

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧПОУ «СОЦИАЛЬНО-  
ГУМАНИТАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Н.В. Колпакова

2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### ОУП.03 МАТЕМАТИКА

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 33.02.01 ФАРМАЦИЯ

КВАЛИФИКАЦИЯ: ФАРМАЦЕВТ

Покров, 2025 г.

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". В соответствии с требованиями ФГОС среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация, утверждённого приказом Минпросвещения России от 13.07.2021 N 449 (Зарегистрировано в Минюсте России 18.08.2021 N 64689)

СОСТАВИТЕЛЬ:

Преподаватель Торлов С.И.

РАССМОТРЕНО:

На заседании Педагогического совета Протокол № 1 от «28» августа 2025 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	21
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	23

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **1.1. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебный предмет ОУП.03 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальности 33.02.01. Фармация.

### **1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебного предмета:**

#### **1.2.1 Цель учебного предмета:**

Содержание программы общеобразовательного учебного предмета ОУП.03 Математика направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

Приоритетными целями обучения математике на базовом уровне являются :

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других дисциплин, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, задач профессиональной деятельности, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

#### **1.2.2 Планируемые результаты освоения общеобразовательного учебного предмета**

Освоение содержания учебного предмета ОУП. 03 Математика обеспечивает достижение следующих результатов:

##### **личностные результаты:**

гражданского воспитания:

Л1 сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

Л2 осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

Л3 принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

Л4 готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

Л5 готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;

Л6 умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

Л7 готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

патриотического воспитания:

Л8 сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

Л9 ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

Л10 идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

духовно-нравственного воспитания:

Л11 осознание духовных ценностей российского народа;

Л12 сформированность нравственного сознания, этического поведения;

Л13 способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

Л14 осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

Л15 ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

эстетического воспитания:

Л16 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

Л17 способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

Л18 убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

Л19 готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

трудового воспитания:

Л20 готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

Л21 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

Л22 готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

ценности научного познания:

Л23 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

Л24 совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

Л25 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

#### **- метапредметные результаты:**

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

а) базовые логические действия:

М1 самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

М2 устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

М3 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

М4 выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

M5 вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

M6 развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

б) базовые исследовательские действия:

M7 владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

M8 способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

M9 овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

M10 формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

M11 ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

M12 выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

M13 анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

M14 давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

M15 разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

M16 осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

M17 уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

M18 уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

M19 выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

M20 ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

в) работа с информацией:

M21 владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

M22 создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

M23 оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

M24 использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

M25 владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

а) общение:

M26 осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

M27 распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

M28 владеть различными способами общения и взаимодействия;

М29 аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;  
М30 развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность:

М31 понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

М32 выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

М33 принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

М34 оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

М35 предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

М36 координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

М37 осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация:

М 38 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

М39 самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

М 40 давать оценку новым ситуациям;

М41 расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

М42 делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

М43 оценивать приобретенный опыт;

М44 способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

М45 давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

М46 владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

М47 использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

М48 уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

М49 самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

М50 саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

М51 внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

М52 эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

М53 социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

г) принятие себя и других людей:

М 54 принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

М 55 принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

М 56 признавать свое право и право других людей на ошибки;

### **Предметные результаты:**

П1 владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

П2 умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;

П3 умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

П4 умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

П5 умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

П6 умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

П7 умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;

П8 умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

П9 умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;



П10 умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

П11 умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

П12 умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

П13 умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

П14 умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>232</b>
<b>Объем образовательной программы обучающихся с преподавателем</b>	<b>192</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	86
практические занятия	106
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>32</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>8</b>

## 2.2 Тематический план 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>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>			
<b>Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М3, М10, М8,М12,М13,М17 П1, П2, П4
	<b>Практическое занятие</b> Числа и вычисления	2	
<b>Тема 1.2 Тождества и тождественные преобразования. Уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М13,М17 П1, П3, П6,
	<b>Практическое занятие</b> Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение уравнений	2	
<b>Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М12М16, М13М17 П6
	<b>Практические занятия:</b> Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах	2	
<b>Тема 1.4 Последовательности и прогрессии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения	2	Л1,Л14,Л20,Л25 П1,П2,П3,П4, П6,П12 М8,М12,М13,М17 М46,М47

	реальных задач прикладного характера		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Вычисления и преобразования. Решение уравнений неравенства	2	
<b>Тема 1.5 Функции и графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М13,М17 П4, П5
	<b>Контрольная работа</b> Входной контроль	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к контрольной работе	2	
<b>Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции</b>			
<b>Тема 2.1. Арифметический корень n–ой степени.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями n–ой степени.	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М13,М17 П1, П2
	<b>Практические занятия:</b> Арифметический корень n–ой степени.	2	
<b>Тема 2.2 Степени. Стандартная форма записи действительного числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных. Степень с рациональным показателем. Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М13,М17 П1
	<b>Практические занятия:</b> Степени. Стандартная форма записи действительного числа	2	
<b>Тема 2.3 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n-ой степени	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17 П2,П5

<b>Тема 2.4 Иррациональные уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения	2	Л1, Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17 П3
	<b>Практические занятия:</b> Решение иррациональных уравнений	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение иррациональных уравнений	2	
<b>Тема 2.5 Показательные уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств	2	Л1, Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17 П3,П5
	<b>Практические занятия:</b> Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	2	
<b>Тема 2.6 Логарифм числа. Свойства логарифмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	2	Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17 П2
	<b>Практические занятия:</b> Логарифм числа. Свойства логарифмов	4	
<b>Тема 2.7 Показательная и логарифмическая функции, уравнения, неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства	2	Л1, Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17 П2,П5
	<b>Практические занятия:</b> Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	4	
<b>Тема 2.8 Логарифмы в природе и технике</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17 П2,П14

Тема 2.9 Применение уравнений, систем и неравенств к решению задач	Содержание учебного материала Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем. Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни		Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17 П2,П14
	Контрольная работа по разделу	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к контрольной работе	2	
Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве			
Тема 3.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала: Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры.	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12,М13, М17 П1,П9
	Практическое занятие Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	2	
Тема 3.2. Прямые и плоскости в пространстве Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала: Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М17,М13 П1,П9
	Практическое занятие Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	2	
Тема 3.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала: Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М17,М13 П1,П9
	Практическое занятие Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

	Построение перпендикулярных прямых и плоскостей		
<b>Тема 3.4. Углы между прямыми и плоскостями</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М17,М13 П1,П9
	<b>Практическое занятие</b> Углы между прямыми и плоскостями	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Доказать теорему о трёх перпендикулярах	2	
<b>Тема 3.5. Координаты и векторы в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М17,М13 П1,П9
	<b>Экзамен</b>	4	
	<b>Практическое занятие</b> Координаты и векторы в пространстве	2	
<b>Тема 3.6. Прямые и плоскости в практических задачах</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М17,М13 П1,П9
	<b>Практические занятия:</b> Прямые и плоскости в практических задачах	2	
<b>Тема 3.7 Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.		Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М17,М13 М38,М46, М47 П1,П9,П13

	Координаты вектора		
	<b>Контрольная работа</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач	2	
<b>Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции 24</b>			
<b>Тема 4.1 Основы тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента. Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента котангенсом одного и того же угла	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17, П5
	<b>Практические занятия:</b> Основы тригонометрии	2	
<b>Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17, П5
	<b>Практические занятия:</b> Основные тригонометрические тождества	2	
<b>Тема 4.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ . Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13, М17, П5
	<b>Практические занятия:</b> Тригонометрические функции, их свойства и графики	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Преобразование графиков тригонометрических функций	2	
<b>Тема 4.4 Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные.	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13, М17, П5



	Простейшие тригонометрические неравенства .		
	<b>Практические занятия:</b> Тригонометрические уравнения и неравенства	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение уравнений	2	
<b>Тема 4.5 Использование тригонометрии в профессиональной сфере</b>	<b>Практические занятия:</b> Проведение практических расчетов по формулам тригонометрии. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных дисциплин и реальной жизни		Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М13,М17, М46, М47, П5, П14
	<b>Контрольная работа по разделу</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к контрольной работе	2	
<b>Раздел 5. Многогранники и тела вращения 30</b>			
<b>Тема 5.1. Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника. Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17,М46,М47, П10
	<b>Практические занятия:</b> Многогранники	2	
<b>Тема 5.2 Правильные многогранники. Площадь поверхности многогранников</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр и др. Сечения призмы и пирамиды. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17,М46,М47, П10

	прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды		
	<b>Практические занятия:</b> Правильные многогранники. Площадь поверхности многогранников	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач	2	
<b>Тема 5.3 Тела вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие и высота, основания и боковая поверхность. Сфера и шар: центр, радиус, диаметр, площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере, площадь сферы. Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17,М46,М47, П10
	<b>Практические занятия:</b> Цилиндр, конус, шар и их сечения	4	
<b>Тема 5.4 Объемы и площади поверхностей тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17,М46,М47, П10
	<b>Практические занятия:</b> Объемы и площади поверхностей тел	4	
<b>Тема 5.5 Движение в пространстве. Сечения и комбинации пространственных фигур в профессиональных задачах</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках. Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту, в профессии. Использование движений в пространстве при решении задач. Построение сечений многогранников и тел вращения. Метод следов. Комбинация тел вращения и	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17,М46,М47, П10, П11

	многогранников. Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах		
	<b>Практическое занятие</b> Движение в пространстве	2	
	<b>Контрольная работа по разделу</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к контрольной работе	2	
<b>Раздел 6. Производная и первообразная функции 44</b>			
<b>Тема 6.1.</b> <b>Монотонность и экстремумы функции.</b> <b>Точки экстремума</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17, П4
<b>Тема 6.2 Понятие о непрерывности функции.</b> <b>Метод интервалов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17, П4
	<b>Практические занятия:</b> Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	4	
<b>Тема 6.3 Производная.</b> <b>Геометрический и физический смысл производной</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17, П4
	<b>Практические занятия:</b> Геометрический и физический смысл производной	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение уравнений	2	
<b>Тема 6.4 Монотонность функции. Точки экстремума</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17, П4

	<b>Практические занятия:</b> Монотонность функции. Точки экстремума	4	
<b>Тема 6.5 Наибольшее и наименьшее значения функции</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17, П4
	<b>Практические занятия:</b> Наибольшее и наименьшее значения функции	4	
<b>Тема 6.6 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Наименьшее и наибольшее значение функции	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17, П4
	<b>Практическое занятие</b> Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа	4	
<b>Тема 6.7 Первообразная функции.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$ . Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17, П4
	<b>Практические занятия:</b> Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	2	
<b>Тема 6.8 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17, П4
	<b>Практические занятия:</b> Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	2	
	<b>Контрольная работа по разделу 6</b>	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к контрольной работе	2	
<b>Раздел 7. Теория вероятностей и статистика</b>			
<b>Тема 7.1.</b> <b>Представление данных</b> <b>и описательная статистика</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М13,М17 П1,П7
<b>Тема 7.2.</b> <b>Случайные события.</b> <b>Операции над событиями</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями. Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М13,М17 П1, П8
	<b>Практические занятия:</b> Случайные события. Операции над событиями	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события.	2	
<b>Тема 7.3 Вероятность в профессиональных задачах</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17 П8,
	<b>Практическое занятие</b> Вероятность в профессиональных задачах	2	
<b>Тема 7.4 Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М13,М17

	<b>Практическое занятие</b> Элементы комбинаторики	2	П1, П8
<b>Тема 7.5 Серии последовательных испытаний</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М13,М17 П8, П14
<b>Тема 7.6. Случайные величины и распределения. Математическое ожидание случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М13,М17 П7, П8
	<b>Практическое занятие</b> Случайные величины и распределения. Математическое ожидание случайной величины	2	
<b>Тема 7.7. Закон больших чисел. Непрерывные случайные величины (распределения) Нормальное распределение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований. Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении	2	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М13,М17, М46, М47, П7, П8
	<b>Контрольная работа по темам раздела</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к контрольной работе	2	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		4	
<b>Всего</b>		<b>232</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Для реализации программы учебного предмета предусмотрен кабинет математики и естественно-научных дисциплин.

**Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

**Технические средства обучения:**

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном

### **3. 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 – 11 классы. /Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В.- М.: Просвещение, 2024 г.

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10 -11 классы/Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.- М.: Просвещение, 2024 г.

**Дополнительные источники:**

1. Богомолов, Н. В. Математика. Алгебра и начала анализа. Базовый уровень: 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 241 с

2. Богомолов, Н. В. Математика. Углубленный уровень. 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 398 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

Тема	Результаты освоения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Л1,Л14,Л20,Л25 М3, М10, М8,М12,М13,М17 П1, П2, П4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
Тема 1.2 Тождества и тождественные преобразования. Уравнения и неравенства	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М13,М17 П1, П3, П6,	
Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М12М16, М13М17 П6	
Тема 1.4 Последовательности и прогрессии	Л1,Л14,Л20,Л25 П1,П2,П3,П4, П6,П12 М8,М12,М13,М17 М46,М47	
Тема 1.5 Функции и графики	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М13,М17 П4, П5	
Тема 2.1. Арифметический корень n-ой степени.	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М13,М17 П1, П2	
Тема 2.2 Степени. Стандартная форма записи действительного числа	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М13,М17 П1	
Тема 2.3 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17 П2,П5	
Тема 2.4 Иррациональные уравнения и неравенства	Л1, Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17 П3	
Тема 2.5 Показательные уравнения и неравенства	Л1, 14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17 П3,П5	
Тема 2.6 Логарифм числа. Свойства логарифмов	Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17 П2	
Тема 2.7 Показательная и логарифмическая функции, уравнения, неравенства	Л1, Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17 П2,П5	
Тема 2.8 Логарифмы в природе	Л1,Л14,Л20,Л25	



и технике	М8,М10, М12, М13М17 П2,П14	
Тема 2.9 Применение уравнений, систем и неравенств к решению задач	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17 П2,П14	
Тема 3.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12,М13, М17 П1,П9	
Тема 3.2. Прямые и плоскости в пространстве Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М17,М13 П1,П9	
Тема 3.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М17,М13 П1,П9	
Тема 3.4. Углы между прямыми и плоскостями	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М17,М13 П1,П9	
Тема 3.5. Координаты и векторы в пространстве	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М17,М13 П1,П9	
Тема 3.6. Прямые и плоскости в практических задачах	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М17,М13 П1,П9	
Тема 3.7 Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М17,М13 М38,М46, М47 П1,П9,П13	
Тема 4.1 Основы тригонометрии	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17, П5	
Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17, П5	
Тема 4.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13, М17, П5	

Тема 4.4 Тригонометрические уравнения и неравенства	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13, М17, П5	
Тема 4.5 Использование тригонометрии в профессиональной сфере	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М13,М17, М46, М47, П5, П14	
Тема 5.1. Многогранники	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17,М46,М47, П10	
Тема 5.2 Правильные многогранники. Площадь поверхности многогранников	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17,М46,М47, П10	
Тема 5.3 Тела вращения	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17,М46,М47, П10	
Тема 5.4 Объемы и площади поверхностей тел	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17,М46,М47, П10	
Тема 5.5 Движение в пространстве. Сечения и комбинации пространственных фигур в профессиональных задачах	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17,М46,М47, П10, П11	
Тема 6.1. Монотонность и экстремумы функции. Точки экстремума	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17, П4	
Тема 6.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17, П4	
Тема 6.3 Производная. Геометрический и физический смысл производной	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17, П4	
Тема 6.4 Монотонность функции. Точки экстремума	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17, П4	
Тема 6.5 Наибольшее и наименьшее значения функции	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17, П4	
Тема 6.6 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17, П4	

Тема 6.7 Первообразная функции.	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17, П4	
Тема 6.8 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17, П4	
Тема 7.1. Представление данных и описательная статистика	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М13,М17 П1,П7	
Тема 7.2. Случайные события. Операции над событиями	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М13,М17 П1, П8	
Тема 7.3 Вероятность в профессиональных задачах	Л1,Л14,Л20,Л25 М8,М10, М12, М13М17 П8,	
Тема 7.4 Элементы комбинаторики	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М13,М17 П1, П8	
Тема 7.5 Серии последовательных испытаний	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М13,М17 П8, П14	
Тема 7.6. Случайные величины и распределения. Математическое ожидание случайной величины	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М13,М17 П7, П8	
Тема 7.7. Закон больших чисел. Непрерывные случайные величины (распределения) Нормальное распределение	Л1,Л14,Л20,Л25 М8, М10, М12, М13,М17, М46, М47, П7, П8	