



Министерство здравоохранения Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Рязанский государственный медицинский университет  
имени академика И.П. Павлова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета  
Протокол № 14 от 28.06.2023 г

Рабочая программа дисциплины	«ОУД.07 Математика»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа - программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
Квалификация	Техник
Форма обучения	Очная

Разработчик: цикловая методическая комиссия общеобразовательного учебного цикла

ИОФ	Место работы (организация)	Должность
В.С.Терехов	Ефремовский филиал ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Преподаватель

Рецензент:

ИОФ	Место работы (организация)	Должность, ученая степень, ученое звание)
В.И.Федосов	Ефремовский филиал ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Преподаватель

Одобрено цикловой методической комиссией общеобразовательного учебного цикла  
Протокол № 10 от 02.06.2023 г.

Одобрено методическим советом филиала.  
Протокол № 11 от 09.06.2023 г.

Одобрено учебно-методическим советом университета.  
Протокол № 10 от 27.06.2023 г

Нормативная справка.

Рабочая программа дисциплины «ОУД.07 Математика» разработана в соответствии с:

<b>ФГОС СПО</b>	Актуальная версия ФГОС СПО: <a href="http://efr.rzgmu.ru/sveden/eduStandarts/doc/fgosElektr2017.pdf">http://efr.rzgmu.ru/sveden/eduStandarts/doc/fgosElektr2017.pdf</a>
<b>Порядок организации и осуществления образовательной деятельности</b>	Приказ Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2013 г. N 464 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования"

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» .....	4
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины .....	39
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины.....	41

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Математика**

### **1.1. Область применения программы:**

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

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

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

### **1.2. Цели и задачи дисциплины:**

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

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям): максимальная учебная нагрузка -340 часов, обязательная аудиторная учебная нагрузка -250 часов; самостоятельная работа - 64 часа.

**1.5. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<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>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, классифика-</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;</li> <li>-умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы;</li> <li>-исследовать в простейших случаях функции на монотон-</li> </ul>

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>ции и обобщения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> </ul>	<p>ность, находить наибольшие и наименьшие значения функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-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;</li> <li>-уметь 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;</li> <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); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию</li> </ul>

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p>выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике.</p>	<p>задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора;</li> <li>- умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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 обществен-</li> </ul>

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
		<p>ных 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; 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; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение</p>

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
		<p>распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>в познавательной</p> <p>уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>-уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>-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>-уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических от-</p>

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
		крытий российской и мировой математической науки
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>В области 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> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, само-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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;</li> <li>уметь 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; уметь 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; - уметь свободно оперировать понятиями:</li> </ul>

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>стоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 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, пра-</li> </ul>	<p>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>

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>вовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	
<p>ОК ОЗ. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально нравственные нормы и ценности;</li> <li>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>- 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;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- 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;</li> </ul>

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li> </ul> <p>б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p>	<p>- 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>

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
	<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>	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и	<ul style="list-style-type: none"> <li>-готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>-овладение навыками учебно-</li> </ul>	- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических мето-

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
команде	<p>исследовательской проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</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. Овладение универсальными</p>	<p>дов; 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>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <p>- 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; -уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между</p>

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>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> </ul> <p>развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>	<p>величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 Российской Федерации с учетом особенностей</p>	<p>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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: точка, прямая, плоскость,</li> </ul>

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>и общества 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>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <p>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>- 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>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>уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</p>
ОК 06. Проявлять гражданственность	осознание обучающимися российской гражданской ответственности	- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе задачи на смекалку)

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
<p>данско- 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>жданской идентичности; - 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</li> <li>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</li> <li>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии,</li> </ul>	<p>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><i>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; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений.</i></p>

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</li> <li>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</li> <li>- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</li> </ul> <p>патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul>	

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</li> <li>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</li> <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> </ul>	

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
	овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</li> <li>- уметь прогнозировать экологические последствия действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности;</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>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; 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; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;</li> <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 изучен-</li> </ul>

<b>Общие компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	
	<b>Общие</b>	<b>Дисциплинарные</b>
	<p>практической значимости;</p> <p>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям</p>	<p>ные формулы и методы</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	340
в т.ч.	
Основное содержание	<b>250</b>
вт.ч.:	
теоретическое обучение	250
практические занятия	
Промежуточная аттестация (экзамен)	24
Консультации	2
Самостоятельная работа	64

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<i>Основное содержание</i>			
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>		<b>18</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Содержание учебного материала		
	Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.		
	Комбинированное занятие	<b>2</b>	
Тема 1.2. Числа и вычисления	Содержание учебного материала		
	Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения		
	Комбинированное занятие	<b>2</b>	
	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач		
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	Содержание учебного материала		
	Виды плоских фигур и их площадь.		
	Комбинированное занятие	<b>2</b>	
Тема 1.4. Процентные вычисления	Содержание учебного материала		
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты.		
	Комбинированное занятие	<b>2</b>	
	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач		
Тема 1.5. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		
	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства		
	Комбинированное занятие	<b>2</b>	

	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач		
Тема 1.6. Системы уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		
	Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. Системы нелинейных уравнений.		
	Комбинированное занятие	6	
	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач		
Тема 1.7. Входной контроль	Содержание учебного материала		
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости		
	Комбинированное занятие		
	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>16</b>	
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала		
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры		
	Комбинированное занятие	2	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала		
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач		
	Комбинированное занятие	6	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала		
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояния в пространстве		
	Комбинированное занятие	2	
			ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07

Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.		
	Комбинированное занятие	<b>4</b>	
	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач		
Тема 2.5. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала		
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые.		
	Контрольная работа.	<b>2</b>	
<b>Раздел 3. Координаты и векторы в пространстве</b>		<b>14</b>	
Тема 3.1. Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.	Содержание учебного материала		
	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.		
	Комбинированное занятие	<b>4</b>	
Тема 3.2. Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Содержание учебного материала		
	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах. Угол между векторами. Уравнение плоскости.		
	Комбинированное занятие	<b>6</b>	
	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач		
Тема 3.3. Прямые и плоскости в практических задачах	Содержание учебного материала		
	Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач		
	Комбинированное занятие	<b>2</b>	
	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач		
Тема 3.4. Решение задач. Координаты и векторы	Содержание учебного материала		
	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве.		
	Комбинированное занятие		

	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>		<b>30</b>	
Тема 4.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла		
	Комбинированное занятие	<b>4</b>	
Тема 4.2. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Содержание учебного материала		
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы приведения.		
	Комбинированное занятие	<b>4</b>	
Тема 4.3. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	Содержание учебного материала		
	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.		
	Комбинированное занятие	<b>6</b>	
	Самостоятельная работа	<b>2</b>	
	Решение задач		
Тема 4.4. Функции, их свойства. Способы задания функций	Содержание учебного материала		
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций		
	Комбинированное занятие	<b>2</b>	
Тема 4.5. Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ . Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций		
	Комбинированное занятие	<b>2</b>	
Тема 4.6. Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание учебного материала		
	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций		

	Комбинированное занятие	2	
Тема 4.7 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала		
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики		
	Комбинированное занятие	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач		
Тема 4.8. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		
	Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства		
	Комбинированное занятие	6	
	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач		
Тема 4.9. Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала		
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций		
	<b>Контрольная работа</b>	2	
<b>Раздел 5. Комплексные числа</b>		<b>6</b>	
Тема 5.1. Комплексные числа	Содержание учебного материала		
	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Формы записи комплексного числа. Действия с комплексными числами.		
	Комбинированное занятие	4	
	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач		
Тема 5.2. Применение комплексных чисел	Содержание учебного материала		
	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел.		
	Комбинированное занятие	2	
	Самостоятельная работа	2	
			ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07 <b>ПК</b>

	Решение задач		
<b>Раздел 6. Производная функции и ее применение</b>		<b>32</b>	
Тема 6.1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	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.		
	Комбинированное занятие	<b>4</b>	
Тема 6.2. Производная суммы, разности, произведения, частного	Содержание учебного материала		
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.		
	Комбинированное занятие	<b>4</b>	
	Самостоятельная работа	<b>2</b>	
	Решение задач		
Тема 6.3. Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции.	Содержание учебного материала		
	Определение сложной функции. Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции.		
	Комбинированное занятие	<b>4</b>	
Тема 6.4. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала		
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов		
	Комбинированное занятие	<b>2</b>	
Тема 6.5. Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала		
	Геометрический смысл производной функции - угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$ . Физический смысл производной		
	Комбинированное занятие	<b>4</b>	
Тема 6.6. Монотонность функ-	Содержание учебного материала		

ции. Точки экстремума	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной		
	Комбинированное занятие	4	
	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач		
Тема 6.7. Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала		
	Исследование функции на монотонность и построение графиков		
	Комбинированное занятие	4	
Тема 6.8. Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала		
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа		
	Комбинированное занятие	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач		
Тема 6.9. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Содержание учебного материала		
	Наименьшее и наибольшее значение функции		
	Комбинированное занятие	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач		
Тема 6.10. Решение задач. Производная функции и ее применение.	Содержание учебного материала		
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наименьшее и наибольшее значение функции		
	Контрольная работа	2	
<b>Раздел 7. Первообразная функции, ее применение</b>		<b>14</b>	
Тема 7.1. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала		
	Первообразная. Понятие интегрирования. Первообразная и интеграл для функции $y=f(x)$ . Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правил вычисления первообразной		
	Комбинированное занятие	4	
Тема 7.2. Площадь криволи-	Содержание учебного материала		

ОК 01, ОК 02,  
ОК 03, ОК 04,  
ОК 05, ОК 06,  
ОК 07

нейной трапеции. Формула Ньютона Лейбница	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла - о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	
	Комбинированное занятие	2		
	Самостоятельная работа	2		
	Решение задач			
Тема 7.3. Неопределенный и определенный интегралы	Содержание учебного материала			
	Понятие неопределенного интеграла.			
	Комбинированное занятие	2		
Тема 7.4. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.	Содержание учебного материала			
	Геометрический смысл определенного интеграла.			
	Комбинированное занятие	4		
	Самостоятельная работа	2		
	Решение задач			
Тема 7.5. Решение задач. Первообразная функции, ее применение.	Содержание учебного материала			
	Вычисление первообразной. Применение первообразной			
	Комбинированное занятие			
	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>		
<b>Раздел 8. Многогранники и тела вращения</b>		<b>34</b>		
Тема 8.1. Вершины, ребра, грани многогранника	Содержание учебного материала			
	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранника.			
	Комбинированное занятие	2		
Тема 8.2. Призма, ее составляющие. Прямая и правильная призма.	Содержание учебного материала			
	Понятие призмы. Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Сечение призмы.			
	Комбинированное занятие	2		
Тема 8.3. Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда.	Содержание учебного материала			
	Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Сечение куба, параллелепипеда.			
	Комбинированное занятие	2		

	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач		
Тема 8.4. Пирамида, ее составляющие, сечение. Усеченная пирамида.	Содержание учебного материала		
	Пирамида и её элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.		
	Комбинированное занятие	2	
Тема 8.5. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды.	Содержание учебного материала		
	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды. многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники		
	Комбинированное занятие	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач		
Тема 8.6. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	Содержание учебного материала		
	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту.		
	Комбинированное занятие	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач		
Тема 8.7. Правильные многогранники, их свойства.	Содержание учебного материала		
	Правильные многогранники, их свойства.		
	Комбинированное занятие	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач		
Тема 8.8. Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра.	Содержание учебного материала		
	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развёртка цилиндра.		
	Комбинированное занятие	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач		

Тема 8.9. Конус, его составляющие. Сечение конуса.	Содержание учебного материала		
	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и оси). Развёртка конуса.		
	Комбинированное занятие	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач		
Тема 8.10. Усеченный конус. Сечение усеченного конуса.	Содержание учебного материала		
	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса.		
	Комбинированное занятие	2	
Тема 8.11. Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала		
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара и сферы.		
	Комбинированное занятие	2	
Тема 8.12. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.	Содержание учебного материала		
	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел.		
	Комбинированное занятие	4	
Тема 8.13. Объемы и площади поверхности тел.	Содержание учебного материала		
	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхности тел.		
	Комбинированное занятие	4	
	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач		
Тема 8.14. Комбинации многогранников и тел вращения.	Содержание учебного материала		
	Комбинации геометрических тел.		
	Комбинированное занятие	2	
Тема 8.15. Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала		
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения.		
	<b>Контрольная работа</b>	2	
<b>Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция</b>		<b>14</b>	
Тема 9.1. Степенная функция, ее свойства.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их		

	свойства и графики. Свойства корня $n$ -ой степени.		ОК 05, ОК 07
	Комбинированное занятие	2	
Тема 9.2. Преобразование выражений с корнями $n$ -ой степени.	Содержание учебного материала		
	Преобразование иррациональных выражений		
	Комбинированное занятие	4	
Тема 9.3. Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала		
	Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики		
	Комбинированное занятие	2	
Тема 9.4. Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		
	Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств		
	Комбинированное занятие	4	
Тема 9.5. Степени и корни. Степенная функция	Содержание учебного материала		
	Использование свойств степенной функции при решении уравнений и неравенств		
	<b>Контрольная работа</b>	2	
<b>Раздел 10. Показательная функция</b>		<b>12</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Тема 10.1. Показательная функция, ее свойства.	Содержание учебного материала		
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств		
	Комбинированное занятие	2	
Тема 10.2. Решение показательных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств		
	Комбинированное занятие	6	
	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач		
Тема 10.3. Решение систем по-	Содержание учебного материала		

казательных уравнений	Решение систем показательных уравнений		
	Комбинированное занятие	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач		
Тема 10.4. Решение задач. Показательная функция	Содержание учебного материала		
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств		
	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция</b>		<b>22</b>	
Тема 11.1. Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e		
	Логарифм числа.		
Комбинированное занятие	2		
Тема 11.2. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Содержание учебного материала		
	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования		
	Комбинированное занятие	6	
	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач		
Тема 11.3. Логарифмическая функция, ее свойства.	Содержание учебного материала		
	Логарифмическая функция и ее свойства.		
	Комбинированное занятие	2	
Тема 11.4. Решение логарифмических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		
	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства		
	Комбинированное занятие	6	
	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач		
Тема 11.5. Системы логарифмических уравнений	Содержание учебного материала		
	Алгоритм решения систем уравнений. Равносильность логарифмических уравнений		

	Комбинированное занятие		<b>2</b>	
Тема 11.6. Логарифмы в природе и технике	Содержание учебного материала			
	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства			
	Комбинированное занятие		<b>2</b>	
	Самостоятельная работа		2	
	Решение задач			
Тема 11.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала			
	Логарифмическая функция. Решение уравнений			
	Комбинированное занятие			
	<b>Контрольная работа</b>		<b>2</b>	
<b>Раздел 12. Множества. Элементы теории графов</b>			<b>10</b>	
Тема 12.1. Множества	Содержание учебного материала			
	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами			
	Комбинированное занятие		<b>2</b>	
Тема 12.2. Операции с множествами	Содержание учебного материала			
	Операции с множествами. Решение прикладных задач			
	Комбинированное занятие		<b>2</b>	
Тема 12.3. Графы	Содержание учебного материала			
	Понятие графа. Связанный граф, дерево, цикл граф на плоскости			
	Комбинированное занятие		<b>4</b>	
Тема 12.4. Решение задач. Множества, графы и их применение	Содержание учебного материала			
	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач			
	<b>Контрольная работа</b>		<b>2</b>	
<b>Раздел 13. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики</b>			<b>18</b>	
Тема 13.1. Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала			
	Перестановки, размещения, сочетания			
	Комбинированное занятие		<b>4</b>	
Тема 13.2. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала			
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о			
				ОК 02, ОК 03, ОК 05
				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07

	вероятности произведения событий		
	Комбинированное занятие	<b>4</b>	
Тема 13.3. Вероятность в профессиональных задачах	Содержание учебного материала		
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события		
	Комбинированное занятие	<b>2</b>	
Тема 13.4. Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала		
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики		
	Комбинированное занятие	<b>4</b>	
Тема 13.5. Задачи математической статистики	Содержание учебного материала		
	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных		
	Комбинированное занятие	<b>2</b>	
	Самостоятельная работа	<b>2</b>	
	Решение задач		
Тема 13.6. Решение задач. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики	Содержание учебного материала		
	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.		
	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 14. Уравнения и неравенства</b>		<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 14.1. Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения.	Содержание учебного материала		
	Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения: переход от сравнения функций к сравнению аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод.		
	Комбинированное занятие	<b>2</b>	
Тема 14.2. Графический метод решения уравнений, неравенств.	Содержание учебного материала		
	Общие методы решения неравенств: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств		

	Комбинированное занятие	2	
Тема 14.3. Уравнения и неравенства с модулем	Содержание учебного материала		
	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов		
	Комбинированное занятие	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Решение задач		
Тема 14.4. Уравнения и неравенства с параметром	Содержание учебного материала		
	Понятие параметра. Простейшие уравнения и неравенства с параметром		
	Комбинированное занятие	2	
Тема 14.5. Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений.	Содержание учебного материала		
	Решение текстовых задач профессионального содержания		
	Комбинированное занятие	2	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>			
<b>Всего:</b>		<b>340</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Программа дисциплины реализуется в учебном кабинете математики.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска.

#### 4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Математика: учебник / М.И. Башмаков. – 2-е изд., стер. – Москва: КНОРУС, 2019. – 394с. – (Среднее профессиональное образование).
2. Математика: учеб. Для ссузов / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – 7-е изд., - стереотип. – М.: Дрофа, 2019.
3. Гилярова, М.Г. Математика для медицинских колледжей: учебник / М. Г. Гилярова. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-222-35203-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104645.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Омельченко, В. П. Математика: учебник / В.П. Омельченко. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 304 с.: ил. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-6004-7. - Текст : электронный // URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460047.html>
5. Луканкин, А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия: учебник / А.Г. Луканкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 560 с. - ISBN 978-5- 9704-6204-1. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462041.html>

6. Гусак, А.А. Математика: пособие-репетитор / А. А. Гусак, Г. М. Гусак, Е. А. Бричикова. — 2-е изд. — Минск: Тетралит, 2018. — 720 с. — ISBN 978-985-708-1-97-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88821.html>

Дополнительные источники:

1. Математика: учеб. пособие для обуч. по спец. СПО Сестр. дело / Ряз. гос. мед. ун-т; сост. Т.Г. Авачёва, И.С. Маркова, Е.В. Прохорова, М.Н. Дмитриева, Н.В. Дорошина, М.А. Шмонова. - Рязань : РИО РязГМУ, 2020. - 148 с. - Библиогр.: С. 144-146. - СПО Сестр. дело. - 115-50. - Текст (визуальный): непосредственный.

<https://lib.rzgmu.ru/marcweb4/Download.asp?type=2&filename=Математика.%20СПО%20Сестр%202020.pdf&reserved=Математика.%20СПО%20Сестр%202020>

2. Интернет-ресурсы: Электронные образовательные ресурсы Доступ к ресурсу ЭБС «Консультант студента» <https://www.studentlibrary.ru/> <http://www.medcollegelib.ru/> Доступ неограничен (после авторизации)

3. ЭБС "Юрайт" <https://urait.ru/> Доступ неограничен (после авторизации)

4. Электронная библиотека РязГМУ <https://lib.rzgmu.ru/> Доступ неограничен (после авторизации)

5. ЭБС IPRbooks <https://www.iprbookshop.ru/> Доступ неограничен (после авторизации)

## 5. 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 мероприятия
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Р1, Тема 1.1,1.2,1.3 1.4 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1,5.2,5.3 Р 6, Темы 6.1,6.2,6.3,6.4, 6.5,6.6,6.7 6.8</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Р 1, Тема 1.1,1.2,1.3, 1.4 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5,3.6 Р 6, Темы 6.1,6.2,6.3,6.4, 6.5,6.6,6.7, 6.8 Р 7, Темы 7.1,7.2 7.3,7.4</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания</p>	<p>Р 1, Тема 1.1,1.2,1.3 1.4 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3,</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа</p>

<b>Общая/профессиональная компетенция</b>	<b>Раздел/Тема</b>	<b>Тип оценочных мероприятий</b>
пофинансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	4.4, 4.5, 4.6, 4.7 4.8, 4.9, 4.10 Р 6, Темы 6.1,6.2,6.3,6.4, 6.5,6.6,6.7, 6.8 Р 7, Темы 7.1,7.2, 7.3,7.4	Выполнение заданий на экзамене
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.1,1.2,1.3 1.4 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5,3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1,5.2,5.3	Тестирование Устный опрос Решение задач Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Тема 1.1,1.2,1.3 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5,3.6 Р 6, Темы 6.1,6.2,6.3,6.4, 6.5,6.6,6.7 6.8 Р 7, Темы 7.1,7.2, 7.3,7.4	Тестирование Устный опрос Решение задач Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
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	Р 1, Тема 1.1,1.2,1.3 1.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1,5.2,5.3 5.4, 5.5,5.6	Тестирование Устный опрос Решение задач Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене

<b>Общая/профессиональная компетенция</b>	<b>Раздел/Тема</b>	<b>Тип оценочных мероприятий</b>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7	Тестирование Устный опрос
	Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10	Решение задач Контрольная работа
	Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3	Выполнение заданий на эк- замене
	Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8	

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

<b>Тема</b>	<b>Вид работы</b>	<b>Количество часов</b>
Тема 1.2. Числа и вычисления	решение задач, работа с учебником	2
Тема 1.4. Процентные вычисления	решение задач, работа с учебником	2
Тема 1.5. Уравнения и неравенства	решение задач, работа с учебником	2
Тема 1.6. Системы уравнений и неравенств	решение задач, работа с учебником	2
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	решение задач, работа с учебником	2
Тема 3.2. Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	решение задач, работа с учебником	2
Тема 3.3. Прямые и плоскости в практических задачах	решение задач, работа с учебником	2
Тема 4.3. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	решение задач, работа с учебником	2
Тема 4.7 Обратные тригонометрические функции	решение задач, работа с учебником	2
Тема 4.8. Тригонометрические уравнения и неравенства	решение задач, работа с учебником	2

Тема	Вид работы	Количество часов
Тема 5.1. Комплексные числа	решение задач, работа с учебником	2
Тема 5.2. Применение комплексных чисел	решение задач, работа с учебником	2
Тема 6.2. Производная суммы, разности, произведения, частного	решение задач, работа с учебником	2
Тема 6.6. Монотонность функции. Точки экстремума	решение задач, работа с учебником	2
Тема 6.8. Наибольшее и наименьшее значения функции	решение задач, работа с учебником	2
Тема 6.9. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	решение задач, работа с учебником	2
Тема 7.2. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона Лейбница	решение задач, работа с учебником	2
Тема 7.4. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	решение задач, работа с учебником	2
Тема 8.3. Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	решение задач, работа с учебником	2
Тема 8.5. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	решение задач, работа с учебником	2
Тема 8.6. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	решение задач, работа с учебником	2
Тема 8.7. Правильные многогранники, их свойства	решение задач, работа с учебником	2
Тема 8.8. Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	решение задач, работа с учебником	2
Тема 8.9. Конус, его составляющие. Сечение конуса	решение задач, работа с учебником	2
Тема 8.13. Объемы и площади поверхности тел	решение задач, работа с учебником	2
Тема 10.2. Решение показательных уравнений и неравенств	решение задач, работа с учебником	2

Тема	Вид работы	Количество часов
Тема 10.3. Решение систем показательных уравнений	решение задач, работа с учебником	2
Тема 11.2. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	решение задач, работа с учебником	2
Тема 11.4. Решение логарифмических уравнений и неравенств	решение задач, работа с учебником	2
Тема 11.6. Логарифмы в природе и технике	решение задач, работа с учебником	2
Тема 13.5. Задачи математической статистики	решение задач, работа с учебником	2
Тема 14.3. Уравнения и неравенства с модулем	решение задач, работа с учебником	2