

Министерство образования Ставропольского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пятигорский техникум торговли, технологий и сервиса»  
(ГБПОУ ПТТТиС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.У 07 МАТЕМАТИКА**

**по специальности**

**10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем**

**Квалификация – техник по защите информации**

**2024 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины ОУД.У.07 Математика.....	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины.....	19
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины.....	46
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины .....	48

## 1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины ОУД.У.07 Математика

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

Общеобразовательная дисциплина ОУД.У.07 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности:

10.02.05 обеспечение информационной безопасности

автоматизированных систем

*(профессии/специальности)*

### 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

#### 1.2.1. Цели дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

#### 1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.3 Обеспечивать бесперебойную работу автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>Личностные:</p> <p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p>Метапредметные:</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- уметь 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; умение строить графики изученных функций,</li> </ul>



	<p>жизненных проблем</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>-- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>и способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни;</p> <p>выражать формулами зависимости между величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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);</li> <li>составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</li> <li>- уметь 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;</li> <li>- уметь 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</li> </ul>
--	---	--

		<p>приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь 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;</p> <p>умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>- уметь 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;</p> <p>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;</p> <p>уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей</p>
--	--	--

		<p>поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</li> <li>- уметь 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;</li> <li>- уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве;</li> <li>умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</li> </ul>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Личностные: В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции;</li> <li>умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни;</li> <li>выражать формулами зависимости между величинами;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений</li> </ul>

	<p>готовность осуществлять проектную исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>Метапредметные:</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- 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;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	<p>и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</p>
--	---	---

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Личностные:          В области духовно-нравственного воспитания:          -- сформированность нравственного сознания, этического поведения;          - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;          - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;          - 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;          Метапредметные:          Овладение универсальными регулятивными действиями:          а) самоорганизация:          - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;          - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;          - давать оценку новым ситуациям;          способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;          б) самоконтроль:</p>	<p>уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;          - уметь 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; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;          - уметь 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</p>
---	--	---

	<p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> <li>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:             <ul style="list-style-type: none"> <li>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</li> <li>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</li> <li>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</li> </ul> </li> </ul>	
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Личностные:          готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;          -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;          Метапредметные:          Овладение универсальными коммуникативными действиями:          б) совместная деятельность:          - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;          принимать цели совместной деятельности,          организовывать и координировать действия по</p>	<p>уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь 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;          - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным</p>

	<p>ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>	<p>показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</li> <li>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</li> <li>- уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем</li> </ul>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Личностные: В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> <li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>- убежденность в значимости для личности и общества</li> </ul>	<p>уметь 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</p>



	<p>отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</p> <p>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p>Метапредметные:</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <p>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</p>	<p>применением графических методов и электронных средств;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</p> <p>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Личностные:</p> <p>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</p> <p>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</p> <p>В части гражданского воспитания:</p>	<p>- уметь 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;</p> <p>- *уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции;</p>



	<p>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p> <p>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p> <p>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p> <p>- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</p> <p>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</p> <p>- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</p> <p>патриотического воспитания:</p> <p>- 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;</p> <p>ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте,</p>	<p>проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</p> <p>- *уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <p>- *уметь выбирать подходящий метод для решения задачи;</p> <p>понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>
--	--	--

	<p>технологиях и труде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</li> </ul> <p>Метапредметные: освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</li> <li>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширить опыт деятельности экологической направленности;</li> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>- осуществлять целенаправленный поиск</li> </ul>	<p>уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл;</p> <p>уметь 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;</p> <p>применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на</p>

	<p>переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям</li> </ul>	<p>наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</li> <li>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы</li> </ul>
<p>ПК 1.3</p> <p>Обеспечивать бесперебойную работу автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации</p>	<p>Личностные: 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.</p> <p>Метапредметные: Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;</li> <li>- уметь находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины,</li> </ul>

	<p>         навыками разрешения проблем;          способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;          анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;          в) работа с информацией:          владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;          создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.          Овладение универсальными коммуникативными действиями:          а) общение:          осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;          распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;          владеть различными способами общения и взаимодействия;          аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;          развернуто и логично излагать свою точку зрения с       </p>	<p>         функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений;          уметь использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; уметь приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;       </p>
--	--	--

	<p>использованием языковых средств;</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;</p> <p>принимать цели совместной деятельности,</p> <p>организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;</p> <p>предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</p> <p>координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p>	
--	---	--

## 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины ОУД.У.07 Математика

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>340</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>264</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	206
практические занятия	58
<b>*Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>56</b>
в т.ч.:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	52
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>20</b>
в т.ч.:	
консультации	14
экзамен	6

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОУД.У.07 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		17	
Основное содержание		1	
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности	Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Основное содержание		2	
Тема 1.2. Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Тема 1.2. Числа и вычисления. Выражения и преобразования. Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Профессионально-ориентированное содержание		2	
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	Практическое занятие №1 Тема 1.3. Геометрия на плоскости. Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Основное содержание		4	
Тема 1.4. Процентные вычисления	Тема 1.4.1. Процентные вычисления. Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Практическое занятие №2 Тема 1.4.2. Решение задач по теме «Проценты».	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Основное содержание		2	
Тема 1.5. Уравнения и неравенства	Практическое занятие №3 Тема 1.5. Уравнения и неравенства.	2	ОК 01 ОК 02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства		ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Тема 1.6. Системы уравнений и неравенств	<b>Основное содержание</b>	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Тема 1.6.1. Способы решения систем линейных уравнений.</b> Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы.	2	
	<b>Тема 1.6.2. Системы нелинейных уравнений.</b> Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств.	2	
Тема 1.7. Входной контроль	<b>Основное содержание</b>	2	
	<b>Практическое занятие №4 (контрольная работа) Тема 1.7. Входной контроль.</b> Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
<b>Раздел 2. Степени и корни. Степенная функция.</b>		16	
Тема 2.1. Степенная функция, ее свойства	<b>Основное содержание</b>	2	
	<b>Тема 2.1. Степенная функция, ее свойства.</b> Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 2.2. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	<b>Основное содержание</b>	4	
	<b>Тема 2.2.1. Корень n-ой степени. Тождественные преобразования.</b> Преобразование иррациональных выражений.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	<b>Тема 2.2.2. Упрощение выражений, содержащих корни и степени.</b> Преобразование иррациональных выражений.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 2.3.	<b>Основное содержание</b>	2	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
Свойства степени с рациональными и действительными показателями	Тема 2.3. Свойства степени с рациональным и действительным показателями. Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 2.4. Решение иррациональных уравнений и неравенств	Основное содержание	6	
	Тема 2.4.1. Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Равносильность иррациональных уравнений и неравенств.	2	ОК 01
	Тема 2.4.2. Показательные уравнения и методы их решения. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Тема 2.4.3. Решение показательных неравенств. Решение показательных неравенств.	2	
Тема 2.5. Степени и корни. Степенная функция	Основное содержание	2	
	Практическое занятие №5 (контрольная работа) Тема 2.5 Степени и корни. Степенная функция. Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05
Раздел 3. Показательная функция.		18	
Тема 3.1. Показательная функция, ее свойства	Основное содержание	4	
	Тема 3.1.1. Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Тема 3.1.2. Применение показательной функции. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.	2	ОК 05 ОК 07
Тема 3.2. Решение показательных уравнений и	Основное содержание	8	
	Практическое занятие №6 Тема 3.2.1. Показательные уравнения и методы их решения.	2	ОК 01 ОК 02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
неравенств	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом.		ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	<b>Практическое занятие №7</b> <b>Тема 3.2.2. Решение показательных уравнений.</b> Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом.	2	
	<b>Практическое занятие №8</b> <b>Тема 3.2.3. Показательные неравенства.</b> Решение показательных неравенств.	2	
	<b>Практическое занятие №9</b> <b>Тема 3.2.4. Решение показательных неравенств.</b> Решение показательных неравенств.	2	
Тема 3.3. Системы показательных уравнений	<b>Основное содержание</b>	4	
	<b>Тема 3.3.1. Способы решения систем показательных уравнений.</b> Решение систем показательных уравнений.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	<b>Тема 3.3.2. Решение систем показательных уравнений.</b> Решение систем показательных уравнений.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 3.4. Решение задач. Показательная функция	<b>Основное содержание</b>	2	
	<b>Практическое занятие №10 (контрольная работа)</b> <b>Тема 3.4. Решение задач. Показательная функция.</b> Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05
<b>Раздел 4. Логарифмы. Логарифмическая функция</b>		<b>28</b>	
Тема 4.1. Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$	<b>Основное содержание</b>	4	
	<b>Тема 4.1.1. Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число <math>e</math>.</b> Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	<b>Тема 4.1.2. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.</b> Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	2	ОК 05 ОК 07
Тема 4.2.	<b>Основное содержание</b>	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Тема 4.2.1. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Тема 4.2.2. Преобразование логарифмических выражений. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 4.3. Логарифмическая функция, ее свойства	Основное содержание	4	
	Тема 4.3.1. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Определение логарифмической функции, её свойства и график.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Тема 4.3.2. Применение свойств логарифмической функции. Определение логарифмической функции, её свойства и график.	2	ОК 05 ОК 07
Тема 4.4. Решение логарифмических уравнений и неравенств	Основное содержание	8	
	Тема 4.4.1. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Логарифмические уравнения, их виды. Определение потенцирования логарифмов.	2	
	Тема 4.4.2. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические уравнения и основные методы их решения. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	Тема 4.4.3. Решение логарифмических уравнений. Логарифмические уравнения и основные методы их решения. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной.	2	ОК 07
	Тема 4.4.4. Логарифмические неравенства. Использование свойств логарифмической функции при решении неравенств.	2	
Тема 4.5. Системы логарифмичес	Основное содержание	2	
	Тема 4.5. Системы логарифмических уравнений.	2	ОК 01

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
ких уравнений	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств.		ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 4.6. Логарифмы в природе и технике	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> <b>Практическое занятие №11</b> <b>Тема 2.7.1. Применение логарифма в экономических расчетах.</b> Применение логарифма. Логарифмическая функция, её свойства.	4	
	<b>Практическое занятие №12</b> <b>Тема 2.7.2. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства.</b> Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3
Тема 4.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	<b>Основное содержание</b>	2	
	<b>Практическое занятие №13 (контрольная работа)</b> <b>Тема 4.7. Решение задач. Логарифмы.</b> Логарифмическая функция. Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05
<b>Раздел 5. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>		<b>40</b>	
Тема 5.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	<b>Основное содержание</b>	4	
	<b>Тема 5.1.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная мера угла.</b> Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	<b>Тема 5.1.2 Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.</b> Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла Упрощение тригонометрических выражений на основе зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Тема 5.2.	<b>Основное содержание</b>	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	Тема 5.2.1 Тригонометрические тождества. Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические тождества. Упрощение тригонометрических выражений с помощью тригонометрических тождеств.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Тема 5.2.2 Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы приведения. Упрощение тригонометрических выражений.	2	ОК 05 ОК 06 ОК 07
Тема 5.3. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Основное содержание	8	
	Тема 5.3.1. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	2	
	Тема 5.3.2. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	2	
	Тема 5.3.3. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Тема 5.3.4. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	2	
Тема 5.4. Функции, их свойства. Способы задания функций	Основное содержание	2	
	Тема 5.4. Функции, их свойства. Способы задания функций. Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
Тема 5.5. Тригонометрические функции, их свойства и графики	Основное содержание	2	
	Тема 5.5. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ .	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Тема 5.6. Преобразование графиков тригонометрических функций	Основное содержание	2	
	Практическое занятие №14 Тема 5.6. Преобразование графиков тригонометрических функций. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Тема 5.7. Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально-ориентированное содержание	4	
	Практическое занятие №15 Тема 5.7.1. Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах. Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	Практическое занятие №16 Тема 5.7.2. Описание производственных процессов с помощью графиков функций. Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.	2	ОК 06 ОК 07 ПК 1.3
Тема 5.8. Обратные тригонометрические функции	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 02
	Тема 5.8. Обратные тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	2	ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Тема 5.9. Тригонометрические уравнения и неравенства	Основное содержание	8	ОК 01 ОК 02
	Тема 5.9.1. Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ .	2	ОК 03 ОК 04 ОК 05
	Тема 5.9.2. Решение простейших	2	ОК 06

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
	<b>тригонометрических уравнений.</b> Решение простейших тригонометрических уравнений и сводящихся к ним.		ОК 07
	<b>Тема 5.9.3. Решение тригонометрических уравнений.</b> Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные	2	
	<b>Тема 5.9.4. Простейшие тригонометрические неравенства.</b> Тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Графический метод.	2	
Тема 5.10. Системы тригонометрических уравнений	<b>Основное содержание</b>	2	
	<b>Тема 5.10. Системы тригонометрических уравнений.</b> Системы простейших тригонометрических уравнений.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Тема 5.11. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.	<b>Основное содержание</b>	2	
	<b>Практическое занятие №17 (контрольная работа)</b> <b>Тема 5.11. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.</b> Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
<b>Раздел 6 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве</b>		20	
Тема 6.1.	<b>Основное содержание</b>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	<p><b>Тема 6.1. Основные понятия стереометрии.</b>  <b>Расположение прямых и плоскостей.</b>            Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 6.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	<b>Основное содержание</b>	6	
	<p><b>Тема 6.2.1. Параллельность прямых, прямой и плоскости.</b>            Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством).</p>	2	ОК 01 ОК 02
	<p><b>Тема 6.2.2. Параллельность плоскостей.</b>            Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством).</p>	2	ОК 03 ОК 04 ОК 05
	<p><b>Тема 6.2.3. Тетраэдр. Параллелепипед.</b>            Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.</p>	2	ОК 07
Тема 6.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	<b>Основное содержание</b>	2	
	<p><b>Тема 6.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.</b>            Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 6.4. Теорема о трех перпендикулярах	<b>Основное содержание</b>	4	
	<p><b>Тема 6.4.1 Перпендикуляр и наклонная.</b>            Определение перпендикуляра, наклонной и проекции наклонной на плоскость.</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	<p><b>Тема 6.4.2 Теорема о трех перпендикулярах.</b>            Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.</p>	2	ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 6.5. Параллельность, перпендикулярность	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	4	
	<p><b>Практическое занятие №18</b>  <b>Тема 6.5.1. Расположение прямых и плоскостей</b></p>	2	ОК 01 ОК 02



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
Прямые, скрещивающиеся прямые	в окружающем мире. Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей.		ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3
	<b>Практическое занятие №19</b> <b>Тема 6.5.2. Решение практико-ориентированных задач по теме: «Прямые и плоскости».</b> Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. Решение практико-ориентированных задач.	2	
Тема 6.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	<b>Основное содержание</b>	2	
	<b>Практическое занятие №20 (контрольная работа)</b> <b>Тема 6.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве.</b> Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые.	2	ОК 01 ОК 05
<b>Раздел 7. Координаты и векторы</b>		<b>14</b>	
Тема 7.1. Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	<b>Основное содержание</b>	4	
	<b>Тема 7.1.1. Декартовы координаты в пространстве.</b> Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07
	<b>Тема 7.1.2. Простейшие задачи в координатах.</b> Простейшие задачи в координатах: нахождение углов между векторами, координат векторов и скалярных произведений.	2	
Тема 7.2. Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное	<b>Основное содержание</b>	4	
	<b>Тема 7.2.1. Векторы в пространстве.</b> Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
произведение векторов	<b>Тема 7.2.2. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.</b> Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя $2 \times 2$ .	2	
Тема 7.3. Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Профессионально-ориентированное содержание	4	
	<b>Практическое занятие №21</b> <b>Тема 7.3.1. Вычисление расстояний и площадей на плоскости.</b> Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07
	<b>Практическое занятие №22</b> <b>Тема 7.3.2. Решение задач на координатной плоскости.</b> Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты. Решение практико-ориентированных задач на координатной плоскости.	2	
Тема 7.4. Решение задач. Координаты и векторы	Основное содержание	2	
	<b>Практическое занятие №23 (контрольная работа)</b> <b>Тема 7.4. Решение задач. Координаты и векторы.</b> Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.	2	ОК 01 ОК 02
<b>Раздел 8. Многогранники и тела вращения</b>		46	
Тема 8.1.	Основное содержание	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
Вершины, ребра, грани многогранника	<p><b>Тема 8.1. Вершины, ребра, грани многогранника.</b>  Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники.</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Тема 8.2. Призма и её элементы	<b>Основное содержание</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<p><b>Тема 8.2. Призма и её элементы.</b>  Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Тема 8.3. Параллелепипед, куб	<b>Основное содержание</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<p><b>Тема 8.3. Параллелепипед, куб.</b>  Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда.</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Тема 8.4. Пирамида и её элементы.	<b>Основное содержание</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<p><b>Тема 8.4. Пирамида и её элементы.</b>  Пирамида и её элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Тема 8.5. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	<b>Основное содержание</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<p><b>Тема 8.5. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды.</b>  Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды.</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Тема 8.6.	<b>Основное содержание</b>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Тема 8.6. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Тема 8.7. Примеры симметрий в профессии	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	6	
	<b>Практическое занятие №24</b> Тема 8.7.1. Симметрия вокруг нас. Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту.	2	
	<b>Практическое занятие №25</b> Тема 8.7.2. Решение практико-ориентированных задач по теме. Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Практическое занятие №26</b> Тема 8.7.2. Решение задач по теме: «Примеры симметрий в профессии». Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту.	2	
Тема 8.8. Правильные многогранники, их свойства	<b>Основное содержание</b>	2	
	<b>Практическое занятие №27</b> Тема 8.8 Правильные многогранники, их свойства. Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Тема 8.9. Цилиндр, его элементы	<b>Основное содержание</b>	2	
	Тема 8.9. Цилиндр, его элементы. Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Тема 8.10. Конус, его элементы.	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	4	
	Тема 8.10.1. Конус, его элементы. Конус и его элементы. Сечение конуса	2	ОК 01 ОК 02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
Сечение конуса	(параллельное основанию и проходящее через вершину). Развертка конуса.		ОК 03 ОК 04
	<b>Тема 8.10.2. Сечения конуса. Решение задач.</b> Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса.	2	ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Основное содержание</b>	2	
Тема 8.11. Усеченный конус	<b>Тема 8.11. Усеченный конус.</b> Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Основное содержание</b>	2	
Тема 8.12. Шар и сфера, их сечения	<b>Тема 8.12. Шар и сфера, их сечения.</b> Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Основное содержание</b>	4	
Тема 8.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	<b>Тема 8.13.1. Понятие об объеме тела.</b> Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	<b>Тема 8.13.2. Отношение объемов подобных тел.</b> Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка.	2	ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Основное содержание</b>	2	
Тема 8.14. Объемы и площади поверхностей тел	<b>Тема 8.14. Объемы и площади поверхностей тел.</b> Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Основное содержание</b>	4	
Тема 8.15. Комбинации	Практическое занятие №28	2	ОК 01

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
многогранников и тел вращения.	Тема 8.15.1. Комбинации геометрических тел. Комбинации геометрических тел.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Практическое занятие №29 Тема 8.15.2. Комбинации многогранников и тел вращения. Комбинации геометрических тел.		
Тема 8.16. Геометрические комбинации на практике	Основное содержание	4	
	Практическое занятие №30 Тема 8.16.1. Геометрические комбинации на практике. Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Практическое занятие №31 Тема 8.16.2. Решение задач с использованием геометрических комбинаций. Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах.	2	
Тема 8.17. Решение задач. Многогранники и тела вращения	Основное содержание	2	
	Практическое занятие №32 (контрольная работа) Тема 8.17. Решение задач. Многогранники и тела вращения. Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
Раздел 9. Комплексные числа		8	
Тема 9.1 Комплексные числа	Основное содержание	4	
	Тема 9.1.1. Понятие комплексного числа. Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая).	2	ОК 01 ОК 02 ОК 06
	Тема 9.1.2. Действия с комплексными числами. Арифметические действия с комплексными числами.	2	
Тема 9.2 Применение комплексных чисел	Основное содержание	4	
	Практическое занятие №33 Тема 9.2.1. Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных	2	ОК 01 ОК 02 ОК 06



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
	чисел.		
	<b>Практическое занятие №34</b> <b>Тема 9.2.2. Применение комплексных чисел.</b> Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел.	2	
<b>Раздел 10. Производная функции, её применение</b>		<b>40</b>	
	<b>Основное содержание</b>	2	
<b>Тема 10.1</b> <b>Понятие производной.</b> <b>Формулы и правила дифференцирования</b>	<b>Тема 10.1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования.</b> Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Основное содержание</b>	6	
<b>Тема 10.2.</b> <b>Производные суммы, разности произведения, частного</b>	<b>Тема 10.2.1. Формулы дифференцирования.</b> Формулы дифференцирования.	2	ОК 01 ОК 02
	<b>Тема 10.2.2. Правила дифференцирования.</b> Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.	2	ОК 03 ОК 04 ОК 05
	<b>Тема 10.2.3. Правила дифференцирования.</b> Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.	2	ОК 06 ОК 07
	<b>Основное содержание</b>	6	
<b>Тема 10.3.</b> <b>Производные тригонометрических функций.</b> <b>Производная сложной функции.</b>	<b>Тема 10.3.1. Производная тригонометрических функций.</b> Производная тригонометрических функций. Вычисление производных тригонометрических функций.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	<b>Тема 10.3.2. Производная сложной функции.</b> Определение сложной функции. Производная сложной функции.	2	ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Тема 10.3.3. Вычисление производной сложной функции.</b> Определение сложной функции. Производная	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
	сложной функции.		
Тема 10.4. Понятие о непрерывности и функции. Метод интервалов	<b>Основное содержание</b>	2	
	<b>Тема 10.4. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов.</b> Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Тема 10.5. Геометрический и физический смысл производной	<b>Основное содержание</b>	4	
	<b>Тема 10.5.1. Геометрический смысл производной.</b> Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Тема 10.5.2. Уравнение касательной к графику функции.</b> Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	2	
Тема 10.6. Физический смысл производной в профессиональных задачах	<b>Основное содержание</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 35</b> <b>Тема 10.6. Физический смысл производной в профессиональных задачах.</b> Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени $t: v = S'(t)$	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Тема 10.7 Монотонность функции. Точки экстремума	<b>Основное содержание</b>	4	
	<b>Тема 10.7.1. Возрастание и убывание функции.</b> Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Тема 10.7.2. Экстремумы функции.</b> Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с	2	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
	помощью производной. Дробно-линейная функции.		
Тема 10.8. Исследование функций и построение графиков	<b>Основное содержание</b>	4	
	Тема 10.8.1. Исследование функции. Применение производной к исследованию функции.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Тема 10.8.2. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Тема 10.9. Наибольшее и наименьшее значения функции	<b>Основное содержание</b>	2	
	Тема 10.9. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций. Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функций. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Тема 10.10. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	6	
	Практическое занятие №36 Тема 10.10.1. Производная функции в задачах социально-экономического профиля. Наименьшее и наибольшее значение функции.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Практическое занятие №37 Тема 10.10.2. Применение наибольшего и наименьшего значения функции в задачах прикладного характера. Наименьшее и наибольшее значение функции.	2	
	Практическое занятие №38 Тема 10.10.3. Нахождение оптимального результата в задачах социально-экономического профиля. Наименьшее и наибольшее значение функции.	2	
	2		
Тема 10.11.	<b>Основное содержание</b>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
Решение задач. Производная функции, ее применение	<p>Практическое занятие №39 (контрольная работа)</p> <p>Тема 10.11. Решение задач. Производная функции, ее применение. Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции.</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
<b>Раздел 11. Первообразная функции, ее применение</b>		14	
Тема 11.1. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	<b>Основное содержание</b>	2	
	<p>Тема 11.1. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных.</p> <p>Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции <math>y=f(x)</math>. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной.</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Тема 11.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона–Лейбница	<b>Основное содержание</b>	2	
	<p>Тема 11.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона–Лейбница.</p> <p>Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определенного интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона–Лейбница.</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Тема 11.3 Неопределенный и определенный интегралы	<b>Основное содержание</b>	2	
	<p>Тема 11.3 Неопределенный и определенный интегралы.</p> <p>Понятие неопределенного интеграла.</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Тема 11.4. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейно	<b>Основное содержание</b>	2	
	<p>Тема 11.4. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Геометрический смысл определенного интеграла.</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
й трапеции			OK 05 OK 06 OK 07
Тема 11.5. Определенный интеграл в жизни	Профессионально-ориентированное содержание	4	
	Практическое занятие №40 Тема 11.5.1. Применение интеграла для вычисления физических величин и площадей. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07
	Практическое занятие №41 Тема 11.5.2. Определенный интеграл в жизни. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.	2	
Тема 11.6. Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Основное содержание	2	
	Практическое занятие №42 (контрольная работа) Тема 11.6. Решение задач. Первообразная функции, ее применение. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение.	2	OK 01 OK 02 OK 05 OK 06
Раздел 12. Множества. Элементы теории графов		10	
Тема 12.1. Множества	Основное содержание	2	
	Тема 12.1. Множества. Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	2	OK 01 OK 02 OK 03
Тема 12.2. Операции с множествами	Профессионально-ориентированное содержание	2	
	Практическое занятие № 43 Тема 12.2. Операции с множествами. Операции с множествами. Решение прикладных задач.	2	OK 01 OK 02 OK 03
Тема 12.3. Графы	Основное содержание	4	
	Практическое занятие № 44 Тема 12.3.1. Элементы теории графов. Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости.	2	OK 01 OK 02 OK 03
	Практическое занятие № 45 Тема 12.3.2. Графы. Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
Тема 12.4. Решение задач. Множества. Графы и их применение	Основное содержание	2	
	Практическое занятие № 46 (контрольная работа) Тема 12.4 Решение задач. Множества. Графы и их применение.	2	ОК 01 ОК 02
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		22	
Тема 13.1 Основные понятия комбинаторик и	Основное содержание	4	
	Тема 13.1.1. Основные понятия комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания.	2	ОК 01 ОК 02
	Тема 13.1.2. Решение комбинаторных задач. Перестановки, размещения, сочетания.	2	ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Основное содержание	4	
	Тема 13.2.1. Событие, вероятность события. Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Тема 13.2.2. Основные теоремы теории вероятностей. Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание	4	
	Практическое занятие №47 Тема 13.3.1. Относительная частота события. Относительная частота события, свойство ее устойчивости.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Практическое занятие №48 Тема 13.3.2. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события.	2	ОК 05 ОК 07 ПК 1.3
Тема 13.4. Дискретная случайная величина,	Основное содержание	2	
	Тема 13.4. Дискретная случайная величина, закон ее распределения Виды случайных величин. Определение	2	ОК 01 ОК 02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
закон ее распределения	дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики.		ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 13.5. Задачи математической статистики	Основное содержание	2	
	Тема 13.5. Задачи математической статистики. Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально-ориентированное содержание	4	
	Практическое занятие №49 Тема 13.6.1. Составление таблиц и диаграмм на практике. Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Практическое занятие №50 Тема 13.6.2. Решение статистических задач. Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных.	2	ПК 1.3
Тема 13.7. Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Основное содержание	2	
	Практическое занятие №51 (контрольная работа) Тема 13.7. Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение Вероятностей.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ПК 1.3
Раздел 14. Уравнения и неравенства		27	
Тема 14.1. Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Основное содержание	4	
	Тема 14.1.1. Равносильность уравнений и неравенств. Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходах в уравнениях и неравенствах.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	Тема 14.1 Общие методы решения уравнения и неравенств. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для	2	ОК 06 ОК 07

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
	монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод.		
Тема 14.2. Графический метод решения уравнений, неравенств	<b>Основное содержание</b>	4	
	<b>Тема 14.2.1. Графический метод решения неравенств.</b> Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Тема 14.2.2. Графический метод решения уравнений, неравенств.</b> Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств.	2	
Тема 14.3. Уравнения и неравенства с модулем	<b>Основное содержание</b>	4	
	<b>Тема 14.3.1. Простейшие уравнения и неравенства с модулем.</b> Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Тема 14.3.2. Уравнения и неравенства с модулем.</b> Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем.	2	
Тема 14.4. Уравнения и неравенства с параметрами	<b>Основное содержание</b>	4	
	<b>Тема 14.4.1. Уравнения с параметрами.</b> Знакомство с параметром. Простейшие уравнения с параметром.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Тема 14.4.2. Неравенства с параметрами.</b> Знакомство с параметром. Простейшие неравенства с параметром.	2	
Тема 14.5. Составление и решение	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	8	
	<b>Практическое занятие № 52</b>	2	ОК 01



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
профессиональные задачи с помощью уравнений	Тема 14.5.1. Составление модели задачи. Решение текстовых задач профессионального содержания.		ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Практическое занятие № 53 Тема 14.5.2. Решение задач с помощью уравнений. Решение текстовых задач профессионального содержания.	2	ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 1.3
	Практическое занятие № 54 Тема 14.5.3. Составление и решение задач с помощью уравнений. Решение текстовых задач профессионального содержания.	2	
	Практическое занятие № 55 Тема 14.5.4. Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений. Решение текстовых задач профессионального содержания.	2	
Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	Основное содержание	3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Тема 14.6.1. Решение задач. Уравнения и неравенства. Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с Параметрами.	2	
	Тема 14.6.2. Уравнения и неравенства. Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с Параметрами.	1	
Промежуточная аттестация		20	
Консультации		14	
Консультация. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции.		2	
Консультация. Тригонометрические формулы.		2	
Консультация. Тригонометрические уравнения.		2	
Консультация. Вычисление площадей и объемов многогранников и тел вращения.		2	
Консультация. Производная и её применение.		2	
Консультация. Интеграл.			
Консультация. Уравнения и неравенства.		2	
Экзамен		6	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
Всего		340	

### 3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

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

Кабинет № 2 Математики  
 Комплект ученической мебели на 34 посадочных места  
 Автоматизированное место преподавателя  
 интерактивная Intewrite Board 1077; XEROX Phaser 3117;  
 Проектор – 1 шт;  
 Системный блок компьютера – 1 шт;  
 Презентации по темам, раздаточный материал;  
 Информационный стенд – Основные формулы математического  
 исчисления – 1 шт;  
 стенд – Алгоритм работы на компьютере – 1 шт;  
 стенд – работа в программах Word. XI- 1 шт.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### 3.2.1. Основные издания

1. Башмаков, М. И., Математика : учебник / М. И. Башмаков. — Москва: КноРус, 2019. — 394 с. — ISBN 978-5-406-06554-9. — URL: <https://book.ru/book/929528> (Текст: непосредственный).

##### 3.2.2. Дополнительные издания

2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: базовый и углублённый уровни : учебник / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — 10-е изд. — Москва : Просвещение, 2022. — 434 с. — ISBN 978-5-09-101573-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132300.html> (дата обращения: 25.05.2023).

3. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: базовый и углублённый уровни : учебник для общеобразовательных организаций / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. — 10-е изд. — Москва : Просвещение, 2022. — 385 с. — ISBN 978-5-09-101569-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132301.html> (дата обращения: 25.05.2023).

4. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: базовый и углублённый уровни : учебник / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — 9-е изд. — Москва : Просвещение, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-09-101574-4. — Текст : электронный // Цифровой

- образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132303.html> (дата обращения: 25.05.2023).
5. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: базовый и углублённый уровни : учебник для общеобразовательных организаций / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. — 10-е изд. — Москва : Просвещение, 2022. — 385 с. — ISBN 978-5-09-101570-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132304.html> (дата обращения: 25.05.2023).
6. Алгебра и начала математического анализа: 10 класс: базовый уровень. В 2 частях. Ч.1 : учебник / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов, Л. А. Александрова, Е. Л. Мардахаева. — 2-е изд. — Москва : Просвещение, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-09-102093-9, 978-5-09-101590-4 (ч.1). — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132383.html> (дата обращения: 25.05.2023).
7. Алгебра и начала математического анализа: 10 класс: базовый уровень. В 2 частях. Ч.2 : учебник / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов, Л. А. Александрова, Е. Л. Мардахаева. — 2-е изд. — Москва : Просвещение, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-09-102093-9, 978-5-09-101591-1 (ч.2). — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132384.html> (дата обращения: 25.05.2023).
8. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: базовый уровень. В 2 частях. Ч.1 : учебник / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов, Л. А. Александрова, Е. Л. Мардахаева. — 2-е изд. — Москва : Просвещение, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-09-102094-6, 978-5-09-101592-8 (ч.1). — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132385.html> (дата обращения: 25.05.2023).
9. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: базовый уровень. В 2 частях. Ч.2 : учебник / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов, Л. А. Александрова, Е. Л. Мардахаева. — 2-е изд. — Москва : Просвещение, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-09-102094-6, 978-5-09-101593-5 (ч.2). — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132386.html> (дата обращения: 25.05.2023).
- Математика. Геометрия: 10 класс: базовый уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — 5-е изд. — Москва : Просвещение, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-09-101579-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132391.html> (дата обращения: 25.05.2023).
10. Математика. Геометрия: 11 класс: базовый уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир ; под редакцией В. Е. Подольского. — 6-е изд. — Москва : Просвещение, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-09-101580-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132393.html> (дата обращения: 25.05.2023).
11. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: базовый и углублённый уровни : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М.

	8.12, 8.13, 8.14, 8.15, 8.16, 8.17 Р 9, Темы 9.1, 9.2 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9, 10.10 П-о/с, 10.11 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5 П-о/с, 11.6 Р 12, Темы 12.1, 12.2 П-о/с, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3 П-о/с, 13.4, 13.5, 13.6 П-о/с, 13.7 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Выполнение экзаменационных заданий
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 П-о/с, 4.7 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7 П-о/с, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 П-о/с, 6.6 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3 П-о/с, 7.4 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7 П-о/с, 8.8, 8.9, 8.10 П-о/с, 8.11, 8.12, 8.13, 8.14, 8.15, 8.16, 8.17 Р 9, Темы 9.1, 9.2 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9, 10.10 П-о/с, 10.11 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5 П-о/с, 11.6 Р 12, Темы 12.1, 12.2 П-о/с, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3 П-о/с, 13.4, 13.5, 13.6 П-о/с, 13.7 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 П-о/с Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7 П-о/с, 5.8, 5.9, 5.10	

	<p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 П-о/с  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3 П-о/с  Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7 П-о/с, 8.8, 8.9, 8.10 П-о/с, 8.11, 8.12, 8.13, 8.14, 8.15, 8.16  Р 9, Темы 9.1, 9.2  Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9, 10.10 П-о/с  Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5 П-о/с  Р 12, Темы 12.1, 12.2 П-о/с, 12.3  Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3 П-о/с, 13.4, 13.5, 13.6 П-о/с  Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p>	
<p>ОК 04.  Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 П-о/с  Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7 П-о/с, 5.8, 5.9, 5.10  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 П-о/с  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3 П-о/с  Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7 П-о/с, 8.8, 8.9, 8.10 П-о/с, 8.11, 8.12, 8.13, 8.14, 8.15, 8.16  Р 9, Темы 9.1, 9.2  Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9, 10.10 П-о/с  Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5 П-о/с  Р 12, Темы 12.1, 12.2 П-о/с, 12.3  Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3 П-о/с, 13.4, 13.5, 13.6 П-о/с  Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p>	
<p>ОК 05.  Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 П-о/с, 4.7  Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6,</p>	

	<p>5.7 П-о/с, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 П-о/с, 6.6  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3 П-о/с, 7.4  Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7 П-о/с, 8.8, 8.9, 8.10 П-о/с, 8.11, 8.12, 8.13, 8.14, 8.15, 8.16, 8.17  Р 9, Темы 9.1, 9.2  Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9, 10.10 П-о/с, 10.11  Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5 П-о/с, 11.6  Р 12, Темы 12.1, 12.2 П-о/с, 12.3, 12.4  Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3 П-о/с, 13.4, 13.5, 13.6 П-о/с, 13.7  Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p>	
<p>ОК 06.  Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6  Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7 П-о/с, 8.8, 8.9, 8.10 П-о/с, 8.11, 8.12, 8.13, 8.14, 8.15, 8.16, 8.17  Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7 П-о/с, 10.8, 10.9, 10.10 П-о/с, 10.11  Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6  Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p>	
<p>ОК 07.  Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 П-о/с  Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7 П-о/с, 5.8, 5.9, 5.10  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 П-о/с  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3 П-о/с  Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7 П-о/с, 8.8, 8.9, 8.10 П-о/с, 8.11, 8.12, 8.13, 8.14, 8.15, 8.16  Р 9, Темы 9.1, 9.2  Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5,</p>	



	<p>10.6, 10.7, 10.8, 10.9, 10.10 П-о/с  Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5  П-о/с  Р 12, Темы 12.1, 12.2 П-о/с, 12.3  Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3 П-о/с,  13.4, 13.5, 13.6 П-о/с  Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5  П-о/с, 14.6</p>	
<p>ПК 1.3.  Обеспечивать  бесперебойную работу  автоматизированных  (информационных) систем в  защищенном исполнении в  соответствии с  требованиями  эксплуатационной  документации.</p>	<p>Р 4, Тема 4.6 П-о/с  Р 5, Тема 5.7 П-о/с  Р 6, Тема 6.5 П-о/с  Р 13, Темы 13.3 П-о/с, 13.6 П-о/с,  13.7  Р 14, Тема 14.5 П-о/с</p>	