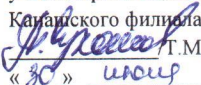


Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение  
высшего образования  
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»  
(Финансовый университет)  
Канашский филиал Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по  
учебно-производственной работе  
Канашского филиала Финуниверситета  
 Т.М. Суханова/  
« 30 » июль 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОДП. 11 «Математика»  
по специальности 09.02.09 Веб-разработка


Рабочая программа общеобразовательной дисциплины разработана на основе требований ФГОС СОО, с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования.

Разработчик:

Славкина А.И., преподаватель ВКК

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметно-цикловой комиссии цифровых технологий.

Протокол от «30» март 2026 г. № 5

Председатель предметно-цикловой комиссии:  /А.И. Славкина/

## **1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины**

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

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является профильной учебной дисциплиной общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

### **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

#### **1.2.1. Цель дисциплины**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «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 общеобразовательной дисциплины «Математика» в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Общие компетенции и профессиональные компетенции ФГОС СПО в соотнесении с личностными, метапредметными и предметными результатами обучения базового уровня ФГОС СОО представлены в таблице:

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Личностные результаты должны отражать 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> <li>- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни</li> </ul> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</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;</li> <li>-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 жизненных проблем</li> </ul> <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>- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</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 изме-</li> </ul>	<p>ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>ПР62. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>ПР63. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>ПР65. 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;</p> <p>ПР66. 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;</p> <p>ПР69. 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;</p> <p>ПР610. 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,</p>

	<p>нение в новых условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</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>- ставить проблемы и задачи, допускающие способность их использования в познавательной и социальной практике;</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение</p>	<p>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;</p> <p>ПР611. Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>ПР612. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>ПР613. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находиться помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>ПР614. 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</p>
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> </ul> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</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</li> </ul>	<p>ПР64. 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</p> <p>ПР66. 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;</p> <p>ПР67. 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,</p>

	<p>и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	<p>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;</p> <p>ПР614. 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</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Личностные результаты должны отражать в части: духовно-нравственного воспитания:</p> <p>- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p> <p>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>- 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;</p> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <p>- 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;</p> <p>- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>- внутренней мотивации, включающей стремление к достиже-</p>	<p>ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>ПР64. 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</p> <p>ПР65. 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;</p> <p>ПР66. 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;</p> <p>ПР67. 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 при-</p>

	<p>нию цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	<p>менением графических методов и электронных средств;</p> <p>ПР68. 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;</p> <p>ПР614. 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</p>
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе</p> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> <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>ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>ПР67. 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;</p> <p>ПР68. 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;</p> <p>ПР614. 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</p>

<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Личностные результаты должны отражать в части: 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 отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества</li> </ul> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</li> </ul>	<p>ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>ПР66. 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;</p> <p>ПР68. 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;</p> <p>ПР614. 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</p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Личностные результаты должны отражать в части:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гражданского воспитания: принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</li> <li>-патриотического воспитания:</li> <li>-ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</li> </ul> <p>Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: --самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;</li> <li>- внутренней мотивации, включающей стремление к достиже-</li> </ul>	<p>ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>ПР66. 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;</p> <p>ПР67. 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</p>



	<p>нию цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	<p>и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>ПР68. 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;</p> <p>ПР614. 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</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> </ul> <p>Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>б) самоконтроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям</li> </ul>	<p>ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>ПР64. 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</p> <p>ПР65. 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;</p> <p>ПР66. 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 оцени-</p>

		<p>вать правдоподобность результатов;</p> <p>ПР614. 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</p>
<p>ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы</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;</li> <li>-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 жизненных проблем;</li> </ul> <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>-способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</li> <li>-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;</li> <li>-формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;</li> <li>-ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</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> </ul>	<p>РПб 7. Умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <p>РПб 18. Умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;</p> <p>РПб 19. Умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;</li> <li>-разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>-осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</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>-ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.</li> </ul>	
--	--	--

## 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	330
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	330
в т.ч.	
1. Основное содержание	312
в т. ч.	
теоретическое обучение	180
практические занятия	52
контрольные работы	24
2. Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	56
в т.ч.	
практические занятия	56
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	16

## 2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Основное содержание			
<b>Раздел 1. «Повторение курса математики основной школы»</b>		<b>30</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 1.1
Тема 1.1	Содержание учебного материала	4	
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. Множество, операции над множествами, диаграммы Эйлера-Венна. Использование теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений в профессиональной деятельности, при решении задач из других дисциплин	4	
Тема 1.2	Содержание учебного материала	6	
Числа и вычисления.	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел. Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	4	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Вычисление рациональных и иррациональных чисел»	2	
Тема 1.3	Содержание учебного материала	6	
Тождества и тождественные преобразования. Уравнения, неравенства и их системы	Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов. Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни. Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств. Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	4	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений»	2	
Тема 1.4	<b>Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
Процентные вычисления в профессиональных задачах	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Разные способы вычисления процентов. Процентные вычисления в профессиональных задачах. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни		

	В том числе практических занятий	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	1. Практическое занятие «Процентные вычисления в профессиональных задачах»	2	
Тема 1.5 Последовательности и прогрессии	Содержание учебного материала	6	
	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 реальных задач прикладного характера	4	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера»	2	
Тема 1.6 Функции и графики	Содержание учебного материала	4	
	Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Чётные и нечётные функции»	2	
Тема 1.7 Входной контроль	Содержание учебного материала	2	
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Прогрессии. Функции и графики		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Контрольная работа по разделу 1»	2	
<b>Раздел 2 Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функция</b>		<b>38</b>	
Тема 2.1. Арифметический корень $n$ -ой степени	Содержание учебного материала	4	
	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями $n$ -ой степени	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Вычисление арифметического корня натуральной степени»	2	
Тема 2.2. Степени. Стандартная форма записи действительного числа	Содержание учебного материала	6	
	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	4	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных»	2	
Тема 2.3. Степенная функция	Содержание учебного материала	4	
	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня $n$ -ой степени	4	
Тема 2.4. Иррациональные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	4	
	Решение иррациональных уравнений и неравенств	2	
	В том числе практических занятий	2	

	1. Практическое занятие «Решение иррациональных уравнений и неравенств»	2	
Тема 2.5.	Содержание учебного материала	2	
Применение свойств степенной функции	Использование свойств степенной функции при решении уравнений и неравенств		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Контрольная работа по темам 2.1 - 2.4 раздела 2»	2	
Тема 2.6.	Содержание учебного материала	2	
Показательная функция, ее свойства	Показательная функция, её свойства и график	2	
Тема 2.7.	Содержание учебного материала	2	
Показательные уравнения и неравенства	Показательные уравнения и неравенств	2	
Тема 2.8.	Содержание учебного материала	2	
Применение свойств показательной функции	Решение показательных уравнений и показательных неравенств		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Контрольная работа по темам 2.6 - 2.7 раздела 2»	2	
Тема 2.9.	Содержание учебного материала	2	
Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы	2	
Тема 2.10.	Содержание учебного материала	2	
Свойства логарифмов	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	2	
Тема 2.11.	Содержание учебного материала	2	
Логарифмическая функция, ее свойства	Логарифмическая функция, её свойства и график	2	
Тема 2.12.	Содержание учебного материала	2	
Логарифмические уравнения и неравенства	Логарифмические уравнения и неравенства		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Решение логарифмических уравнений и неравенств»	2	
Тема 2.13.	<b>Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
Логарифмы в природе и технике	Применение логарифма. История развития математики. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из различных областей науки и реальной жизни		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из различных областей науки и реальной жизни»	2	
Тема 2.14.	Содержание учебного материала	2	
Применение логарифмов к решению задач	Решение логарифмических уравнений и неравенств		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Контрольная работа по темам 2.9 - 2.12 раздела 2»	2	

<b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>22</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 1.1
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	4	
Повторение планиметрии. Основные понятия стереометрии	Основные фигуры, факты и теоремы планиметрии. Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	4	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	6	
Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений	4	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Решение задач»	2	
Тема 3.3.	Содержание учебного материала	2	
Перпендикулярность прямых и плоскостей	Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости	2	
Тема 3.4.	Содержание учебного материала	6	
Углы между прямыми и плоскостями	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	6	
Тема 3.5.	<b>Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
Прямые и плоскости в практических задачах	Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, искусстве, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Решение практико-ориентированных задач»	2	
Тема 3.6.	Содержание учебного материала	2	
Основные пространственные фигуры и их взаиморасположение	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Построение сечений		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Контрольная работа по разделу 3»	2	
<b>Раздел 4. Координаты и векторы в пространстве</b>		<b>16</b>	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	6	
Векторы в пространстве. Действия с векторами	Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами	4	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами»	2	
Тема 4.2.	Содержание учебного материала	6	



Координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 1.1
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Координатно-векторный метод при решении геометрических задач»	2	
Тема 4.3. Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	<b>Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на координатной плоскости. Количественные расчеты		
	В том числе практических занятий	2	
Тема 4.4. Решение задач на координаты и векторы	1. Практическое занятие «Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости»	2	
	Содержание учебного материала	2	
	Координатно-векторный метод при решении геометрических задач. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Задачи планиметрии и стереометрии и методы их решения		
	В том числе практических занятий	2	
1. Практическое занятие «Контрольная работа по разделу 4»		2	
<b>Раздел 5. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>		<b>32</b>	
Тема 5.1. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала	6	
	Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента. Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	6	
Тема 5.2. Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала	4	
	Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы	4	
Тема 5.3. Периодические функции. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	4	
	Функция. Периодические функции. Тригонометрические функции, их свойства и графики	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Решение задач»	2	
Тема 5.4. Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание учебного материала	4	
	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	4	
Тема 5.5. Описание производственных процессов с помощью графиков функций	<b>Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных дисциплин и реальной жизни		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах»	2	
Тема 5.6.	Содержание учебного материала	2	

Обратные тригонометрические функции	Обратные функции. Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2	
Тема 5.7. Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала	4	
	Решение тригонометрических уравнений	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Решение тригонометрических уравнений»	2	
Тема 5.8. Тригонометрические неравенства	Содержание учебного материала	4	
	Примеры тригонометрические неравенства. Решение простейших тригонометрических неравенств в том числе с использованием свойств функций	4	
Тема 5.9. Решение задач тригонометрии	Содержание учебного материала	2	
	Тригонометрические выражения, уравнения и неравенства		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Контрольная работа по разделу 5»	2	
<b>Раздел 6. Производная функции, ее применение</b>		<b>34</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 1.1
Тема 6.1. Монотонность функции. Экстремумы функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала	4	
	Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке	4	
Тема 6.2. Понятие о непрерывности функции	Содержание учебного материала	4	
	Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств	4	
Тема 6.3. Производная функции	Содержание учебного материала	4	
	Производная функции. Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного	4	
Тема 6.4. Геометрический смысл производной	Содержание учебного материала	4	
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Решение задач»	2	
Тема 6.5. Физический смысл производной в профессиональных задачах	<b>Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
	Физический (механический) смысл производной. Применение производной для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Физический смысл производной в профессиональных задачах»	2	
Тема 6.6. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	Содержание учебного материала	4	
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы.	4	
Тема 6.7. Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала	4	
	Алгоритм исследования функций и построения ее графика с помощью производной. Построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа. История развития математического анализа	4	
Тема 6.8.	Содержание учебного материала	4	

Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 1.1
Тема 6.9. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	<b>Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
	Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа»	2	
Тема 6.10. Решение задач. Производная функции, ее применение	Содержание учебного материала	2	
	Дифференцирование функций. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Контрольная работа по разделу 6»	2	
<b>Раздел 7. Многогранники и тела вращения</b>		<b>60</b>	
Тема 7.1. Многогранники	Содержание учебного материала	4	
	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Решение задач»	2	
Тема 7.2. Призма. Прямая и правильная призмы	Содержание учебного материала	4	
	Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы. Элементы призмы. Правильная призма	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Решение задач»	2	
Тема 7.3. Параллелепипед, куб	Содержание учебного материала	4	
	Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Куб. Сечение куба, параллелепипеда	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Решение задач»	2	
Тема 7.4. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Содержание учебного материала	4	
	Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида. Элементы пирамиды. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы»	2	
Тема 7.5. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Содержание учебного материала	4	
	Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды	4	
Тема 7.6.	Содержание учебного материала	4	

Движение в пространстве. Симметрия в пространстве	Движение в пространстве. Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах	4	
Тема 7.7.	Содержание учебного материала	4	
Правильные многогранники, их свойства	Понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Движение в пространстве. Элементы симметрии в правильных многогранниках	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Решение задач»	2	
Тема 7.8. Симметрия в профессии. Сечения многогранников в профессиональных задачах	<b>Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту, в профессии. Использование движений в пространстве при решении профессиональных задач. Сечения призмы и пирамиды. Построение сечений многогранников, используя метод следов. Выполнение выносных плоских чертежей из рисунков простых объемных фигур (вид сверху, сбоку, снизу)		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Использование движений в пространстве при решении профессиональных задач»	2	
Тема 7.9.	Содержание учебного материала	6	
Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности. Изображение цилиндра на плоскости. Развёртка цилиндра. Сечения цилиндра (плоскостью, параллельной или перпендикулярной оси цилиндра)	6	
Тема 7.10.	Содержание учебного материала	4	
Конус, его составляющие. Сечение конуса	Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности	4	
Тема 7.11.	Содержание учебного материала	4	
Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность. Изображение конуса на плоскости. Развёртка конуса. Сечения конуса (плоскостью, параллельной основанию, и плоскостью, проходящей через вершину)	4	
Тема 7.12.	Содержание учебного материала	4	
Шар и сфера, их сечения	Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере. Изображение сферы, шара на плоскости. Сечения шара	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Изображение сферы, шара на плоскости.»	2	
Тема 7.13.	Содержание учебного материала	2	
Понятие об объеме тела. Объемы многогранников и тел вращения	Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел. Объём пирамиды, призмы цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы	2	
Тема 7.14.	Содержание учебного материала	4	

Объемы и площади поверхностей подобных тел	Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Решение задач»	2	
Тема 7.15. Комбинации многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала	2	
	Многогранник, описанный около сферы. Сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения. Многогранник, вписанный в тело вращения	2	
Тема 7.16. Комбинации геометрических тел на практике	<b>Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
	Использование комбинаций многогранников и тел вращения на практике		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Использование комбинаций многогранников и тел вращения на практике»	2	
Тема 7.17. Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала	2	
	Вычисление величин (длина, угол, объем, площадь поверхности) геометрических фигур, используя изученные формулы и методы		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Контрольная работа»	2	
<b>Раздел 8. Первообразная функции, ее применение</b>		<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 1.1
Тема 8.1. Первообразная функции	Содержание учебного материала	2	
	Первообразная. Таблица первообразных	2	
Тема 8.2. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала	4	
	Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница»	2	
Тема 8.3. Определенный интеграл в профессиональной деятельности и жизни	<b>Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей		
	В том числе практических занятий	2	
Тема 8.4. Решение задач на нахождение первообразной и ее применение	1. Практическое занятие «Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей»	2	
	Содержание учебного материала	2	
	Первообразная и интеграл		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Контрольная работа по разделу 8»	2	
<b>Раздел 9. Теория вероятностей и статистика</b>		<b>36</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 1.1
Тема 9.1. Представление данных и описательная статистика	Содержание учебного материала	4	
	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	2	
	В том числе практических занятий	2	

	1. Практическое занятие «Представление данных с помощью таблиц и диаграмм»	2	
Тема 9.2. Составление таблиц и диаграмм на практике	<b>Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных. Применение статистических методов для решения профессиональных задач		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Применение статистических методов для решения профессиональных задач»	2	
Тема 9.3. Операции над событиями, над вероятностями. Условная вероятность	Содержание учебного материала	8	
	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	6	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями»	2	
Тема 9.4. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	4	
	Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	4	
Тема 9.5. Вероятность в профессиональных задачах	<b>Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
	Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. Оценка вероятности события в профессиональной деятельности. Решение профессиональных задач на вероятность события		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Решение профессиональных задач на вероятность события»	2	
Тема 9.6. Серии последовательных испытаний	Содержание учебного материала	2	
	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли	2	
Тема 9.7. Случайные величины и распределения. Математическое ожидание случайной величины	Содержание учебного материала	8	
	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	6	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Решение задач»	2	

Тема 9.8. Закон больших чисел Непрерывные случайные величины (распределения). Нормальное распределение	Содержание учебного материала	4	
	Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований. Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства. Понятие о нормальном распределении	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Функция плотности распределения»	2	
Тема 9.9. Решение задач комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Содержание учебного материала	2	
	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Контрольная работа по разделу 9»	2	
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>			
<b>Раздел 10. Математический практикум</b>		<b>34</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 1.1
Тема 10.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала		
	Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений. Решение прикладных задач. Применение матриц в информатике		
	В том числе практических занятий	6	
	1. Практическое занятие «Решение прикладных задач»	6	
Тема 10.2. Элементы векторной алгебры	Содержание учебного материала		
	Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2x2. Решение прикладных задач		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие «Решение прикладных задач»	4	
Тема 10.3. Комплексные числа	Содержание учебного материала		
	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами		
	В том числе практических занятий	6	
	1. Практическое занятие «Арифметические действия с комплексными числами»	6	
Тема 10.4. Графы	Содержание учебного материала		
	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости. Решение прикладных задач. Применение графа в информатике		
	В том числе практических занятий	6	
	1. Практическое занятие «Решение прикладных задач»	6	
Тема 10.5. Задачи математической статистики	Содержание учебного материала		
	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие «Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных»	4	
Тема 10.6.	Содержание учебного материала		

Логические операции с множествами	Логические операции. Применение диаграмм Эйлера–Венна для решение теоретико-множественных задач профессиональной направленности, задач информатики и других учебных дисциплин и для описания реальных процессов и явлений		
	В том числе практических занятий	6	
	1. Практическое занятие «Применение диаграмм Эйлера–Венна для решение теоретико-множественных задач профессиональной направленности, задач информатики и других учебных дисциплин и для описания реальных процессов и явлений»	6	
Тема 10.7. Решение задач математического практикума	Содержание учебного материала	2	
	Применение изученных математических фактов к решению задач из различных областей науки и реальной жизни		
	В том числе практических занятий		
	1. Практическое занятие «Контрольная работа по разделу 10»	2	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		18	
<b>Всего:</b>		330	



### 3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрена учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации (кабинет математических дисциплин):

№	Наименование оборудования	Количество
<b>I Специализированная мебель</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол ученический	13
2	Стул ученический	26
3	Стол преподавателя с ящиками для хранения	1
4	Кресло преподавателя	1
5	Доска магнитно-маркерная	1
6	Шкаф для хранения учебных пособий	2
7	Стенды настенные	5
<b>II Технические средства обучения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Сетевой фильтр	1
2	Мультимедийный комплекс (мультимедиа-проектор Benq, акустическая система Sven, настенный экран)	1
3	Компьютер преподавателя	1
<b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>		
1	ОС Astra Linux	1
2	Справочно-правовая система Консультант Плюс (сетевая файл-серверная версия)	1
3	Антивирусное ПО Kaspersky	1
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Цифровые УМК	Рабочие программы дисциплины, календарно-тематический план, фонд оценочных средств по дисциплине, LMS Moodle

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

Основные печатные и электронные издания:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа : 10-11 классы : базовый и углубленный уровни : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, [и др.]. — 12-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 464 с. — ISBN 978-5-09-112136-0. — ЭБС Znanium. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157448>.

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия : 10-11 классы : базовый и углубленный уровни : учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. — 12-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 290 с.: ил. — (МГУ — школе). — ISBN 978-5-09-116447-3. — ЭБС Znanium. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2201875>.

Дополнительные источники:

1. Карп, А. П. Математика. В 2 ч. Ч. 1 : базовый уровень : учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / А. П. Карп, А. Л. Вернер. — Москва : Просвещение, 2024. — 319, [1] с. : ил. — (Учебник СПО). — ISBN 978-5-09-108510-5. — ЭБС Znanium. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157336>.

Карп, А. П. Математика. В 2 ч. Ч. 2 : базовый уровень : учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / А. П. Карп, А. Л. Вернер. — Москва : Просвещение, 2024. — 255, [1] с. : ил. — (Учебник СПО) — ISBN 978-5-09-108511-2. — ЭБС Znanium. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157335>.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Тема 1.1, 1.2П-о/с, 1.3, 1.4 П-о/с, 1.5П-о/с, 1.6, 1.7. Темы 2.1 - 2.12, 2.13П-о/с, 2.14. Темы 3.1 - 3.4, 3.5П-о/с, 3.6. Темы 4.1, 4.2, 4.3П-о/с, 4.4. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6 -5.9. Темы 6.1- 6.4, 6.5П-о/с, 6.6 - 6.8, 6.9 П-о/с, 6.10. Темы 7.1- 7.7, 7.8 П-о/с, 7.9 - 7.15, 7.16 П-о/с, 7.17. Темы 8.1, 8.2, 8.3П-о/с, 8.4. Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3, 9.4, 9.5 П-о/с, 9.6 - 9.9. Р10 П-о/с	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тема 1.1, 1.2П-о/с, 1.3, 1.4 П-о/с, 1.5П-о/с, 1.6, 1.7. Темы 2.1 - 2.12, 2.13П-о/с, 2.14. Темы 3.1 - 3.4, 3.5П-о/с, 3.6. Темы 4.1, 4.2, 4.3П-о/с, 4.4. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6 -5.9. Темы 6.1- 6.4, 6.5П-о/с, 6.6 - 6.8, 6.9 П-о/с, 6.10. Темы 7.1- 7.7, 7.8 П-о/с, 7.9 - 7.15, 7.16 П-о/с, 7.17. Темы 8.1, 8.2, 8.3П-о/с, 8.4. Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3, 9.4, 9.5 П-о/с, 9.6 - 9.9. Р10 П-о/с	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Тема 1.1, 1.2П-о/с, 1.3, 1.4 П-о/с, 1.5П-о/с, 1.6, 1.7. Темы 2.1 - 2.12, 2.13П-о/с, 2.14. Темы 3.1 - 3.4, 3.5П-о/с, 3.6. Темы 4.1, 4.2, 4.3П-о/с, 4.4. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6 -5.9. Темы 6.1- 6.4, 6.5П-о/с, 6.6 - 6.8, 6.9 П-о/с, 6.10. Темы 7.1- 7.7, 7.8 П-о/с, 7.9 - 7.15, 7.16 П-о/с, 7.17. Темы 8.1, 8.2, 8.3П-о/с, 8.4. Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3, 9.4, 9.5 П-о/с, 9.6 - 9.9. Р10 П-о/с	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Тема 1.1, 1.2П-о/с, 1.3, 1.4 П-о/с, 1.5П-о/с, 1.6, 1.7. Темы 2.1 - 2.12, 2.13П-о/с, 2.14. Темы 3.1 - 3.4, 3.5П-о/с, 3.6. Темы 4.1, 4.2, 4.3П-о/с, 4.4. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6 -5.9. Темы 6.1- 6.4, 6.5П-о/с, 6.6 - 6.8, 6.9 П-о/с, 6.10. Темы 7.1- 7.7, 7.8 П-о/с, 7.9 - 7.15, 7.16 П-о/с, 7.17. Темы 8.1, 8.2, 8.3П-о/с, 8.4. Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3, 9.4,	Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов

	9.5 П-о/с, 9.6 - 9.9. Р10 П-о/с	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Тема 1.1, 1.2П-о/с, 1.3, 1.4 П-о/с, 1.5П-о/с, 1.6, 1.7. Темы 2.1 - 2.12, 2.13П-о/с, 2.14. Темы 3.1 - 3.4, 3.5П-о/с, 3.6. Темы 4.1, 4.2, 4.3П-о/с, 4.4. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6 -5.9. Темы 6.1- 6.4, 6.5П-о/с, 6.6 - 6.8, 6.9 П-о/с, 6.10. Темы 7.1- 7.7, 7.8 П-о/с, 7.9 - 7.15, 7.16 П-о/с, 7.17. Темы 8.1, 8.2, 8.3П-о/с, 8.4. Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3, 9.4, 9.5 П-о/с, 9.6 - 9.9. Р10 П-о/с	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Тема 1.1, 1.2П-о/с, 1.3, 1.4 П-о/с, 1.5П-о/с, 1.6, 1.7. Темы 2.1 - 2.12, 2.13П-о/с, 2.14. Темы 3.1 - 3.4, 3.5П-о/с, 3.6. Темы 4.1, 4.2, 4.3П-о/с, 4.4. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6 -5.9. Темы 6.1- 6.4, 6.5П-о/с, 6.6 - 6.8, 6.9 П-о/с, 6.10. Темы 7.1- 7.7, 7.8 П-о/с, 7.9 - 7.15, 7.16 П-о/с, 7.17. Темы 8.1, 8.2, 8.3П-о/с, 8.4. Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3, 9.4, 9.5 П-о/с, 9.6 - 9.9. Р10 П-о/с	Устный опрос Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Тема 1.1, 1.2П-о/с, 1.3, 1.4 П-о/с, 1.5П-о/с, 1.6, 1.7. Темы 2.1 - 2.12, 2.13П-о/с, 2.14. Темы 3.1 - 3.4, 3.5П-о/с, 3.6. Темы 4.1, 4.2, 4.3П-о/с, 4.4. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6 -5.9. Темы 6.1- 6.4, 6.5П-о/с, 6.6 - 6.8, 6.9 П-о/с, 6.10. Темы 7.1- 7.7, 7.8 П-о/с, 7.9 - 7.15, 7.16 П-о/с, 7.17. Темы 8.1, 8.2, 8.3П-о/с, 8.4. Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3, 9.4, 9.5 П-о/с, 9.6 - 9.9. Р10 П-о/с	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы	Р 1, Тема 1.4 П-о/с Р 2, Тема 2.13 П-о/с Р 3, Тема 3.5 П-о/с Р 4, Тема 4.3 П-о/с Р 5, Тема 5.5 П-о/с Р 6, Темы 6.5, 6.9 П-о/с Р 7, Темы 7.8, 7.16 П-о/с Р 8, Тема 8.3 П-о/с Р 9, Темы 9.2, 9.5 П-о/с, Р 10, Темы 10.1 - 10.7 П-о/с	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации