

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Краснодарского края
«Краснодарский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОД.07 Математика

по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов

2023 г.

РАССМОТРЕНО

Цикловой методической комиссии МЕНД, ИТ
Протокол № 3 от 17.11.2023

Председатель Колотий Е.А. Колотий

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ КК «КПТ»

20.11.2023 г.

Остапенко
И.В. Остапенко



РАССМОТРЕНО

На заседании педагогического совета

Протокол №2 от 20.11.2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОД.07 Математика предназначена для реализации основной образовательной программы на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования. Составленная с учетом примерной программы ФГБОУ ДПО ИРПО и в соответствии с ФГОС СПО по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 11.11.2022 № 974 зарегистрированного Минюсте России 19.12.2022 г. № 71639. Укрупненная группа 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Краснодарский политехнический техникум».

Разработчик:

Дубова С.А.

преподаватель ГБПОУ КК КПТ

Дубова
(подпись)

Рецензенты:

Колотий Е.А., преподаватель ГБПОУ КК КПТ
Квалификация по диплому

преподаватель информатики Колотий
(подпись)

Остапенко И.В., преподаватель ГБПОУ КК КПТ
Квалификация по диплому:

учитель математики и информатики Остапенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика».....	3
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины.....	18
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины.....	42
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины.....	1

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов

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.

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

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

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	Дисциплинарные
<p>Общие</p> <p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p>	<p>Общие</p> <p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p>	<p>Дисциплинарные</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения; - 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

	<p>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>-- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: 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>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятность реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей,</p>
--	---	---

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;

- 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, призм, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

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

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

- 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>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, функций, использования своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, и готовность осуществлять проектную исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>Овладение универсальными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из различных типов, источников разных типов, самостоятельную интерпретацию информации, анализ, систематизацию и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму</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 открытий российской и мировой математической науки</p> <p>- 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 взаимосвязей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить</p>
--	--	---

	<p>представления и визуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	<p>геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;

	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить формулировать собственные задачи образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: <ul style="list-style-type: none"> - использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: <ul style="list-style-type: none"> - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>разрешать конфликты</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия ее достижения; - составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников; - обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки;</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - 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 величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции;</p>
---	----------------------------	---	---

	<p>- развивать способность понимать мир с позиций другого человека</p>	<p>монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</p> <p>- 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</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего народа, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять творческой личности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных 	<p>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между 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>

	<p>ситуаций и смягчать конфликты;</p> <ul style="list-style-type: none"> - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств 	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>осознание обучающимися гражданской идентичности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - целенаправленное развитие 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>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и 	<p>уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>*уметь оперировать понятиями: <i>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> <p>*уметь свободно оперировать понятиями: <i>последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</i></p> <p>*уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>

назначением;

- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;
- патриотического воспитания:
- 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;
- ценностное отношение к государственному символу, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;
- освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- 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;
- овладение навыками учебно-

	исследовательской, проектной и социальной деятельности	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предприняемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы учета анализа имеющихся материальных нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 практические задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
<p>ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Оценка результатов диагностики автомобильных двигателей - принцип действия систем и механизмов двигателя, регулировки и технические параметры исправного состояния двигателей - знать устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, диагностируемые 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная; - 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

	<p>параметры работы двигателей, инструментальной диагностики двигателей, диагностическое оборудование для автомобилей двигателей, их возможности и технические характеристики, оборудование мутации.</p>	<p>методы математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;</p>
--	--	--

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной нагрузки	328
Объем образовательной программы дисциплины	316
Теоретическое обучение	202
Практические занятия	114
в т. ч.:	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)/практическая подготовка	56
контрольные работы	
Индивидуальный проект	-
Консультация	6
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основное содержание			
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		18	
Тема 1.1	Содержание учебного материала	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1.
Цель и задачи математики при освоении специальности	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.		
Тема 1.2	Содержание учебного материала		
Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	2	
	Комбинированное занятие		
Тема 1.3.	Содержание учебного материала		
Геометрия на плоскости	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)(практическая подготовка)		
	Практическое занятие №1-2 Практическая подготовка №1-2 Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	2	

	Практическое занятие	
Тема 1.4 Процентные вычисления	Содержание учебного материала	
	Практическое занятие №3-4 Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты	
	Практическое занятие	2
	Содержание учебного материала	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Практическое занятие №5-6 Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	2
	Практическое занятие	
	Содержание учебного материала	
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств	6
	Комбинированное занятие	
	Содержание учебного материала	
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости	
Тема 1.7 Входной контроль	Практическое занятие №7-8 Контрольная работа № 1	2
Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве		18
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение	Содержание учебного материала	
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых.	
		ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.1.

прямых и плоскостей	Основные пространственные фигуры.		2
	Комбинированное занятие		
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала		4
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.		
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Комбинированное занятие		2
	Содержание учебного материала		
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве		4
	Комбинированное занятие		
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Содержание учебного материала		4
	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями		
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)(практическая подготовка)			4
Практическое занятие №9-10, №11-12 Практическая подготовка №3-4, №5-6 Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность			

	плоскостей			
	Практическое занятие			
	Содержание учебного материала			
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые			
Раздел 3. Координаты и векторы	Практическое занятие №13-14 Контрольная работа № 2	2		
Тема 3.1			16	
Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Содержание учебного материала			ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.1.
	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка			
	Комбинированное занятие		4	
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. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2×2			
Тема 3.3	Комбинированное занятие		6	
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного			

Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	модуля)(практическая подготовка)		4
	Практическое занятие №15-16, №17-18 Практическая подготовка №7-8 №9-10 Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты	Практическое занятие	
Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы	Содержание учебного материала		2
	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояния между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями		
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Практическое занятие №19-20 Контрольная работа № 3		38
Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Содержание учебного материала		4
	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		
Тема 4.2 Основные	Комбинированное занятие		ПК 1.1.
	Содержание учебного материала		
Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$.			

тригонометрические тождества.	Формулы приведения	
Формулы приведения	Комбинированное занятие	4
Тема 4.3	Содержание учебного материала	
Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений	6
Тема 4.4	Комбинированное занятие	
Функции, их свойства. Способы задания функций	Содержание учебного материала	
	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций	2
Тема 4.5	Комбинированное занятие	
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 $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	2
Тема 4.6	Комбинированное занятие.	
Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание учебного материала	
	Практическое занятие №21-22 Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций.	
	Преобразование графиков тригонометрических функций	2

	Практическое занятие	
Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)(практическая подготовка) Практическое занятие №23-24, №25-26 Практическая подготовка №11-12, №13-14Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	4
Тема 4.8 Обратные тригонометрические функции	Практическое занятие Содержание учебного материала Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики Комбинированное занятие	2
Тема 4.9 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.	8
Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала Системы простейших тригонометрических уравнений Комбинированное занятие	2
Тема 4.11 Решение задач.основы	Содержание учебного материала Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических	

тригонометрии. Тригонометрические функции	уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций. Практическое занятие №27-28 Контрольная работа № 4	2	
Раздел 5. Комплексные числа		8	
Тема 5.1 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 Комбинированное занятие	4	
Тема 5.2 Применение комплексных чисел	Содержание учебного материала Практическое занятие №29-30, №31-32Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел Практическое занятие	4	
Раздел 6. Производная функции, ее применение		38	
Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала 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	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1.

	отыскания производной	
	Комбинированное занятие	
	Содержание учебного материала	
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования	4
	Комбинированное занятие	
	Содержание учебного материала	
	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции.	
	Комбинированное занятие	6
	Содержание учебного материала	
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2
	Комбинированное занятие	
	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 $y=f(x)$	4
	Комбинированное занятие	
	Содержание учебного материала	
	Практическое занятие №33-34 Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$	
Тема 6.2	Производные суммы, разности произведения, частного	
Тема 6.3	Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	
Тема 6.4	Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	
Тема 6.5	Геометрический и физический смысл производной	
Тема 6.6	Физический смысл производной в	

профессиональных задачах	Практическое занятие	
Тема 6.7	Содержание учебного материала	2
Монотонность функции. Точки экстремума	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция	4
Тема 6.8	Комбинированное занятие	
Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала	
	Исследование функции на монотонность и построение графиков.	4
	Комбинированное занятие	
Тема 6.9	Содержание учебного материала	
Наибольшее и наименьшее значения функции	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	
	Комбинированное занятие	2
Тема 6.10	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)(практическая подготовка)	
Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Практическое занятие №35-36, №37-38, №39-40 Практическая подготовка №15-16, 1№17-18, №19-20 Наименьшее и наибольшее значение функции	6
Тема 6.11	Практическое занятие	
Решение задач. Производная	Содержание учебного материала	
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью	

функции, ее применение	производной. Наибольшее и наименьшее значения функции		
Раздел 7.	Практическое занятие №41–42 Контрольная работа № 5	2	
Многогранники и тела вращения		46	
Тема 7.1	Содержание учебного материала		
Вершины, ребра, грани многогранника	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники	2	
Тема 7.2	Комбинированное занятие		
Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма	Содержание учебного материала		
	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 7.3	Комбинированное занятие		
Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Содержание учебного материала		
	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда	2	ПК 1.1.
Тема 7.4	Комбинированное занятие		
Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Содержание учебного материала		
	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2	
Тема 7.5	Комбинированное занятие		
	Содержание учебного материала		

Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	2
	Комбинированное занятие	
Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Содержание учебного материала	2
	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	
Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии	Комбинированное занятие	6
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)(практическая подготовка) Практическое занятие №43-44, №45-46, №47-48 Практическая подготовка №21-22, №23-24, №25-26 Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту Практическое занятие	
Тема 7.8 Правильные многогранники, их свойства	Содержание учебного материала	2
	Практическое занятие №49-50 Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников Практическое занятие	
Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Содержание учебного материала	2
	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	
Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Комбинированное занятие	2
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)(практическая подготовка) Практическое занятие №51-52, №53-54 Практическая подготовка №27-28, №29-30 Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее	

	через вершину), конические сечения. Развертка конуса	4
Тема 7.11	Практическое занятие	4
Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание учебного материала	
	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	
	Комбинированное занятие	
Тема 7.12	Содержание учебного материала	2
Шар и сфера, их сечения	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	
	Комбинированное занятие	2
Тема 7.13	Содержание учебного материала	
Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка	
	Комбинированное занятие	
	Содержание учебного материала	
Тема 7.14	Содержание учебного материала	4
Объемы и площади поверхностей тел	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел	
	Комбинированное занятие	
	Содержание учебного материала	
Тема 7.15	Содержание учебного материала	2
Комбинации многогранников и тел вращения	Практическое занятие №55-56 Комбинации геометрических тел	
	Практическое занятие	
Тема 7.16	Содержание учебного материала	2
Геометрические комбинации	Практическое занятие №57-58, №59-60 Использование комбинаций	

на практике	многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах		4	
	Практическое занятие			
	Содержание учебного материала			
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения			
Тема 7.17	Практическое занятие №61-62 Контрольная работа № 6		2	
Решение задач. Многогранники и тела вращения				
Раздел 8.			14	
Первообразная функции, ее применение				
Тема 8.1	Содержание учебного материала		2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1.
Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Знакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной			
Комбинированное занятие				

Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04,
	Комбинированное занятие		
Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы	Содержание учебного материала	2	
	Понятие неопределенного интеграла		
Тема 8.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Комбинированное занятие	2	
	Содержание учебного материала		
	Геометрический смысл определенного интеграла		
	Комбинированное занятие		
Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)(практическая подготовка)	4	
	Практическое занятие №63-64, №65-66 Практическая подготовка №31-32, №33-34 Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей Практическое занятие		
Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Содержание учебного материала	2	
	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение Практическое занятие №67-68 Контрольная работа № 7		
Раздел 9. Степени и корни.		16	

Степенная функция	Тема 9.1	Содержание учебного материала		ОК-05, ОК-07
Степенная функция, ее свойства		Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени	2	ПК 1.1.
Тема 9.2		Комбинированное занятие		
Преобразование выражений с корнями n-ой степени		Содержание учебного материала		
Тема 9.3		Преобразование иррациональных выражений	4	
Свойства степени с рациональным и действительным показателями		Комбинированное занятие		
Тема 9.4		Содержание учебного материала		
Решение иррациональных уравнений и неравенств		Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	2	
Тема 9.5		Комбинированное занятие		
Степени и корни. Степенная функция		Содержание учебного материала	6	
Раздел 10. Показательная функция		Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств		
		Комбинированное занятие		
		Содержание учебного материала		
		Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств		
		Практическое занятие №69-70 Контрольная работа № 8	2	
			18	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04,

Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства	Содержание учебного материала Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	4	ОК-05, ОК-07 ПК 1.1.
Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Комбинированное занятие Содержание учебного материала Практическое занятие №71-72, №73-74, №75-76, №77-78 Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств	8	
Тема 10.3 Системы показательных уравнений	Практическое занятие Содержание учебного материала Решение систем показательных уравнений	4	
Тема 10.4 Решение задач. Показательная функция	Комбинированное занятие Содержание учебного материала Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств	2	
Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция	Практическое занятие №79-80 Контрольная работа № 9	26	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 11.1	Содержание учебного материала		

<p>Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e</p>	<p>Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e</p>	<p>4</p>	<p>ПК 1.1.</p>
<p>Тема 11.2</p> <p>Свойства логарифмов. Операция логарифмирования</p>	<p>Комбинированное занятие</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.</p> <p>Комбинированное занятие</p>	<p>4</p>	
<p>Тема 11.3</p> <p>Логарифмическая функция, ее свойства</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Логарифмическая функция и ее свойства</p> <p>Комбинированное занятие</p>	<p>4</p>	
<p>Тема 11.4</p> <p>Решение логарифмических уравнений и неравенств</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства</p> <p>Комбинированное занятие</p>	<p>6</p>	
<p>Тема 11.5</p> <p>Системы логарифмических уравнений</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств</p> <p>Комбинированное занятие</p>	<p>2</p>	
<p>Тема 11.6</p> <p>Логарифмы в природе и технике</p>	<p>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)(практическая подготовка)</p> <p>Практическое занятие №81-82, №83-84 Практическая подготовка №35-36, №37-38Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее</p>		

	математические свойства		
Тема 11.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Практическое занятие	2	4
	Содержание учебного материала		
	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений		
	Практическое занятие №85-86 Контрольная работа № 10		
Раздел 12.			
Множества. Элементы теории графов		10	
Тема 12.1 Множества	Содержание учебного материала	2	
	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами		
	Комбинированное занятие		
Тема 12.2 Операции с множествами	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)(практическая подготовка)	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 1.1.
	Практическое занятие №87-88 Практическая подготовка №39-40 Операции с множествами. Решение прикладных задач		
	Практическое занятие		
	Содержание учебного материала		
Тема 12.3 Графы	Практическое занятие №89-90, №91-92 Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	4	
	Практическое занятие		
	Содержание учебного материала		
	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств.		
Тема 12.4 Решение задач. Множества.	Содержание учебного материала		
	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств.		

Графы и их применение	Применение графов к решению задач		
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Практическое занятие №93-94 Контрольная работа № 11	2	
	Тема 13.1	24	
Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала		
	Перестановки, размещения, сочетания.		
Тема 13.2	Комбинированное занятие.	2	
	Содержание учебного материала		
Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.		
	Комбинированное занятие	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 1.1.
Тема 13.3	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)(практическая подготовка)		
	Практическое занятие №95-96, №97-98 Практическая подготовка №42-42, №43-44 Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	4	
Вероятность в профессиональных задачах	Практическое занятие		
	Содержание учебного материала		
Тема 13.4	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	4	
	Дискретная случайная величина, закон ее		

распределения	Комбинированное занятие		4
	Тема 13.5 Задачи математической статистики	Содержание учебного материала	
		Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	
		Комбинированное занятие	
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)(практическая подготовка)		4
	Практическое занятие №99-100, №101-102 Практическая подготовка №45-46, №47-48 Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных		
	Практическое занятие		
Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Содержание учебного материала		2
	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей		
Раздел 14. Уравнения и неравенства	Практическое занятие №103-104 Контрольная работа № 12		
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Содержание учебного материала		26
	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод		
			4

<p>Тема 14.2</p> <p>Графический метод решения уравнений, неравенств</p>	<p>Комбинированное занятие</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств</p>		
<p>Тема 14.3</p> <p>Уравнения и неравенства с модулем</p>	<p>Комбинированное занятие</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем</p>		4
<p>Тема 14.4</p> <p>Уравнения и неравенства с параметрами</p>	<p>Комбинированное занятие</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром</p>		4
<p>Тема 14.5</p> <p>Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений</p>	<p>Комбинированное занятие</p> <p>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)(практическая подготовка)</p> <p>Практическое занятие №105-106, №107-108, №109-110, №111-112 Практическая подготовка №49-50, №51-52, №53-54, №55-56 Решение текстовых задач</p>		8
<p>Тема 14.6</p>	<p>Практические занятия</p> <p>Содержание учебного материала</p>		

Решение задач. Уравнения и неравенства	Практическое занятие №113-114 Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами	
Консультация	Практическое занятие	2
Промежуточная аттестация (Экзамен)		6
Всего:		6
		328

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

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

Технические средства обучения:

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.
2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

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	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 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 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8	Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических занятий Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. 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 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических занятий Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 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 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических занятий Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 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 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6	Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических занятий Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 05. Осуществлять устную и письменную	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6	Устный опрос Индивидуальная