

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ЧПОУ «СОЦИАЛЬНО-  
ГУМАНИТАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ»  
\_\_\_\_\_ Н.В. Колпакова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.04 МАТЕМАТИКА**

**специальность: 33.02.01 ФАРМАЦИЯ**

**уровень подготовки: БАЗОВЫЙ**

**квалификация: ФАРМАЦЕВТ**

Покров, 2020

Рабочая программа учебного предмета разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" с изменениями и дополнениями от 29 июня 2017 года. В соответствии с требованиями ФГОС среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация. Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 года N501

СОСТАВИТЕЛЬ:

Преподаватель Тараканова Т.И.

РАССМОТРЕНО:

На заседании Педагогического совета Протокол № 1 от «27» августа 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

ЦМК Протокол 1 от «27» августа 2020 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	4
3. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	6
4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	7
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	21
6. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	22

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **1.1. Область применения рабочей программы учебного предмета**

Рабочая программа учебного предмета ОУП.04 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальности 33.02.01. Фармация. Составлена на основе примерной программы учебного предмета «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» для специальностей среднего профессионального образования.

### **1.2. Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ):**

В ЧПОУ «СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ» реализующий образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, учебный предмет ОУП. 04 Математика изучается в общеобразовательном учебном цикле учебного плана ППССЗ на базе основного общего образования. В учебных планах ППССЗ учебный предмет ОУП. 04 Математика язык входит в состав общих общеобразовательных учебных предметов, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования. Изучается более углубленно как профильный учебный предмет.

### **1.3. Цели и задачи учебного предмета**

Содержание программы учебного предмета ОУП. 04 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.

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение содержания учебного предмета ОУП. 04 Математика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- **личностных:**
  - Л1 сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
  - Л2 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;
  - Л3 развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
  - Л4 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;

– Л5 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;

– Л6 готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

– Л7 готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– Л8 отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

– М1 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;

– М2 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– М3 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;

– М4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– М5 владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– М6 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;

– М8 целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

– П1 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– П2 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

– П3 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– П4 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;

– П5 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

– П6 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;

– П8 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;

– П9 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач

### 3. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>351</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	104
практические занятия	130
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>117</b>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 1 семестре, экзамена во 2 семестре	

#### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся)	Объем часов	Планируемые результаты
1	2	3	4
<b>I семестр</b>			
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>			
<b>1.1. Развитие понятия о числе.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Математика в науке, технике и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования. 2. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. 3. Определение комплексного числа. Свойства операции над комплексными числами.	2	Л1,Л2, М3,М4
	<b>Практические занятия:</b> «Работа с целыми и рациональными числами, простые алгебраические действия»; «Нахождение суммы, разности, произведения и частного комплексных чисел».	8	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ. 3. Выполнение домашних заданий по разделу. 4. Выполнение индивидуального проектного задания. <b>Примерная тематика домашних заданий по разделу:</b> Выполнение арифметических действий с дробями. Нахождение суммы, разности, произведения и частного комплексных чисел.	12	

<b>Раздел 2. Корни и степени и логарифмы</b>			
<b>2.1 Корни, степени, иррациональные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Арифметический корень натуральной степени. 2. Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями и их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. 3. Преобразование выражений, содержащих степени и корни 4. Определение степенной функции, её свойства и график. 5. Иррациональные уравнения и неравенства.	6	Л3,Л4 М3,М6, П3,П4
	<b>Практические занятия:</b> «Преобразование выражений, содержащих степени и корни»; «Преобразование алгебраических выражений»; «Преобразование рациональных и иррациональных выражений»; «Иррациональные уравнения»	6	
	<b>Контрольная работа</b> по теме: «Корни, степени, иррациональные уравнения»	2	
<b>2.2 Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Определение показательной функции, её свойства и график. Число $e$ . 2. Показательные уравнения. Основные приемы их решения (приводимые к одному основанию, разложение на множители, введение новых переменных, графический метод). Использование свойств функции при решении уравнений. 3. Показательные неравенства. Использование свойств функции при решении неравенств. Метод интервалов. 4. Системы показательных уравнений и неравенств.	6	Л3,Л4 М3,М6, П3,П4
	<b>Практические занятия:</b> «Решение показательных уравнений»; «Решение показательных неравенств»; «Решение систем показательных уравнений»; «Решение систем показательных уравнений и неравенств»;	6	



<b>2.3. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Преобразования логарифмических выражений. Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию. 2. Логарифмическая функция, её свойства, график. 3. Логарифмические уравнения. Основные приемы их решения. Логарифмические неравенства. Использование свойств функции при решении логарифмических уравнений и неравенств. Изображение на координатной прямой множества решений неравенств.	8	Л2,Л3,Л4 М3,М6,М5 П3,П4
	<b>Практические занятия:</b> «Преобразования логарифмических выражений» «Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию» «Решение логарифмических уравнений» «Решение логарифмических неравенств» «Решение показательных и логарифмических уравнений, неравенств»	8	
	<b>Контрольная работа</b> по теме: «Логарифмы. Преобразование выражений»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ. 3. Выполнение домашних заданий по разделу. 4. Выполнение индивидуального проектного задания. 5. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). 6. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ. 7. Выполнение индивидуального проектного задания- создание презентаций по темам: «Решение показательных уравнений и	19	

	<p>неравенств».</p> <p>8. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).</p> <p>9. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.</p> <p>10. Выполнение индивидуального проектного задания - создание презентаций по темам: «Решение логарифмических уравнений и неравенств».</p> <p><b>Примерная тематика домашних заданий по разделу:</b> Решение логарифмических уравнений и неравенств. Изображение на координатной прямой множества решений неравенств.</p>		
<b>Раздел 3. Основы тригонометрии</b>			
<b>3.1 Основные формулы тригонометрии</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Значения и знаки значений.</p> <p>2. Основные тригонометрические тождества. Тригонометрические функции углов <math>\alpha</math> и <math>-\alpha</math>.</p> <p>3. Формулы двойного и половинного угла. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы приведения.</p> <p>4. Преобразования простейших тригонометрических выражений.</p>	6	ЛЗ,Л4,МЗ,М6, ПЗ,П4
	<p><b>Практические занятия:</b> «Решение упражнений на основные тригонометрические тождества»; «Преобразование тригонометрических выражений с использованием основных тригонометрических тождеств»; «Преобразования тригонометрических выражений с использованием формул приведения»; «Преобразование тригонометрических выражений с использованием формул тригонометрии».</p>	2	
	<b>Контрольная работа:</b> «Тригонометрические формулы»	2	
<b>3.2 Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие</p>	6	ЛЗ,Л4,МЗ,М6 ПЗ,П4,П5

	<p>тригонометрические уравнения.</p> <p>2. Тригонометрические уравнения. Способы решений.</p> <p>3. Простейшие тригонометрические неравенства.</p>		
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <p>«Решение простейших тригонометрических уравнений»;</p> <p>«Решение тригонометрических уравнений»;</p> <p>«Решение тригонометрических уравнений и неравенств».</p>	6	
	<p><b>Контрольная работа</b> «Тригонометрические уравнения, тригонометрические функции»</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).</p> <p>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.</p> <p>3. Выполнение домашних заданий по разделу</p> <p><b>Примерная тематика домашних заданий по разделу:</b></p> <p>Преобразование тригонометрических выражений с использованием основных тригонометрических тождеств, формул приведения, двойного угла и формул сложения. Нахождение арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса числа.</p> <p>Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств</p>	10	
<b>Раздел 4. Функции, их свойства и графики. Тригонометрические функции</b>			
<b>4.1 Функции, их свойства и графики</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1. Функции. Область определения и множество значений; график функции, Свойства функции: монотонность, четность, нечетность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.</p> <p>2. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</p> <p>Чтение свойств функции по графику и построение графиков функций по их свойствам.</p>	4	ЛЗ,Л4 МЗ,М6, ПЗ,П4,П5

	<b>Практические занятия:</b> «Чтение свойств функции по графику и построение графиков функций по их свойствам»;	2	
	<b>Контрольные работы:</b> «Функции, их свойства и графики»	2	
<b>4.2 Тригонометрические функции</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. 2. Свойства функции $y = \cos x$ и её график. Свойства функции $y = \sin x$ и её график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. 3. Преобразования графиков. Параллельный перенос, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	4	Л3,Л4 М3,М4 П3,П4,П5
	<b>Практические занятия:</b> «Построение графиков тригонометрических функций. Преобразования графиков»	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ. 3. Выполнение домашних заданий по разделу. <b><u>Примерная тематика домашних заданий по разделу:</u></b> Построение графиков функций и перечисление их свойств. Нахождение функции, обратной к данной. Построение графиков тригонометрических функций и перечисление их свойств. Преобразования графиков.	10	
<b>Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве</b>			
<b>5.1 Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые, угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямых в пространстве, перпендикулярность	6	Л3,Л4 М3,М4,М8 П3,П6

	прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости, её проекция на плоскость. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трёх перпендикулярах		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
<b>II семестр</b>			
<b>5.1 Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства. Изображение пространственных фигур	2	ЛЗ,Л4 МЗ,М4,М8 ПЗ,П6
	<b>Практические занятия:</b> «Решение задач на параллельность в пространстве» «Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах» «Решение задач на перпендикулярность в пространстве».	4	
	<b>Контрольная работа</b> по темам: «Параллельность прямых и плоскостей», «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ. 3. Выполнение домашних заданий по разделу. 4. Выполнение индивидуального проектного задания: создание моделей к задачам, предложенным преподавателем. <b>Примерная тематика домашних заданий по разделу:</b> Решение задач на параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости, параллельность двух плоскостей. Решение задач на перпендикулярности прямых, перпендикулярность прямой и плоскости, перпендикулярность двух плоскостей.	6	
<b>Раздел 6. Многогранники</b>			
<b>6.1 Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Вершины, ребра, грани многогранника. Выпуклые многогранники.	8	ЛЗ,Л4 МЗ,М4,М8

	Теорема Эйлера. 2. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Поверхность призмы. 3. Пирамида. Основные элементы. Правильная пирамида. Поверхность пирамиды. Усеченная пирамида. 4. Сечения куба, призмы и пирамиды. 5. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).		ПЗ,П6
	<b>Практические занятия:</b> «Решение задач на нахождение элементов призм»; «Решение задач на нахождение элементов и поверхности призм»; «Решение задач на нахождение элементов и поверхности пирамид»; «Решение задач на вычисление поверхности многогранников»	8	
	<b>Контрольная работа по разделу:</b> «Многогранники»	2	
<b>6.2 Тела и поверхности вращения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Цилиндр. Основание, высота, образующая, развертка. Площадь поверхности цилиндра. Сечения цилиндра: осевое и параллельное основанию. 2. Конус. Основные элементы. Сечения конуса: осевое и параллельное основанию. Развертка. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. 3. Шар и сфера, их сечения. Площадь поверхности. Касательная плоскость к сфере	6	ЛЗ,Л4 МЗ,М4,М8 ПЗ,П6
	<b>Практические занятия:</b> «Решение задач на нахождение элементов тел вращения и площади поверхности».	4	
	<b>Контрольная работа:</b> Тела вращения	2	
<b>6.3 Измерения в геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. 2. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра 3. Формулы объема пирамиды и конуса. 4. Формулы объема шара.	6	ЛЗ,Л4 МЗ,М4,М8,ПЗ,П6

	<b>Практические занятия:</b> «Решение задач на нахождение объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы и цилиндра»; «Решение задач на нахождение объёма цилиндра и конуса»; «Решение задач на нахождение объёма пирамиды и конуса»; «Решение задач на нахождение объёмов и площади поверхности пространственных фигур».	6	
	<b>Контрольная работа</b> по теме: Объёмы многогранников и круглых тел»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ. 3. Выполнение домашних заданий по разделу . 4. Выполнение индивидуального проектного задания-создание презентаций по темам: «Призмы», «Пирамиды», «Правильные многоугольники». 5. Создание моделей многогранников. 6. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). 7. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ. 8. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). 9. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ. 10. Создание презентации по теме: «Тела вращения». <b>Примерная тематика домашних заданий по разделу:</b> Решение задач на нахождение элементов призм. Решение задач на нахождение элементов пирамид. Построение сечений многогранников.	14	

	<p>Решение задач на нахождение элементов цилиндра. Решение задач на нахождение элементов конуса. Решение задач на нахождение элементов шара и сферы.</p> <p>Решение задач на нахождение объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы и цилиндра. Решение задач на нахождение объёма пирамиды и конуса.</p> <p>Решение задач на нахождение площадей поверхности цилиндра и конуса.</p> <p>Решение задач на нахождение объёма шара и площади сферы.</p>		
<b>Раздел 7. Координаты и векторы в пространстве</b>			
<b>7.1 Координаты и векторы в пространстве</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.</p> <p>Векторы. Координаты вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.</p>	6	Л3,Л4 М3,М4,М8 П3,П6
	<b>Практические занятия:</b> «Решение задач с применением понятий векторов и координат в пространстве»	2	
	<b>Контрольные работы по темам:</b> «Координаты в пространстве», Векторы в пространстве»	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).</p> <p>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.</p> <p>3. Выполнение домашних заданий по разделу.</p> <p><b>Примерная тематика домашних заданий по разделу:</b></p> <p>Решение задач на нахождение расстояния между двумя точками. Выполнение операций над векторами.</p>	12	
<b>Раздел 8. Начала математического анализа</b>			
<b>8.1 Производная и её применение</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1. Производная. Понятие о производной функции, её физический смысл.</p>	8	Л1,Л3,Л4 М3, М8 П3,П5



	Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные композиции функций. 2. Геометрический смысл производной. Угловой коэффициент. Уравнение касательной к графику функции. 3. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. 4. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. 5. Наибольшее и наименьшее значения функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		
	<b>Практические занятия:</b> «Нахождение производных функций, используя правила дифференцирования»; «Нахождение углового коэффициента касательной к графику функции. Составление уравнения касательной к графику функции»; «Исследование функций при помощи производной и построение их графиков»; «Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции»	8	
	<b>Контрольные работы</b> по теме «Производная», «Производная и ее применение и её применение»	2	
<b>8.2 Первообразная и интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Первообразная, правила нахождения, основное свойство первообразной. 2. Криволинейная трапеция и её площадь. 3. Интеграл. Формула Ньютона—Лейбница. Вычисление интегралов. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	6	Л3,Л4 М3,6 П3,П5
	<b>Практические занятия:</b> «Нахождение площади криволинейной трапеции»; «Вычисление интегралов».	4	
	<b>Контрольная работа по теме:</b> «Первообразная и интеграл»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Работа с конспектами, учебной и специальной экономической литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным	16	

	<p>преподавателем).</p> <p>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.</p> <p>3. Выполнение домашних заданий по разделу.</p> <p><b><u>Примерная тематика домашних заданий по разделу:</u></b></p> <p>Решение задач на нахождение производных функций используя правила дифференцирования. Решение задач на нахождение производных элементарных функций. Решение задач на нахождение углового коэффициента касательной к графику функции. Решение задач на составление уравнения касательной к графику функции. Решение задач на нахождение промежутков монотонности функций. Решение задач на нахождение экстремумов функций. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функций. Исследование функций при помощи производной и построение их графиков. Решение задач на нахождение первообразных функций. Вычисление интегралов. Решение задач на нахождение площадей криволинейных трапеций.</p>		
<b>Раздел 9. Комбинаторика</b>			
<b>9.1 Элементы комбинаторики</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <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>	6	Л3,Л4,М3,М4 ПЗ
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <p>«Решение задач о применении основных понятий комбинаторики»;</p>	4	
<b>Раздел 10. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>			
<b>10.1 Элементы теории вероятностей</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>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.</p>	2	Л3,Л4 ,М3М4 ПЗП8
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <p>«Решение задач на события, вероятность события».</p>	2	

<b>10.2 Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов	2	Л1,Л3, М3,М4 П1,П8
	<b>Практические занятия:</b> «Решение простейших задач математической статистики».	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ. 3. Выполнение домашних заданий по разделу <b>Примерная тематика домашних заданий по разделу:</b> Решение задач на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Применение формулы бинома Ньютона при решении задач. Решение комбинаторных задач. Решение простейших задач математической статистики.	6	
<b>Раздел 11. Уравнения и неравенства</b>			
<b>11.1 Уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Равносильность уравнений. Основные приемы решений уравнений. 2. Системы уравнений. Равносильность систем уравнений. 3. Неравенства. Область допустимых значений неравенств, методы решения неравенств	2	Л3,Л4,М3,М6 П3,П4
	<b>Практические занятия:</b> «Решение уравнений и неравенств».	8	
	<b>Контрольные работы:</b> «Решение уравнений и неравенств».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием	12	

	методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ. 3. Выполнение домашних заданий по разделу. <b><u>Примерная тематика домашних заданий по разделу:</u></b> Решение уравнений и неравенств различных видов		
<b>Раздел 12. Итоговое повторение курса математики</b>		2	Л3,Л4 М3,М6 П3,П4
<b>12.1 Итоговое повторение курса математики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Решение уравнений и неравенств. 2. Тождественные преобразования иррациональных, степенных, логарифмических, тригонометрических выражений. 3. Многогранники, их поверхности и объёмы. Тела вращения, их поверхности и объёмы. 4. Пробная письменная экзаменационная работа		
	<b>Практические занятия:</b> «Повторение изученного материала»	6	
	<b>Всего</b>	<b>351</b>	

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**5.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**  
Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета математики.

**Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;

**Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;

### **5. 2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10 класс. 1 часть: Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) / Мордкович А.Г. , Семёнов П.В. – М.: Мнемозина, 2018.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10 класс. 2 часть: Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) / Мордкович А.Г. , Семёнов П.В. – М.: Мнемозина, 2018.
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 11 класс. 1 часть: Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) / Мордкович А.Г. , Семёнов П.В. – М.: Мнемозина, 2018.
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 11 класс. 2 часть: Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) / Мордкович А.Г. , Семёнов П.В. – М.: Мнемозина, 2018.
5. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и профильный уровни. / Атанасян Л.С., В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев. – М.: Просвещение, 2018

**Дополнительные источники:**

1. Математика : учебник для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко.. —Москва : Юрайт, 2018
2. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1. учебное пособие для среднего профессионального образования./Н.В. Богомолов.-М.:Юрайт, 2018
3. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2. учебное пособие для среднего профессионального образования./Н.В. Богомолов-М.:Юрайт, 2018

**Интернет-ресурсы:**

3. <http://www.math.ru/>
4. <http://www.bymath.net>
5. <http://free-math.ru/>

## 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Содержание обучения	Содержание обучения Характеристика основных видов деятельности
<b>Развитие понятия о числе</b>	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)
<b>Корни, степени, логарифмы</b>	Ознакомление с понятием корня $n$ -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня $n$ -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства.
<b>Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства</b>	Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты
<b>Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства</b>	Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам
<b>Основные формулы тригонометрии</b>	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи. Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений

	<p>тригонометрических функций по одной из них</p> <p>Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения</p>
<b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<p>Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств</p>
<b>Функции, их свойства и графики</b>	<p>Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции</p>
<b>Тригонометрические функции</b>	<p>Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств</p>
<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и</p>

	<p>плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения. Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника. Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>
<b>Многогранники</b>	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по</p>



	условиям задач
<b>Тела и поверхности вращения</b>	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи</p>
<b>Измерения в геометрии</b>	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>
<b>Координаты и векторы в пространстве</b>	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>
<b>Производная и ее применение</b>	<p>Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в</p>

	<p>общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их. Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p>
<b>Первообразная и интеграл</b>	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>
<b>Элементы комбинаторики</b>	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики</p>
<b>Элементы теории вероятностей</b>	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий</p>
<b>Элементы математической статистики</b>	<p>Рассмотрение примеров математической статистики. Решение задач на вычисление математической статистики</p>
<b>Уравнения и неравенства</b>	<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов</p>

	<p>решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений</p>
--	---