

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ПД.01 МАТЕМАТИКА**

Заочная форма обучения

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	24

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01 МАТЕМАТИКА**

Программа учебной дисциплины – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям технического и социально-экономического профилей.

Рабочая программа может быть использована всеми образовательными учреждениями среднего профессионального образования и в дополнительном профессиональном образовании очной, очно-заочной и заочной формы.

### **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**(ЛРОП)** Личностные результаты освоения рабочей программы: «Математика» отражают:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни

**(МРОП)** Метапредметные результаты освоения программы «Математика» отражают:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**(ПРОЦ) Предметные результаты освоения программы «Математика» должны обеспечить:**

**(БАЗОВЫЕ результаты освоения программы)**

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными 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;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации				Учебная нагрузка обучающихся, ч.						Распределение по курсам и семестрам											
		Экзамены	Зачеты	Диффер. зачеты	Другие формы контроля	Максимальная	Самостоятельная	обязательная				Семестр 1 16,5					Семестр 2 22,5						
								всего	в том числе			Максимальная	Самост.	Всего	в том числе			Максимальная	Самост.	Всего	в том числе		
									теор. обучение	лаб. и практ. занятия	Курс. проект				Теор. обучение	Лаб. и пр.	Курс. проект.				Теор. обучение	Лаб. и пр.	Курс. проект.
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
ПД.01	Математика	2			1	369	123	246	126	120		150	50	100	50	50		219	73	146	76	70	

### 3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Обязательная учебная нагрузка			ЛРОП <sup>1</sup>	МРОП	ПРОП	Информационно-техническое обеспечение		Формы и виды контроля
			Теоретические	Лабораторно-практические	Самостоятельная				Информационные источники <sup>2</sup>	Средства обучения <sup>3</sup>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Раздел 1 АЛГЕБРА</b>											
<b>Повторение</b>			<b>6</b>	<b>4</b>							
<b>Глава 1. Действительные числа</b>			<b>8</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	4;5;7;9; 10	3;4; 8;9	Б1; Б2; Б4		1.1-1.6	
<b>Тема 1.1</b> Действительные числа	<b>Формируемые знания:</b> 1. Основные этапы развития математической науки и истории развития понятия числа; 2. Определение степени с рациональным и действительным показателем, свойства степеней с действительным показателем; 3. Определение арифметического корня натуральной степени и его свойства	<b>1.1.</b> Нахождение значений арифметических выражений <b>1.2.</b> Нахождение значения выражений, содержащих степени и корни <b>1.3.</b> Преобразование выражений, содержащих степени и корни.							1.1 2.1 2.2 2.4 2.7		Проверка выполнения работ  Проверка выполнения

<sup>1</sup> Указываются коды ЛРОП, МРОП, ПРОП в соответствии с разделом 2 рабочей программы

<sup>2</sup> Указываются коды информационных источников, указанных в пункте 4.2 рабочей программы

<sup>3</sup> Указываются коды средств обучения, указанных в пункте 4.1 рабочей программы

	<p><b>Формируемые умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнять арифметические действия с действительными числами;</li> <li>2. Находить приближенные значения величин и погрешности вычислений;</li> <li>3. Сравнить числовые выражения;</li> <li>4. Выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корни и степени;</li> <li>5. Находить значения выражений, содержащих корни и степени</li> </ol>	<p><b>1.4.О. К.Р.№ 1</b> «Действительные числа»</p>									ния <b>К.Р.№1</b>
<b>Глава 2. Степенная функция</b>			<b>2</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	5;7;10	2;3; 5;8; 9	Б3; Б4; У2; У3		1.1-1.6	
<b>Тема 2.1.</b> Степенная функция	<p><b>Формируемые знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Степенная функция, её свойства и график</li> <li>2. Понятие «Взаимно обратные функции»</li> <li>3. Понятие равносильного преобразования уравнений и неравенств</li> <li>4. Иррациональные уравнения и неравенства, понятие ОДЗ в иррациональных уравнениях и неравенствах.</li> </ol>	<p><b>2.1</b> Построение графиков степенных функций</p> <p><b>2.2</b> Решение иррациональных уравнений и простейших неравенств</p>							1.1 2.1 2.2 2.4 2.7		Проверка выполнения работ
	<p><b>Формируемые умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Узнавать графики степенных функций, знать их свойства.</li> <li>2. Находить функцию, обратную данной.</li> <li>3. Строить график степенной функции, используя различные приемы построения (в том числе-с помощью движения)</li> </ol>										

	4. Решать иррациональные уравнения и неравенства.											
<b>Глава 3. Показательная функция</b>			<b>6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	5;7;10	2;3; 5;8; 9	Б2; Б3; Б4; У2; У3		1.1-1.6		
<b>Тема 3.1.</b> Показательная функция.	<b>Формируемые знания:</b> 1. Показательная функция, её свойства и график. 2. Показательные уравнения различных видов и показательные неравенства.	<b>3.1</b> Построение графиков показательных функций  <b>3.2.</b> Решение показательных уравнений и неравенств.  <b>3.3.О. К.Р.№ 2</b> «Показательная функция»							1.1 2.1 2.2 2.4 2.7		Проверка выполнения работ	
	<b>Формируемые умения:</b> 1. Решать показательные уравнения, неравенства и системы. 2. Уметь строить график показательной функции и описывать её свойства.										Проверка выполнения <b>К.Р.№2</b>	
<b>Глава 4. Логарифмическая функция</b>			<b>8</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	5;7;10; 13	2;3; 5;8; 9	Б2; Б3; Б4; У1; У2; У3.		1.1-1.6		
<b>Тема 4.1.</b> Логарифмы и логарифмическая функция.	<b>Формируемые знания:</b> 1. Определение логарифма и его свойств. 2. Логарифмическая функция, её свойства и график. 3. Логарифмические уравнения и неравенства. Понятие ОДЗ в логарифмических уравнениях и неравенствах.	<b>4.1.</b> Нахождение значений логарифмических выражений  <b>4.2.</b> Преобразование логарифмических выражений  <b>4.3.</b> Решение логарифмических уравнений и неравенств							1.1 2.1 2.2 2.4 2.7		Проверка выполнения работ	
	<b>Формируемые умения:</b>										Проверка выполнения	



	1. Выполнять преобразования логарифмических выражений, используя свойства логарифмов. 2. Вычислять значения логарифмических выражений. 3. Решать логарифмические уравнения и неравенства. 4. Строить график логарифмической функции, использовать график для сравнения чисел.	<b>4.4.О. К.Р.№ 3</b> «Логарифмическая функция»									ния <b>К.Р.№3</b>
<b>Раздел 2 ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b>											
<b>Глава 5. Тригонометрия</b>											
			<b>8</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	4; 5; 9;	3;4; 5;9	Б1; Б4; Б3; Б8; У1; У2;		1.1-1.6	
<b>Тема 5.1.</b> Основы тригонометрии: определения, формулы, тригонометрические тождества	<b>Формируемые знания:</b> 1. Радианная мера угла. 2. Определение синуса, косинуса, тангенса угла; зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. 3. Значения тригонометрических функций, таблица значений 4. Тригонометрические выражения и их преобразование. 5. Основные формулы тригонометрии: формулы двойного угла, формулы приведения, формулы понижения степени, формулы суммы и разности синусов и косинусов.	<b>5.1.</b> Нахождение значений тригонометрических выражений  <b>5.2.</b> Преобразование тригонометрических выражений  <b>5.3.О.</b> «Тригонометрические формулы и их применение»							1.1 2.1 2.2 2.4 2.7		Проверка выполнения работ  Проверка выполнения работ

	<p><b>Формируемые умения:</b></p> <p>1. Формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса на единичной окружности.</p> <p>2. Находить значения тригонометрических функций по заданному значению одной из них.</p> <p>3.Использовать формулы для доказательства тригонометрических тождеств и упрощения тригонометрических выражений.</p>										
			<b>8</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	4; 5; 7;	1;2; 8; 9	Б3; Б4; У2; У3		1.1-1.6	
<p><b>Тема 5.2.</b> Основы тригонометрии: Тригонометрические уравнения и неравенства</p>	<p><b>Формируемые знания:</b></p> <p>1.Понятие тригонометрического уравнения; простейшие тригонометрические уравнения.</p> <p>2.Уравнение вида <math>\cos x = a</math></p> <p>3.Уравнение вида <math>\sin x = a</math></p> <p>4. Уравнение вида <math>\operatorname{tg} x = a</math></p> <p>5. Виды тригонометрических уравнений и приемы их решения.</p> <p>6.Тригонометрические неравенства.</p>	<p><b>5.4.</b> Решение тригонометрических уравнений</p> <p><b>5.5.</b> Решение простейших тригонометрических неравенств</p> <p><b>5.6.О. К.Р.№ 4</b> «Тригонометрия»</p>									<p>Проверка выполнения работ</p> <p>Проверка выполнения <b>К.Р.№4</b></p>
	<p><b>Формируемые умения:</b></p> <p>1. Владеть понятием тригонометрического уравнения, решать простейшие уравнения с помощью тригонометрической окружности.</p> <p>2. Формулировать определения арккосинуса, арксинуса, арктангенса.</p> <p>3.Вычислять значения выражений, содержащих синусы, косинусы, арксинусы и арккосинусы</p>										

	4. Решать различные виды тригонометрических уравнений с использованием формул. 5. Иметь представление о решении простейших тригонометрических неравенств.										
			<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	4; 5; 9	3; 9	Б6; Б8; У4;		1.1-1.6	
<b>Тема 5.3.</b> Тригонометрические функции	<b>Формируемые знания:</b> 1. Область определения, множество значений, четность и периодичность тригонометрических функций. 2. Свойства функций $y = \sin x$ ; $y = \cos x$ и их графики. 3. Свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ ; $y = \operatorname{ctg} x$ и их графики.	<b>5.7.</b> Построение графиков тригонометрических функций									Проверка выполненных работ
	<b>Формируемые умения:</b> 1. Находить область определения и множество значений функции. 2. Исследовать функцию на четность, монотонность и периодичность. 3. Изображать схематически и строить графики тригонометрических функций с помощью движения.										
<b>Раздел 3 НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА.</b>											
<b>Глава 6. Производная</b>											
			<b>10</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	4; 5; 10; 13;	3; 4; 5; 9	Б5; Б3; Б2; У3; У4;		1.1-1.6	
<b>Тема 6.1.</b> Производная,	<b>Формируемые знания:</b> 1. Понятие предела функции	<b>6.1.</b> Нахождение производных							1.1 2.1		

ее геометрический и физический смысл	2. Производная функции, её физический смысл, производная степенной функции 3. Правила дифференцирования, производная сложной функции. 4. Производные элементарных функций 5. Геометрический смысл производной	<b>6.2.</b> Решение задач по теме геометрический смысл производной  <b>6.3.</b> Решение задач на физический смысл производной							2.2 2.4 2.7		Проверка выполне ния работ
	<b>Формируемые умения:</b> 1. Вычислять простейшие пределы функции 2. Находить производные элементарных функций, используя таблицу производных. 3. Применять правила дифференцирования при нахождении производных, находить производную сложной функции. 4. Решать практические задачи, в которых используется физический смысл производной. 5. Составлять уравнение касательной.										
			<b>8</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	4; 5; 10; 13;	3;4; 5; 9	Б1; Б2; Б5; У1; У2; У4		1.1-1.6	

Тема 6.2. Применение производной к исследованию функции	<b>Формируемые знания:</b> 1. Возрастание и убывание функции, экстремумы функции, стационарные и критические точки. 2. Применение производной к построению графиков функций 3. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции, задачи на оптимизацию	<b>6.4</b> Исследование функций с помощью производной, построение графиков функций.  <b>6.5.</b> Решение задач на оптимизацию.  <b>6.6.О К.Р.№ 5</b> «Производная и ее применение»									Проверка выполнения работ
	<b>Формируемые умения:</b> 1. Находить стационарные точки; определять экстремумы функции; исследовать на монотонность; находить наибольшее и наименьшее значение функции. 2. Строить графики функций с использованием производной 3. Решать задачи прикладного характера (на оптимизацию)										Проверка выполнения К.Р.№5
<b>Глава 7. Интеграл</b>			<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	4; 5; 10; 13;	3;4; 5; 9	Б2; Б5; Б6; У2;		1.1-1.6	
Тема 7.1. Интеграл	<b>Формируемые знания:</b> 1. Первообразная, правила нахождения первообразных. 2. Интеграл 3. Площадь криволинейной трапеции и интеграл 4. Вычисление площадей с помощью интегралов 5. Применение интеграла к решению практических задач.	<b>7.1.</b> Нахождение первообразных  <b>7.2.</b> Вычисление определенных интегралов							1.1 2.1 2.2 2.4 2.7		Проверка выполнения работ  Проверка выполнения

	<b>Формируемые умения:</b> 1.Находить первообразную функции используя таблицу. 2.Вычислять определенные интегралы 3.Вычислять площади криволинейных фигур с помощью интеграла 4.Решать задачи прикладного характера.	<b>7.3.</b> Вычисление площадей фигур с помощью интегралов  <b>7.4.О К.Р.№ 6</b> «Интеграл»									ния <b>К.Р.№6</b>
<b>Раздел 4</b> <b>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ.</b>											
<b>Глава 8. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности.</b>			<b>10</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	4; 5; 7; 8; 10;	1;3; 4;5; 8; 9	Б3; Б5; Б7; У3; У5		1.1-1.6	
<b>Тема 8.1.</b> Элементы комбинаторики , статистики и теории вероятности.	<b>Формируемые знания:</b> 1. Комбинаторные задачи, связанные с составлением различных соединений (комбинаций) из имеющихся элементов. 2.Правило произведения, перестановки и размещения. 3. Сочетания, их свойства, бином Ньютона 4.События, вероятность события. 5.Статистика, наука сбора, анализа и представления информации. 6. Основные понятия статистики: случайные величины, полигон частот, мода, медиана, размах, среднее арифметическое.	<b>8.1.</b> Решение комбинаторных задач  <b>8.2.</b> Преобразование выражений и решение уравнений, содержащих формулы перестановок, сочетаний, размещений.							1.1 2.1 2.2 2.6 2.7		Проверка выполненных работ

	<p><b>Формируемые умения:</b></p> <p>1. Решать простейшие комбинаторные задачи прикладного характера.</p> <p>2. Решать уравнения относительно <math>n</math>, содержащие формулы перестановок, размещений и сочетаний.</p> <p>2. Владеть навыком записи разложения бинома Ньютона.</p> <p>3. Решать простейшие задачи по теории вероятности.</p> <p>4. Моделировать и исследовать математические модели реальных ситуаций.</p> <p>5. Владеть навыками сбора, представления и анализа статистических данных.</p>	<p><b>8.3.</b> Решение простейших задач по теории вероятности</p> <p><b>8.4.</b> Выполнение заданий по сбору, анализу и представлению данных.</p> <p><b>8.5. О К.Р.№ 7</b> «Элементы комбинаторики, теории вероятности, статистики»</p>									Проверка выполнения <b>К.Р.№7</b>
<p><b>Раздел 5.</b> <b>СТЕРЕОМЕТРИЯ</b></p>											
<p><b>Глава 9. Предмет стереометрии.</b> <b>Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.</b></p>											
			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	4; 5; 8; 9; 10;	1;3; 4;5; 8; 9	Б1; Б2; Б8; У2; У3		1.1-1.6	
<p><b>Тема 9.1.</b> Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии</p>	<p><b>Формируемые знания:</b></p> <p>1. Предмет стереометрии, как раздел евклидовой геометрии, в котором изучаются фигуры в пространстве.</p> <p>2. Основные понятия стереометрии, аксиомы стереометрии и их следствия</p>	<p><b>9.1.</b> Решение задач на применение аксиом и их следствий</p>							1.2 2.1 2.2 2.5		Проверка выполненных работ
	<p><b>Формируемые умения:</b></p>										

	<p>1.Иметь представление о классификации разделов геометрии и их прикладном значении.</p> <p>2. Формулировать основные аксиомы стереометрии и их следствия.</p> <p>3. Решать задачи на применение аксиом и их следствий.</p>										
			8	6	7	4; 5; 9; 8; 10;	1;3; 4;5; 8; 9	Б1; Б2; Б8; У2; У3		1.1-1.6	
Тема 9.2 Параллельность прямых и плоскостей	<p><b>Формируемые знания:</b></p> <p>1. Параллельность прямых; параллельность прямой и плоскости.</p> <p>2.Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.</p> <p>3.Параллельность плоскостей: определение, признак, свойства.</p> <p>4.Тетраэдр и параллелепипед.</p>	<p><b>9.2.1.</b> Изображение тел в пространстве. Построение сечений многогранников</p> <p><b>9.2.2.</b> Решение задач на нахождение неизвестных элементов тетраэдра и параллелепипеда</p>									Проверка выполненных работ
	<p><b>Формируемые умения:</b></p> <p>1.Формулировать определение: параллельных, скрещивающихся и пересекающихся прямых; угла между прямыми в пространстве; угла между прямой и плоскостью.</p> <p>2.Формулировать определение, свойства и признаки параллельных плоскостей.</p> <p>3. Изображать на плоскости взаимное расположение прямых и плоскостей.</p> <p>3. Давать конструктивное определение тетраэдра и параллелепипеда.</p>										



	4. Делать чертежи по условию задачи. 5. Моделировать условие задачи, делать чертеж и записывать шаги решения. 6. Решать задачи на построение сечений и нахождение неизвестных величин.										
			<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	4; 5; 9; 8; 10;	1;3; 4;5; 8; 9	Б1; Б2; Б8; У2; У3		1.1-1.6	
<b>Тема 9.3</b> Перпендикулярность прямых и плоскостей	<b>Формируемые знания:</b> 1.Перпендикулярность прямой и плоскости: определение, признак, свойства. 2.Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. 3.Расстояние от точки до плоскости, теорема о трех перпендикулярах. 4.Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей: определение, признак, свойства.	<b>9.3.1.</b> Выполнение заданий по теоретической части курса  <b>9.3.2.</b> Решение задачи на нахождение геометрических величин: длин, углов, площадей.									Проверка выполненных работ
	<b>Формируемые умения:</b> 1.Формулировать определение, признак и свойства прямой, перпендикулярной к плоскости. 2.Давать конструктивное определение перпендикуляра, наклонной и её проекции на плоскость. 3.Давать конструктивное определение двугранного угла и его линейного угла. 4.Решать задачи на нахождение геометрических величин: длин, углов, площадей.	<b>9.3.3. О К. Р. № 8</b> «Стереометрия. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей»									

	5.Проводить анализ взаимного расположения объектов в пространстве.											
<b>Глава 10. Многогранники</b>			<b>6</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	4; 5; 9; 8; 10;	1;3; 4;5; 8; 9	Б1; Б2; Б6; Б8; У2; У3		1.1-1.6		
<b>Тема 10.1</b> Многогранники и их свойства.	<p><b>Формируемые знания:</b></p> <p>1.Понятие многогранника. Призма, элементы призмы: вершины, ребра, грани, диагональ. Формулы площади поверхности и объема.</p> <p>2.Пирамида (правильная, усеченная), элементы пирамиды. Формулы площади поверхности и объема.</p> <p>3.Правильные многогранники, симметрия в пространстве.</p>	<p><b>10.1</b> Решение задач на нахождение элементов многогранников, нахождение объемов и площадей поверхностей</p> <p><b>10.2</b> Изготовление моделей геометрических тел</p> <p><b>10.3.О</b> <b>К.Р.№ 9 «Многогранники»</b></p>									Проверка выполненных работ	
	<p><b>Формируемые умения:</b></p> <p>1.Формулировать конструктивное определение многогранников: призмы, пирамиды, правильных многогранников.</p> <p>2.Распознавать многогранники в реальном мире.</p> <p>3. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения.</p> <p>4.Решать задачи на нахождение длин, углов, площадей и объемов.</p> <p>5. Применять изученные свойства геометрических тел и формулы для решения задач прикладного содержания.</p> <p>6. Моделировать условие задачи, делать чертеж и записывать шаги решения.</p>		Проверка выполнения <b>К.Р.№9</b>									

	7. Изготавливать простейшие модели геометрических тел.										
<b>Глава 11. Векторы</b>			<b>8</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	4; 5; 9; 8; 10;	3;4; 5;8; 9	Б1; Б2; Б8; У2; У3		1.1-1.6	
<b>Тема 11.1</b> Векторы	<p><b>Формируемые знания:</b></p> <p>1. Понятие вектора в пространстве, равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.</p> <p>2. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.</p> <p>3. Координаты точки и координаты вектора в пространстве, длина вектора.</p> <p>4. Скалярное произведение векторов, угол между векторами.</p> <p>5. Движения. Виды симметрий.</p>	<p><b>11.1.</b> Решение задач на действия с векторами, заданными различными способами</p>								Проверка выполненных работ	
	<p><b>Формируемые умения:</b></p> <p>1. Формулировать определения: вектора, его длины, равенства векторов, коллинеарных и компланарных векторов.</p> <p>2. Выполнять операции над векторами, находить их координаты.</p> <p>3. Вычислять: длины векторов, скалярное произведение векторов, угол между векторами.</p> <p>4. Объяснять и иллюстрировать понятие пространственной декартовой системы координат, изображать точку в трехмерном пространстве.</p> <p>5. Решать простейшие задачи с использованием метода координат.</p>	<p><b>11.2.</b> Решение простейших геометрических задач с применением координатного метода.</p> <p><b>11.3.О.</b> <b>К.Р.№ 10</b> «Векторы»</p>								Проверка выполнения <b>К.Р.№10</b>	

	6.Приводить примеры различных видов симметрии из жизни.										
<b>Глава 12. Тела вращения</b>			<b>6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	4; 5; 9; 8; 10;	1;3; 4;5; 8; 9	Б1;Б2; Б6;Б8; У2;У3		1.1-1.6	
<b>Тема 12.1</b> Тела вращения и их свойства	<p><b>Формируемые знания:</b></p> <p>1.Цилиндр, как тело вращения: его элементы, сечения, площадь поверхности и объем.</p> <p>2. Конус, как тело вращения: его элементы, сечения, площадь поверхности и объем.</p> <p>3.Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Площадь поверхности и объем сферы.</p>										Проверка выполнения работ
	<p><b>Формируемые умения:</b></p> <p>1.Формулировать конструктивное определение: цилиндра и цилиндрических поверхностей, конуса, шара и сферы.</p> <p>2.Приводить примеры цилиндрических, конических поверхностей в архитектуре, технике и природных формах.</p> <p>3. Моделировать условие задачи и помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения.</p> <p>4.Проводить логическую запись решения задачи с помощью математических символов.</p> <p>5.Решать задачи на вычисление объемов и площадей поверхности круглых тел.</p>										<p><b>12.1.</b> Решение задач на нахождение элементов тел вращения, объемов и площадей поверхностей</p> <p><b>12.2. О К.Р. № 11</b> «Тела вращения»</p>

	6. Иметь представление об использовании интеграла для вычисления объемов тел. 7. Применять изученные свойства геометрических тел и формул для решения задач с практическим содержанием.										
<b>13. Обобщающее повторение курса</b>			<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			1.1 2.3 2.7			
			<b>126</b>	<b>120</b>	<b>123</b>						<b>Экзамен</b>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины «Математика» предполагает наличие учебного кабинета «Математики».

#### Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

##### 1. Кабинет «Математики»:

- 1.1. мебель: столы, стулья, шкаф
- 1.2. доска
- 1.3. персональный компьютер
- 1.4. мультимедийный проектор
- 1.5. интерактивная доска
- 1.6. комплект таблиц «Алгебра и тригонометрия»

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Кочеткова, И. А. Математика. Практикум : учебное пособие / И. А. Кочеткова, Ж. И. Тимошко, С. Л. Селезень. – Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. – 505 с. – ISBN 978-985-503-773-7. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/84874.html> (дата обращения: 29.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
2. Горюшкин, А. П. Математика: учебное пособие / А. П. Горюшкин ; под ред. М. И. Водинчара. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 824 с. – 978-5-4486-0735-6. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/83654.html> (дата обращения: 29.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.
3. Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей : учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. – Саратов : Профобразование, 2019. – 154 с. – 978-5-4488-0344-4. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/86073.html> (дата обращения: 29.05.20). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
4. Мухаметдинова, Р. Г. Математика. Подготовка к Федеральному интернет-экзамену: учебно-методическое пособие для СПО / Р. Г. Мухаметдинова. – Саратов : Профобразование, 2019. – 117 с. – 978-5-4488-0256-0. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/83655.html>, (дата обращения: 29.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Дубина, И. Н. Математические методы: основы теории игр: учебное пособие для СПО / И. Н. Дубина. – Саратов : Профобразование, 2019. – 196 с. – 978-5-4488-0279-9. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/84678.html> (дата обращения: 29.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный
2. Горюшкин А.П. Математика: учебное пособие/ Горюшкин А.П. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 824 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/83654.html>(дата обращения: 29.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3. Хусаинов А.А. Дискретная математика : учебное пособие для СПО/ Хусаинов А.А. – Саратов: Профобразование, 2018. – 77 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/86136.html>(дата обращения: 29.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
4. Шипова, Л. И. Математика : учеб. пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 238 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107059-8.–URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/990024>(дата обращения: 29.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

Интернет-ресурсы:

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

2. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).