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении	формулировки изученных в курсе теорем, а также доказательные рассуждения в ходе решения задач	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
3	Тема 1.3. Параллельность плоскостей	–	описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении	формулировки изученных в курсе теорем, а также доказательные рассуждения в ходе решения задач	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
4	Тема 1.4. Тетраэдр и параллелепипед	–	описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении	формулировки изученных в курсе теорем, а также доказательные рассуждения в ходе решения задач	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
5	Тема 1.5. Перпендикулярность прямой и плоскости	–	описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в	формулировки изученных в курсе теорем, а также доказательные	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности

* Введено по решению цикловой комиссии общественных и компьютерных дисциплин

			пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении	рассуждения в ходе решения задач	формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
6	Тема 1.6. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	–	описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении	формулировки изученных в курсе теорем, а также доказательные рассуждения в ходе решения задач	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
7	Тема 1.7. Двугранный угол. Перпендикулярность в плоскостях	–	описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении	формулировки изученных в курсе теорем, а также доказательные рассуждения в ходе решения задач	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
8	Тема 2.1. Понятие многогранника. Призма	–	изображать основные многогранники, выполнять чертежи по условиям задач; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	формулировки изученных в курсе теорем, а также доказательные рассуждения в ходе решения задач	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
9	Тема 2.2. Пирамида	–	изображать основные многогранники, выполнять чертежи по условиям задач; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	формулировки изученных в курсе теорем, а также доказательные рассуждения в ходе решения задач	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
10	Тема 2.3. Правильные многогранники	–	изображать основные многогранники, выполнять чертежи по условиям задач; решать	формулировки изученных в курсе теорем, а также доказательные рассуждения в ходе решения задач	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и

			планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)		формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
11	Тема 3.1. Цилиндр	–	изображать основные круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	формулировки изученных в курсе теорем, а также доказательные рассуждения в ходе решения задач	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
12	Тема 3.2. Конус	–	изображать основные круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	формулировки изученных в курсе теорем, а также доказательные рассуждения в ходе решения задач	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
13	Тема 3.3. Сфера	–	изображать основные круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	формулировки изученных в курсе теорем, а также доказательные рассуждения в ходе решения задач	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
14	Тема 4.1. Объем прямоугольного параллелепипеда	–	решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)	формулировки изученных в курсе теорем, а также доказательные рассуждения в ходе решения задач	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
15	Тема 4.2. Объем прямой призмы и	–	решать планиметрические и	формулировки изученных в курсе	Текущий контроль: опрос (фронтальный,

	цилиндра		простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)	теорем, а также доказательные рассуждения в ходе решения задач	индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
16	Тема 4.3. Объем пирамиды, конуса	–	решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)	формулировки изученных в курсе теорем, а также доказательные рассуждения в ходе решения задач	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
17	Тема 4.4. Объем шара и площадь сферы	–	решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)	формулировки изученных в курсе теорем, а также доказательные рассуждения в ходе решения задач	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
18	Тема 5.1. Векторы в пространстве	–	решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов); выполнять преобразования выражений, применяя формулы	векторно-координатный метод для изучения плоских и пространственных форм	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
19	Тема 5.2. Метод координат в пространстве	–	решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов); выполнять преобразования выражений, применяя формулы	векторно-координатный метод для изучения плоских и пространственных форм	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
20	Тема 5.3. Применение метода координат к решению задач	–	решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение	векторно-координатный метод для изучения плоских и пространственных форм	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и

			геометрических величин (длин, углов); выполнять преобразования выражений, применяя формулы		формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
21	Тема 5.4. Скалярное произведение векторов	–	решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи нахождение геометрических величин (длин, углов); выполнять преобразования выражений, применяя формулы	векторно-координатный метод для изучения плоских и пространственных форм	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
22	Тема 6.1. Корень n -ой степени из действительного числа	–	находить значения корня, степени, на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней	операции извлечения корня и возведения в степень; свойства корней	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
23	Тема 6.2. Степени. Степенные функции	–	находить значения степени, на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней	операции извлечения корня и возведения в степень; свойства степеней	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
24	Тема 6.3. Иррациональные уравнения	–	решать иррациональные уравнения	операции извлечения корня и возведения в степень; свойства корней, степеней	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
25	Тема 7.1. Показательная функция	–	использовать свойства функций для построения графиков	свойства функции	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности

					формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
26	Тема 7.2. Показательные уравнения	–	решать показательные, а также аналогичные неравенства и системы	приёмы решений различных типов уравнений (показательных)	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
27	Тема 7.3. Показательные неравенства	–	решать показательные уравнения, а также аналогичные неравенства и системы	приёмы решений различных типов неравенств (показательных)	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
28	Тема 8.1. Логарифм	–	находить значения логарифма, используя при необходимости инструментальные средства; выполнять преобразования выражений, применяя формулы логарифмов	понятия логарифма; свойства логарифмов	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
29	Тема 8.2. Логарифмические уравнения	–	находить значения логарифма, используя при необходимости инструментальные средства; выполнять преобразования выражений, применяя формулы логарифмов;	понятия логарифма; свойства логарифмов; приёмы решений различных типов уравнений логарифмических)	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
30	Тема 8.3. Логарифмические неравенства	–	Решать логарифмические уравнения, а также аналогичные неравенства и системы	понятия логарифма; свойства логарифмов; приёмы решений различных типов неравенств (логарифмических)	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен

21	Тема 9.1. Тригонометрические функции	–	находить значения тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства	понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного аргумента; основные тригонометрические формулы	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
32	Тема 9.2. Преобразование тригонометрических выражений	–	находить значения тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства	основные тригонометрические формулы	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
33	Тема 9.3. Тригонометрические уравнения	–	Решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы	основные тригонометрические формулы; приёмы решений различных типов уравнений (тригонометрических)	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
34	Тема 10.1. Производная	–	находить производные элементарных функций	понятие производной (ее геометрический и механический смысл, технику дифференцирования)	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
35	Тема 10.2. Применение производной	–	использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения	понятие производной (ее геометрический и механический смысл, технику дифференцирования)	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
36	Тема 11.1. Первообразная	–	находить первообразные	понятие первообразной,	Текущий контроль: опрос (фронтальный,

			элементарных функций	применение ее свойств при вычислении первообразной	индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
37	Тема 11.2. Интеграл	–	вычислять в простейших случаях площади с использованием определенного интеграла	понятие первообразной, применение ее свойств при вычислении первообразной и нахождении площади криволинейной поверхности	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен
38	Тема 12.1. Повторение	–	решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; вычислять в простейших случаях площади с использованием определенного интеграла	приёмы решений различных типов уравнений (показательных, иррациональных, логарифмических, тригонометрических); понятие производной (ее геометрический и механический смысл, технику дифференцирования); понятие первообразной, применение ее свойств при вычислении первообразной и нахождении площади криволинейной поверхности	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), оценка правильности формулирования основных определений и формул; оценка правильности выполнения практических работ. Итоговый контроль: экзамен

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты экзамена оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие

ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ НА УЧЕБНЫЙ ГОД

Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год по дисциплине ПД.01 «Математика».

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

« _____ » _____ 20 ____ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ / _____ /