

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Республики Марий Эл

**"Марийский политехнический техникум"**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
по учебной работе ГБПОУ  
Республики Марий Эл «МПТ»

  
В.С.Лисин  
« 19 » сентя 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.05 МАТЕМАТИКА**

**38.01.03 Контролер банка**

Йошкар-Ола, 2019

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, реализующих основную образовательную программу СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования (Рекомендовано ФГАУ «ФИРО», Протокол № 3 от 21 июля 2015г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015г.)

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Марий Эл "Марийский политехнический техникум" (ГБПОУ Республики Марий Эл «МПТ»)

Разработчики:

Померанцева Л.Д., преподаватель ГБПОУ Республики Марий Эл «МПТ»

Рекомендована цикловой методической комиссией педагогов математических, естественнонаучных, общих гуманитарных и социально – экономических дисциплин

Протокол заседания цикловой методической комиссии

№ 9 от 17 июня 2019 г.

Председатель ЦМК  / Иви С.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕ- НОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>20</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД.05 Математика

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.

При освоении профессий/специальностей СПО социально-экономического профиля профессионального образования математика изучается как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемой профессии.

Учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО по профессии 38.01.03 Контролер банка на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;

обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;

обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;

обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

- **личностных:**

сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

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

- метапредметных:

умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

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

владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

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

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

владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

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

- предметных:

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

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

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

владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

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

владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>427</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>285</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	152
практические занятия	130
контрольные работы	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>142</b>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п при изучении	№ раздела в РП	Наименование разделов	Количество часов
		Введение	4
1	1	Развитие понятия о числе	12
2	2	Корни, степени и логарифмы	30
3	10	Прямые и плоскости в пространстве	24
4	11	Координаты и векторы	22
5	3	Основы тригонометрии	35
6	4	Функции и графики	24
7	12	Многогранники и круглые тела	30
8	5	Начала математического анализа	30
9	6	Интеграл и его применение	18
10	8	Комбинаторика	16
11	9	Элементы теории вероятностей и математической статистики	16
12	7	Уравнения и неравенства	24
		Итого:	285

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.05 Математика.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.		1
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1</b>	
	<i>Презентация по теме «Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности».</i>	<i>1</i>	
<b>АЛГЕБРА</b>		<b>308</b>	
<b>Тема 1. Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.		2
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>	
	<i>Целые и рациональные числа. Действительные числа.</i>	<i>2</i>	
	<i>Приближенные вычисления.</i>	<i>2</i>	
	<i>Комплексные числа.</i>	<i>2</i>	
<b>Тема 2. Корни, степени и логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>30</b>	
	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i> Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, ир-		2

1	2	3	4
	рациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>16</b>	
	Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>15</b>	
	<i>Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.</i>	3	
	<i>Степени с рациональными показателями, их свойства.</i>	2	
	<i>Степени с действительными показателями.</i>	3	
	<i>Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.</i>	3	
	<i>Правила действий с логарифмами.</i>	2	
	<i>Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.</i>	2	
<b>Тема 3. Основы тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Основные понятия.</b> Радиянная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. <b>Основные тригонометрические тождества.</b> Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла. <b>Преобразования простейших тригонометрических выражений.</b> Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. <b>Тригонометрические уравнения и неравенства.</b>	<b>35</b>	

1	2	3	4	
	<p>Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.</p> <p>Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.</p>			
	<p><b>В том числе:</b></p> <p><b>практических занятий</b></p> <p>Радийный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.</p> <p>Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.</p> <p>Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.</p>	16		
	<b>Контрольная работа</b>	1		
	<b>Самостоятельная работа</b>	18		
	<i>Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.</i>	5		
	<i>Основные тригонометрические тождества.</i>	5		
	<i>Преобразования простейших тригонометрических выражений.</i>	4		
	<i>Тригонометрические уравнения и неравенства.</i>	4		
<p><b>Тема 4.</b></p> <p><b>Функции и графики.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.</p> <p>Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.</p> <p>Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</p> <p><b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.</b></p> <p><b>Обратные тригонометрические функции</b></p> <p>Определения функций, их свойства и графики.</p> <p>Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат.</p>	24		2

1	2	3	4
	нат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	<b><i>В том числе, практических занятий</i></b>	<b>12</b>	
	Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробнолинейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и <i>неравенства</i> .		
	<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>12</b>	
	<i>Функции. Область определения и множество значений.</i>	3	
	<i>Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.</i>	2	
	<i>Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.</i>	3	
	<i>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.</i>	2	
	<i>Обратные тригонометрические функции.</i>	2	
<b>Тема 5. Начала математического анализа</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i> Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. <i>Производные обратной функции и композиции функции.</i> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скоро-	<b>30</b>	2

1	2	3	4
	сти для процесса, заданного формулой и графиком.		
	<b>В том числе:</b>		
	<b>практических занятий</b> Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	20	
	<b>контрольная работа</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	15	
	<i>Понятие о производной функции</i>	3	
	<i>Производные суммы, разности, произведения, частные.</i>	4	
	<i>Применение производной к исследованию функций и построению графиков.</i>	4	
	<i>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.</i>	4	
<b>Тема 6. Интеграл и его применение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	18	2
	Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4	
	Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона-Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	9	
	<i>Первообразная и интеграл.</i>	3	
	<i>Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.</i>	3	
<i>Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</i>	3		

1	2	3	4
<b>Тема 7.</b> <b>Уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	<b>2</b>
	<p>Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</p> <p>Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> неравенства. Основные приемы их решения.</p> <p>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p> <p>Прикладные задачи</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.</p> <p>Интерпретация результата, учет реальных ограничений.</p>		
	<b><i>В том числе, практических занятий</i></b>	<b>10</b>	
	<p>Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений.</p> <p>Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений.</p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.</p>		
	<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>12</b>	
	<i>Рациональные, иррациональные уравнения и системы.</i>	<b>2</b>	
	<i>Показательные и тригонометрические уравнения и системы.</i>	<b>3</b>	
	<i>Логарифмические уравнения и системы.</i> <i>Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические неравенства.</i>	<b>3</b> <b>4</b>	
<b>Тема 8.</b> <b>Комбинаторика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	<b>2</b>
	<p>Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p>		
<b><i>В том числе, практических занятий</i></b>	<b>4</b>		

1	2	3	4
	История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>	
	<i>Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.</i>	4	
	<i>Решение задач на перебор вариантов.</i>	4	
<b>Тема 9. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	<b>Элементы теории вероятностей.</b> Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.		2
	<b>Элементы математической статистики.</b> Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.		1
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>6</b>	
	Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>	
	<i>Элементы теории вероятностей.</i>	4	
	<i>Элементы математической статистики.</i>	4	
<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>		<b>114</b>	
<b>Тема 10. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	2
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.		

1	2	3	4
	<p>Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.</p> <p>Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции</i>. Изображение пространственных фигур.</p>		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>10</b>	
	<p>Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.</p> <p>Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.</p> <p>Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Параллельное проектирование и его свойства. <i>Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника</i>. Взаимное расположение пространственных фигур.</p>		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>12</b>	
	<i>Взаимное расположение двух прямых в пространстве.</i>	3	
	<i>Параллельность прямой и плоскости.</i>	3	
	<i>Параллельность плоскостей.</i>	2	
	<i>Перпендикулярность прямой и плоскости.</i>	2	
	<i>Перпендикулярность двух плоскостей.</i>	2	
<b>Тема 11. Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	
	<p>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой</i>.</p> <p>Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.</p> <p>Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</p>		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>10</b>	
	<p>Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.</p> <p>Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение</p>		

1	2	3	4
	прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>11</b>	
	<i>Формула расстояния между двумя точками.</i>	2	
	<i>Уравнения сферы, плоскости и прямой.</i>	2	
	<i>Сложение векторов умножение вектора на число.</i>	3	
	<i>Скалярное произведение векторов.</i>	4	
<b>Тема 12. Многогранники и круглые тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>30</b>	
	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>18</b>	
	Различные виды многогранников и тел вращения. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>15</b>	
	<i>Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.</i>	4	
	<i>Формулы объема пирамиды и конуса.</i>	4	
<i>Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.</i>	4		
<i>Формулы объема шара и площади сферы.</i>	3		
	<b>ВСЕГО</b>	<b>427</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено наличие учебного кабинета Математики, оснащенного оборудованием:

1. рабочее место преподавателя;
2. посадочные места по количеству студентов;
3. наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков, модели многогранников и др.);
4. измерительные инструменты;

техническими средствами обучения: ноутбук.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Печатные издания:

1. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика (учебник для среднего профессионального образования) - 5-е изд., перер. и доп. – М.: Юрайт, 2017 – 398 с..

2. Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 кл. Учебное пособие (базовый и углубленный уровни). - М.: Просвещение, 2017 – 175с.

##### 3.2.2. Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для СПО -2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2017 – 285с.

2. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО.- 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2017-364 с.

3. Григорьев С. Г., Задулина С. В. Математика (учебник для студентов средних профессиональных учреждений). – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 384 с.

5. Григорьев В.П., Дубинский Ю. А. Элементы высшей математики (учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования). – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 320 с.

6. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10 – 11 кл. – М.: Просвещение, 2006 – 320 с.

7. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика (учебник для студентов среднего профессионального образования). – М.: Дрофа, 2006. – 206 с.

8. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике (учебник для студентов среднего профессионального образования). – М.: Дрофа, 2006.- 395 с.

##### 3.2.3 Интернет-ресурсы

1. Электронные ресурсы «Непрерывные дроби». Форма доступа: <http://dic.academic.ru>

2. Электронные ресурсы «Сложные проценты». Форма доступа: <http://berg.com.ua>

3. Электронные ресурсы «Гормонические колебания». Форма доступа: <http://rrc.dgu.ru>
4. КВАНТ – физико-математический научно-популярный журнал для школьников и студентов: <http://www.kvant.info/>.
5. Учебная физико-математическая библиотека – EqWorld: <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
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;	Оценка применения представлений о математике, ее значимости для решения задач в профессиональной деятельности	Наблюдение Практические работы Контрольные работы Тестирование Устные и письменные опросы
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;	Оценка выполнения арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы	
3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Оценка применения доказательств и алгоритмов 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;	Оценка применения общих методов решения уравнений и неравенств, их систем	
5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	Оценка применения формул производных и первообразных элементарных функций в ходе решения задач, задач прикладного характера	
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;	Оценка применения свойств геометрических фигур и формул для решения задач	
7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной тео-	Оценка применения свойств вероятностей при вычислении вероятности событий в простейших случаях.	

1	2	3
<p>рии вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p>		
<p>8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>Оценка применения средств информационных технологий для решения задач; использования современного программного обеспечения</p>	