

Министерство образования Белгородской области
Областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Белгородский индустриальный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.03 МАТЕМАТИКА

по специальности

**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)**

Белгород 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования и примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций (базовый уровень), разработанной ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования», профиль обучения: технологический; утверждённой на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования (Протокол №14 от «30» ноября 2022 г.).

Рассмотрено
цикловой комиссией
Протокол заседания № 1
от « 30 » августа 2024 г.
Председатель цикловой комиссии
_____ /Горлова Е.В.

Согласовано
Зам.директора по УМР
_____/Е.Е.Бакалова
« 30 » августа 2024 г.

Утверждаю
Зам.директора по УР
_____/Выручаева Н.В.
« 30 » августа 2024 г.

Организация-разработчик: ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Составитель:

Сапожникова Галина Васильевна.

преподаватель ОГАПОУ Белгородский индустриальный колледж

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	38
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	40

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД. 03 Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

1.2. Место предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Общеобразовательная учебная дисциплина «Математика» является дисциплиной общеобразовательного цикла по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<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, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: <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;	<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; 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, на нахождение пути, скорости и ускорения;- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая

	<p>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь 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; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры
--	---	--

		<p>проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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 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;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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. - уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; - уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных предметов; - уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы
--	--	--

		<p>различными способами; использовать графы при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач; - уметь оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления; - 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 оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;
--	--	---

		<p>-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; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;</p> <p>умение 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>- уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить</p>
--	--	--

		<p>асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;</p> <p>умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел; - уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии; - уметь находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и
--	--	--

		<p>формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать</p>
--	--	---

		<p>гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера; - умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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

	<p>исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - 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>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> <ul style="list-style-type: none"> - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
--	--	---

<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>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 и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p>	<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 поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, суммавекторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками
--	--	--

	<p>б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: 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 разрешать конфликты</p>	
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</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;</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</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.</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>	<p>рациональным показателем, 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, 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> <p>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</p> <p>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других</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</p>

	<p>народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 качества 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 ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств 	<p>помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осознание обучающимися российской гражданской 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, 	<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; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве;

<p>межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</p> <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 назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; <p>патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; 	<p>умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
---	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; идейная убежденность, готовность к служению изащите 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, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; 	<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 практико-ориентированные задачи на наибольшие

	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям 	<p>наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально- экономического и физического характера; - умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
<p>ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать план решения проблемы с учетом 	<ul style="list-style-type: none"> - умение анализировать и выбирать подходящий метод для решения

обнаруживать дефекты электробытовой техники.	анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;	профессиональных задач;
--	---	-------------------------

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

№ строки	Вид учебной работы	Объем часов
1	Объем образовательной программы,	340
	в том числе:	
2	самостоятельная работа обучающихся	-
3	консультации	18
4	суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	286
	в том числе:	
	теоретическое обучение	286
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	63
	в том числе:	
	теоретическое обучение	33
	практические занятия	30
	лабораторные занятия	-
	курсовая работа (проект)	-
5	промежуточная аттестация	6
6	индивидуальный проект	-
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>		

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.03 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1 Повторение курса математики основной программы		22	
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала	2	<i>ОК1 ОК2, ОК3, ОК4 ОК5, ОК6, ОК7, ПК1.4, ПК2.3</i>
	1 Базовые знания и умения по математике в профессиональной и повседневной деятельности	2	
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание учебного материала	2	
	1 Действия с действительными числами. Действия со степенями. Формулы сокращенного умножения	2	
Тема 1.3 Геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	2	
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	1 Виды плоских фигур и их площадь Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	2	
Тема 1.4 Входной контроль	Содержание учебного материала	2	
	1 Входная контрольная работа: «Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости»	2	
Тема 1.5 Процентные вычисления	Содержание учебного материала	4	
	1 Простые проценты. Разные способы их вычисления. Сложные проценты	2	
	2 Решение задач на проценты	1	
	Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием	1	
	1 Решение алгебраических и геометрических задач	1	
Тема 1.6 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2	
	1 Линейные, квадратные, рациональные уравнения и неравенства. Метод интервалов	2	
Тема 1.7 Системы	Содержание учебного материала	8	

уравнений и неравенств	1	Решение систем линейных уравнений различными методами: графический, сложения, подстановки	2	
	2	Решение систем линейных уравнений методом Крамера	2	
	3	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2	
	Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием		2	
	1	Решение систем линейных уравнений различными способами	2	
Раздел 2 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции			42	<i>OK1 OK2, OK3, OK4 OK5, OK6, OK7, ПК1.4, ПК2.3</i>
Тема 2.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла			4	
Содержание учебного материала				
1	Радианное измерение углов и дуг. Соотношения между радианной и градусной мерами угла		2	
2	Тригонометрические функции числового аргумента. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Четность и нечетность		2	
Тема 2.2 Основные тригонометрические тождества и формулы приведения			6	
Содержание учебного материала				
1	Основные тригонометрические тождества		2	
2	Формулы приведения		2	
3	Решение задач на основные тригонометрические тождества и формулы приведения		1	
Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием			1	
1	Решение задач на применение основных тригонометрических тождеств и формул приведения		1	
Тема 2.3 Синус, косинус, тангенс, суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла формулы половинного угла			10	
Содержание учебного материала				
1	Синус косинус и тангенс суммы и разности двух углов		2	
2	Синус и косинус двойного аргумента. Формулы половинного аргумента		2	
3	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму		2	
4	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного угла		2	
5	Преобразования простейших тригонометрических выражений		1	
Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием			1	
1	Применение тригонометрических формул для решения задач		1	

Тема 2.4 Функции и их свойства. Способы задания функций.	Содержание учебного материала		2	<i>OK1 OK2, OK3, OK4 OK5, OK6, OK7, ПК1.4, ПК2.3</i>
	1	Понятие функции. Свойства функций. Способы задания функций	2	
Тема 2.5 Тригонометрические функции их свойства и графики.	Содержание учебного материала		4	
	1	Тригонометрические функции их свойства и графики	2	
Тема 2.6 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Содержание учебного материала		2	
	Профессионально-ориентированное (содержание прикладного модуля)		2	
Тема 2.7 Обратные тригонометрические функции	1	Использование тригонометрических функций в профессиональных задачах	2	
	Содержание учебного материала		2	
Тема 2.8 Тригонометрические уравнения, неравенства и системы	1	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2	
	Содержание учебного материала		12	
	1	Решение простейших тригонометрических уравнений	2	
	2	Решение простейших тригонометрических уравнений	2	
	3	Решение тригонометрических уравнений различными способами	2	
	4	Решение тригонометрических неравенств	2	
	5	Решение тригонометрических неравенств	2	
	6	Системы простейших тригонометрических уравнений	1	
	Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием		1	
1	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	1		
Раздел 3 Комплексные числа			8	<i>OK1 OK2, OK3, OK4 OK5, OK6, OK7, ПК1.4, ПК2.3</i>
Тема 3.1 Комплексные числа и их применение	Содержание учебного материала		8	
	1	Понятие комплексных чисел. Сопряженные комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая форма представления комплексных чисел	2	
	2	Действия с комплексными числами в алгебраической форме и тригонометрической форме	2	
	3	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел	2	
	Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием		2	
1	Действия над комплексными числами	2		

Раздел 4 Степени и корни. Степенная функция		14	<i>OK1 OK2, OK3, OK4 OK5, OK6, OK7, ПК1.4, ПК2.3</i>	
Тема 4.1 Корни. Преобразование выражений с корнями	Содержание учебного материала			6
	1	Степенные функции их свойства и графики		2
	2	Арифметический корень. Корень n-ой степени из действительного числа Свойства корня n-ой степени		2
	3	Преобразование выражений с корнями		2
Тема 4.2 Свойства степени с рациональным и действительным показателем	Содержание учебного материала			2
	1	Степени с рациональным и действительным показателем. Действия со степенями		2
Тема 4.3 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала			6
	1	Решение иррациональных уравнений		2
	2	Решение иррациональных неравенств		2
	3	Решение иррациональных неравенств	1	
	Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием		1	
	1	Действия со степенями и корнями	1	
Раздел 5 Показательная функция		14	<i>OK1 OK2, OK3, OK4 OK5, OK6, OK7, ПК1.4, ПК2.3</i>	
Тема 5.1 Показательная функция ее свойства	Содержание учебного материала			2
	1	Показательная функция, ее свойства и график. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом		2
Тема 5.2 Решение показательных уравнений, неравенств и систем	Содержание учебного материала			12
	1	Решение показательных уравнений		2
	2	Решение показательных уравнений		2
	3	Решение показательных неравенств		2
	4	Решение показательных неравенств		2
	5	Решение систем показательных уравнений		2
	6	Решение систем показательных уравнений		1
	Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием		1	
1	Решение показательных уравнений и неравенств	1		

Раздел 6 Логарифмы. Логарифмическая функция		24	<i>OK1 OK2, OK3, OK4 OK5, OK6, OK7, ПК1.4, ПК2.3</i>	
Тема 6.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифм. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала			8
	1	Логарифм, свойства логарифма. Основное логарифмическое тождество.		2
	2	Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию.		2
	3	Преобразование и вычисление значений логарифмических, показательных и степенных выражений		2
	4	Преобразование и вычисление значений логарифмических, показательных и степенных выражений		1
	Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием			1
	1	Вычисление логарифмов с использованием свойств		1
Тема 6.2 Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание учебного материала			2
	1	Логарифмическая функция, ее свойства и график.		2
Тема 6.3 Решение логарифмических уравнений, неравенств и систем	Содержание учебного материала			12
	1	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования		2
	2	Решение логарифмических уравнений различными методами		2
	3	Решение логарифмических неравенств		2
	4	Решение логарифмических неравенств		2
	5	Решение систем логарифмических уравнений		2
	6	Решение систем логарифмических уравнений		1
	Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием			1
	1	Решение логарифмических уравнений и неравенств		1
	Содержание учебного материала			
Тема 6.4 Логарифмы в природе и технике	Профессионально-ориентированное содержание(содержание прикладного модуля)			2
	1	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	2	

Раздел 7 Уравнения и неравенства		18	<i>OK1 OK2, OK3, OK4 OK5, OK6, OK7, ПК1.4, ПК2.3</i>	
Тема 7.1 Равносильность уравнений и неравенств общие методы решения. Графический метод решения уравнений и неравенств	Содержание учебного материала			6
	1	Равносильность уравнений и неравенств. Основные теоремы о равносильных переходах в уравнениях и неравенствах		2
	2	Общие методы решения уравнений: метод разложения, метод введения новой переменной		2
	3	Графический метод решения уравнений и неравенств		2
Тема 7.2 Уравнения и неравенства с модулем	Содержание учебного материала			4
	1	Определение модуля. Простейшие уравнения и неравенства с модулем		2
	2	Применений равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем		2
Тема 7.3 Уравнения и неравенства с параметром	Содержание учебного материала			4
	1	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения с параметром		2
	2	Решение уравнений и неравенств с параметром		2
Тема 7.4 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Содержание учебного материала			4
	Профессионально-ориентированное содержание(содержание прикладного модуля)			4
	1	Решение текстовых задач профессионального содержания		2
	2	Решение текстовых задач профессионального содержания		1
	Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием			1
	1	Решение задач с модулем и параметром	1	
Раздел 8 Производная функции, ее применение		40		
Тема 8.1 Понятие производной, формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала		12	
	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовой последовательности	2	
	2	Производная. Понятие о производной функции, физический смысл.	2	
	3	Физический смысл производной в профессиональных задачах	2	
	4	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции	2	
	5	Производные суммы, разности, произведения и частного	2	
	6	Производные суммы, разности, произведения и частного	1	
Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием		1		

	1	Производная, физический и геометрический смысл производной	1	<i>OK1 OK2, OK3, OK4 OK5, OK6, OK7, ПК1.4, ПК2.3</i>
Тема 8.2 Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Понятие о непрерывности функции	Содержание учебного материала		8	
	1	Понятие и свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке	2	
	2	Производные основных элементарных функций	2	
	3	Производная сложной функции	2	
	4	Производная сложной функции	1	
	Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием		1	
	1	Правила дифференцирования. Дифференцирование основных элементарных функций	1	
Тема 8.3 Исследование функции и построение эскиза графика	Содержание учебного материала		14	
	1	Исследование функции на монотонность и экстремумы.	2	
	2	Исследование функции на монотонность и экстремумы.	2	
	3	Вторая производная, геометрический и физический смысл (Производные высшего порядка).	2	
	4	Выпуклость графика функции. Нахождение точек перегиба	2	
	5	Понятие асимптоты. Способы их определения	2	
	6	Исследование функции и построение графиков функции	2	
	7	Исследование функции и построение графиков функции	1	
	Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием		1	
1	Исследование функции и построение эскиза графика	1		
Тема 8.4 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Содержание учебного материала		6	
	Профессионально-ориентированное содержание(содержание прикладного модуля)			
	1	Наибольшее и наименьшее значение функции	2	
	2	Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	2	
	3	Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	2	

Раздел 9 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных			16	
Тема 9.1 Первообразная функции. Правила вычисления. Неопределенный интеграл и его свойства	Содержание учебного материала		6	<i>OK1 OK2, OK3, OK4 OK5, OK6, OK7, ПК1.4, ПК2.3</i>
	1	Понятие первообразной. Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Правила вычисления первообразных	2	
	2	Неопределенный интеграл и его свойства	2	
	3	Вычисление неопределенных интегралов	2	
Тема 9.2 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Содержание учебного материала		8	
	1	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница	2	
	2	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница		
	3	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции	2	
	4	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции	1	
	Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием		1	
1	Вычисление неопределенных и определенных интегралов	1		
Тема 9.3 Определенный интеграл в жизни	Содержание учебного материала		2	
	Профессионально-ориентированное содержание(содержание прикладного модуля)		2	
	1	Решение задач на применение определенного интеграла для вычисления физических величин и площадей	2	
Раздел 10 Множества. Элементы теории графов			10	<i>OK1 OK2, OK3, OK4 OK5, OK6, OK7, ПК1.4, ПК2.3</i>
Тема 10.1 Множества. Операции с множествами	Содержание учебного материала		4	
	Профессионально-ориентированное содержание(содержание прикладного модуля)		4	
	1	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	2	
2	Операции с множествами. Решение прикладных задач (описание реальных ситуаций с помощью множеств)	2		

Тема 10.2 Графы и их применение	Содержание учебного материала		6	
	1	Понятие графа. Связанный граф, цикл граф на плоскости	2	
	2	Применение графов к решению задач	2	
	3	Применение графов к решению задач	1	
	Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием		1	
1	Решение задач на множества и графы	1		
Раздел 11 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей			20	<i>OK1 OK2, OK3, OK4 OK5, OK6, OK7, ПК1.4, ПК2.3</i>
Тема 11.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала		8	
	1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	2	
	2	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	2	
	3	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	2	
	Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием		2	
1	Решение комбинаторных задач	2		
Тема 11.2 События вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала		8	
	1	События. Вероятность события. Классическое определение вероятности	2	
	2	Теоремы сложения и умножения вероятностей	2	
	3	Случайная величина. Числовые характеристики случайной величины. Закон распределения случайной величины	2	
	Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием		2	
1	Вероятность события. Решение статистических задач	2		
Тема 11.3 Задачи математической статистики. Составление таблиц и диаграмм на практике	Содержание учебного материала		4	
	Профессионально-ориентированное содержание(содержание прикладного модуля)		4	
	1	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики	2	
	2	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик наблюдаемых данных	2	

Раздел 12 Координаты и векторы		16	<i>ОК1 ОК2, ОК3, ОК4 ОК5, ОК6, ОК7, ПК1.4, ПК2.3</i>	
Тема 12.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками	Содержание учебного материала			4
	1	Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка		2
	2	Решение задач в координатах		1
	Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием			1
	1	Построение точек, отрезков в пространстве. Вычисление расстояния между точками в пространстве		1
Тема 12.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала			8
	1	Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трем некопланарным векторам		2
	2	Координаты вектора, действия над векторами заданными своими координатами. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами		2
	3	Координаты вектора, действия над векторами заданными своими координатами. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами		2
	4	Использование координат и векторов при решении задач		2
Тема 12.3 Практикоориентиро- ванные задачи на координатной плоскости	Содержание учебного материала			4
	Профессионально-ориентированное содержание(содержание прикладного модуля)			3
	1	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты		2
	2	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты		1
	Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием		1	
	1	Действия над векторами	1	

Раздел 13 Прямые и плоскости в пространстве		28	
Тема 13.1 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала		4
	1	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Аксиомы стереометрии	2
	2	Скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.	2
Тема 13.2 Параллельность прямых. Прямой и плоскости. Плоскостей	Содержание учебного материала		8
	1	Параллельность прямой и плоскости. Определение. Признак. Свойства	2
	2	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	2
	3	Параллельность плоскостей. Определение. Признак. Свойства	2
	4	Решение задач на параллельность плоскостей	1
	Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием		1
1	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	1	
Тема 13.3 Перпендикулярность прямых. Прямой и плоскости. Плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала		12
	1	Перпендикулярность прямой и плоскости. Определение. Признак.	2
	2	Перпендикуляр и наклонная	2
	3	Теорема о трёх перпендикулярах	2
	4	Угол между прямой и плоскостью	2
	5	Двугранный угол. Угол между плоскостями	2
	6	Перпендикулярность двух плоскостей. Определение. Признак	2
Тема 13.4 Решение прикладных задач, используя понятие и свойства параллельных, перпендикулярных и скрещивающихся прямых	Содержание учебного материала		
	Профессионально-ориентированное содержание(содержание прикладного модуля)		4
	1	Решение прикладных задач, используя понятие и свойства параллельных, перпендикулярных и скрещивающихся прямых	2
	2	Решение прикладных задач, используя понятие и свойства параллельных, перпендикулярных и скрещивающихся прямых	1
	Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием		1
1	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	1	

*OK1
OK2,
OK3,
OK4
OK5,
OK6,
OK7,
ПК1.4,
ПК2.3*

Раздел 14 Многогранники и тела вращения			44	
Тема 14.1 Понятие многогранника. Призма. Параллелепипед пирамида	Содержание учебного материала		16	<i>OK1 OK2, OK3, OK4 OK5, OK6, OK7, PK1.4, PK2.3</i>
	1	Понятие многогранника. Его элементы. Выпуклые и невыпуклые многогранники	2	
	2	Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма	2	
	3	Параллелепипед и его свойства. Сечение куба. Параллелепипеда	2	
	4	Построение сечений параллелепипеда	2	
	5	Площадь поверхности призмы и параллелепипеда	2	
	6	Пирамида. Усеченная пирамида Сечения пирамиды	2	
	7	Площадь поверхности пирамиды	2	
	8	Правильные многогранники и их свойства	1	
	Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием		1	
1	Вычисление площадей многогранников	1		
Тема 14.2 Круглые тела	Содержание учебного материала		14	
	1	Цилиндр и его элементы. Развёртка цилиндра	2	
	2	Площадь боковой и полной поверхности цилиндра	2	
	3	Конус. Развертка конуса. Сечение	2	
	4	Усечённый конус. Сечение усеченного конуса	2	
	5	Площадь боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса	2	
	6	Шар и сфера. Их сечение. Касательная плоскость к сфере	2	
	7	Площадь сферы	1	
	Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием		1	
	1	Вычисление площадей круглых тел	1	
Тема 14.3 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Содержание учебного материала		12	
	1	Понятие объема геометрического тел. Равновеликие тела. Объем призмы и параллелепипеда	2	
	2	Объем пирамиды. Объем усеченной пирамиды	2	
	3	Объем цилиндра	2	
	4	Объем конуса. Объем усеченного конуса	2	
	5	Подобие тел. Отношение площадей поверхности и объёмов подобных тел	2	
	Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием		2	
1	Вычисление объёмов многогранников и круглых тел	2		

Тема 14.4 Примеры симметрий в профессии	Содержание учебного материала		2	
	Профессионально-ориентированное содержание(содержание прикладного модуля)		2	
	1	Симметрия в природе, архитектуре, технике, быту	2	
	Консультации		18	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
	Всего:		340	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. комплект учебно-наглядных пособий;
4. комплект электронных видеоматериалов;
5. задания для контрольных работ;
6. профессионально ориентированные задания;
7. материалы экзамена. Технические средства обучения:

Технические средства обучения:

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Алимов Ш. А., Колягин Ю. М., Ткачёва М. В. и др.. Учебник. Базовый и углублённый уровень. [Электронный ресурс]: М.: Просвещение, 2023. - 463 с.
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М./ Под ред. Подольского В.Е. и др. Учебник. Углублённый уровень. М.: Просвещение, 2023. - 489 с.
3. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М./ Под ред. Подольского В.Е. и др. Учебник. Углублённый уровень. М.: Просвещение, 2023. - 416 с.
4. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Учебник. Базовый и углублённый уровень. [Электронный ресурс]: М.: Просвещение, 2022. - 430 с.
5. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Учебник. Базовый и углублённый уровень. [Электронный ресурс]: М.: Просвещение, 2022. - 430 с.

Дополнительные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика.: учебник / Башмаков М.И. - Москва: КноРус, 2019. - 394 с. - (СПО). - URL: <https://book.ru/book/929528> (дата обращения: 04.09.2022). Текст : электронный.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образов. М.: Академия 2017, 416 с

3. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре для 10-11кл, 5-е изд., - испр. - М.: ИЛЕКСА 2013. - 208 с
4. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 кл, 6-е изд., - испр. - М.: ИЛЕКСА 2013. - 208 с
5. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 кл, 6-е изд., - испр. - М.: ИЛЕКСА 2013. - 208 с
6. Студенецкая В.Н. Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей. 7-9 классы. – Волгоград: Учитель, 2008. – 429 с.
7. Богомолов Н.В. Практические занятия с профессионально ориентированным содержанием по математике: Учеб. Пособие для средних спец. учеб. Заведений.- 6 –е изд., стер. – М.: Высш.шк.,2003.-495 с.
8. Севрюков П.Ф., Смоляков А.Н. Уравнения и неравенства с модулями и методика их решения: учебно-методическое пособие.- М.: Илекса, Народное образование; Ставрополь: Сервисшкола, 2005.- 112 с.
9. Крамор В.С. Задачи с параметром и методы их решения.- М.: ООО «Издательство Оникс», 2007.-418 с.: ил.-(Школьный курс математики

Интернет-ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://schoolcollection.edu.ru/> (дата обращения: 31.08.2023). - Текст: электронный.
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 31.08.2023). - Текст: электронный.
3. Министерство образования и науки Российской Федерации. - URL: <https://minobrnauki.gov.ru/> (дата обращения: 31.08.2023). - Текст: электронный.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 31.08.2023). - Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 31.08.2023). - Текст: электронный. 6.Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 31.08.2023). - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с ⁵ , 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 2.6 П-о/с, 2.7,2,8 Р 3, Темы 3.1 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 П-о/с Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 П-о/с Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 П-о/с Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 П-о/с Р 10, Темы 10.1, 10.2 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3 П-о/с Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4 П-о/с Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 П-о/с	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Практическая работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с ⁵ , 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 2.6 П-о/с, 2.7,2,8 Р 3, Темы 3.1 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 П-о/с Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 П-о/с Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 П-о/с Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 П-о/с Р 10, Темы 10.1, 10.2 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3 П-о/с Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4 П-о/с Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 П-о/с	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов

⁵ Профессионально-ориентированное содержание

		Практическая работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с ³ , 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 2.6 П-о/с, 2.7, 2.8 Р 3, Темы 3.1 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 П-о/с Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 П-о/с Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 П-о/с Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 П-о/с Р 10, Темы 10.1, 10.2 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3 П-о/с Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4 П-о/с Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 П-о/с	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Практическая работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с ³ , 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 2.6 П-о/с, 2.7, 2.8 Р 3, Темы 3.1 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 П-о/с Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 П-о/с Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 П-о/с Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 П-о/с Р 10, Темы 10.1, 10.2 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3 П-о/с Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4 П-о/с Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 П-о/с	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Практическая работа Выполнение экзаменационных заданий

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с³, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 2.6 П-о/с, 2.7, 2.8 Р 3, Темы 3.1 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 П-о/с Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 П-о/с Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 П-о/с Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 П-о/с Р 10, Темы 10.1, 10.2 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3 П-о/с Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4 П-о/с Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 П-о/с</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Практическая работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с³, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 2.6 П-о/с, 2.7, 2.8 Р 3, Темы 3.1 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 П-о/с Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 П-о/с Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 П-о/с Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 П-о/с Р 10, Темы 10.1, 10.2 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3 П-о/с Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4 П-о/с Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 П-о/с</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Практическая работа Выполнение экзаменационных заданий</p>

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с³, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 2.6 П-о/с, 2.7,2.8 Р 3, Темы 3.1 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 П-о/с Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 П-о/с Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 П-о/с Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 П-о/с Р 10, Темы 10.1, 10.2 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3 П-о/с Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4 П-о/с Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4П-о/с</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Практическая работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с³, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 2.6 П-о/с, 2.7,2.8 Р 3, Темы 3.1 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 П-о/с Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 П-о/с Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 П-о/с Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 П-о/с Р 10, Темы 10.1, 10.2 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3 П-о/с Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4 П-о/с Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4П-о/с</p>	<p>Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Практическая работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с³, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 2.6 П-о/с, 2.7,2.8 Р 3, Темы 3.1 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 П-о/с Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 П-о/с Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 П-о/с Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 П-о/с Р 10, Темы 10.1, 10.2 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3 П-о/с Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4 П-о/с Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4П-о/с</p>	<p>Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Практическая работа Выполнение экзаменационных заданий</p>