

Министерство образования и науки Челябинской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Челябинский государственный колледж «Рост»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУПБ.04 МАТЕМАТИКА
(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

по технологическому профилю получаемого среднего профессионального
образования для специальности
23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,
дорожных машин и оборудования (по отраслям)

г. Челябинск, 2024 г.

Одобрена:

Предметной цикловой комиссией

Утверждена:

И.о. директора ГБПОУ «Челябинский государственный колледж «Рост»

Мухаметзяновым О.Ф.

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета разработана в соответствии с требованиями:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»);

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) (Приказ Минпросвещения России от 08.02.2024 № 81 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)»);

с учетом Федеральной образовательной программы среднего общего образования (Приказ Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»).

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Челябинский государственный колледж «Рост»

Разработчик: Кочкина К.В., преподаватель ГБПОУ «ЧГК «Рост»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	14
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины.....	23
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла (профильной) основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО, ФГОС СПО по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

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

В ходе изучения общеобразовательной учебной дисциплины создаются условия для формирования общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО.

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <p>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>- выявлять закономерности и противоречия в</p>	<p>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>- 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;</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 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; уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в</p>

	<p>рассматриваемых явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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> <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 	<p>таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм;</p> <p>исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - 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; - 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
--	--	---

	<p>жизнедеятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения и способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 различными способами; использовать графы при решении задач; - 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,
--	--	---

		<p>уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <p>-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; 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; 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; 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 асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; 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</p>
--	--	---

		<p>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 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;- 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
--	--	--

		<p>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 гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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</p>
--	--	---

		<p>анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: 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 	<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; - 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, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - 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>стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека 	
<p>ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.</p>		
<p>ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической</p>		

документаций		
--------------	--	--

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 266 часов, в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 248 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	266
в т.ч.	
Основное содержание	252
в т.ч.	
лекционные занятия	126
практические занятия	124
Профессионально-ориентированное содержание	28
в т.ч.	
практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающихся	8
Промежуточная аттестация – экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Математика»

№ раздела, темы	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих и профессиональных компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		12	ОК 1 ОК 4 ПК 1.2 ПК 1.3
	Содержание учебного материала	6	
	Цели и задачи математики при освоении специальности		
	Практические занятия	4	
	Числа и вычисления. Выражения и их преобразования. Уравнения и неравенства. Системы уравнений Входной контроль		
	Самостоятельная работа: Домашняя работа по теме: «Уравнения и неравенства»	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практико-ориентированные задачи в специальности (п/з) Проценты в профессиональных задачах по специальности (п/з)	2	
Раздел 2 Прямые и		16	ОК 1 ОК 4 ПК 1.2 ПК 1.3
	Содержание учебного материала	12	

плоскости в пространстве	Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная Теорема о трех перпендикулярах		
	Практические занятия	12	
	Решение задач Контрольная работа «Прямые и плоскости в пространстве»		
	Самостоятельная работа:	1	
	1. Решение заданий по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве» 2. Повторить теорему Пифагора 3. Выучить определения, признаки, формулировку теоремы о трех перпендикулярах		
	Профессионально ориентированное содержание	2	
Задачи с графическим представлением данных по теме «Транспорт» (п/з)			
Раздел 3 Координаты и векторы в пространстве		14	ОК 1 ОК 4 ПК 1.2 ПК 1.3
	Содержание учебного материала	10	
	Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками		
	Векторы в пространстве		
	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов		
	Разложение вектора		
	Практические занятия	4	
Решение задач Контрольная работа «Координаты и векторы в пространстве»			

	Самостоятельная работа:		
	1. Решение упражнений по теме: «Векторы» 2. Домашняя работа по теме: «Координаты вектора»	2	
Раздел 4 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		34	ОК 1 ОК 4 ПК 1.2 ПК 1.3
	Содержание учебного материала	16	
	Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла. Функции, их свойства. Способы задания функций. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции. Способы решения тригонометрических уравнений		
	Практические занятия	16	
	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразование графиков тригонометрических функций. Простейшие тригонометрические уравнения Контрольная работа «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»		
	Самостоятельная работа:		
	1. Построение графиков тригонометрических функций» 2. Домашняя работа по теме: «Тригонометрические уравнения»	2	
Профессионально ориентированное содержание	2		
Описание производственных процессов с помощью графиков функций (п/з)			

Раздел 5 Производная функции, ее применение		26	ОК 1 ОК 4 ПК 1.2 ПК 1.3
	Содержание учебного материала		
	Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Понятие производной. Производные функций. Понятие непрерывности функции. Метод интервалов.	10	
	Практические занятия	12	
	Производные суммы, разности. Производные произведения, частного. Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Физический смысл первой и второй производной Монотонность функции. Точки экстремумы. Исследование функций и построение графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции Контрольная работа «Производная функции, ее применение»		
	Самостоятельная работа:	1	
	Решение задач по теме: «Применение производной к исследованию функции»		
	Профессионально ориентированное содержание	4	
	Применение производной в профессиональных задачах технологического профиля (п/з) Нахождение оптимального результата в задачах по специальности (п/з)		
Раздел 6 Многогранники и тела вращения		42	ОК 1 ОК 4 ПК 1.2 ПК 1.3
	Содержание учебного материала	14	
	Вершины, ребра, грани многогранника. Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы. Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда. Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. Правильные многогранники, их свойства. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел		

	Практические занятия	20	
	Построение сечений многогранников. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды. Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра Конус, его составляющие. Сечение конуса. Усеченный конус. Сечение усеченного конуса. Шар и сфера, их сечения. Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы Контрольная работа «Многогранники и тела вращения»		
	Самостоятельная работа:	2	
	Решение задач на вычисление площадей поверхностей многогранников Решение задач на вычисление площадей поверхностей тел вращения. Решение задач на вычисление объемов многогранников		
	Профессионально ориентированное содержание	8	
	Геометрические задачи по специальности Расчет объема вместимости веществ (п/з)		
Раздел 7 Первообразная функции, ее применение		14	ОК 1 ОК 4 ПК 1.2 ПК 1.3
	Содержание учебного материала	6	
	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции		
	Практические занятия	4	
	Нахождения первообразных функции. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница. Неопределенный и определенный интегралы Контрольная работа «Первообразная функции, ее применение»		

	Профессионально ориентированное содержание	4	
	Применения интеграла в задачах профессиональной направленности (п/з)		
Раздел 8 Степени и корни. Степенная функция		12	ОК 1 ОК 4 ПК 1.2 ПК 1.3
	Содержание учебного материала	8	
	Корень n-ой степени и его свойства. Степенная функция, ее свойства		
	Практические занятия	4	
	Преобразование выражений с корнями n-ой степени. Свойства степени с рациональным и действительным показателями. Решение иррациональных уравнений и неравенств Контрольная работа «Степенная функция»		
Раздел 9 Показательная функция		16	ОК 1 ОК 4 ПК 1.2 ПК 1.3
	Содержание учебного материала	12	
	Показательная функция, ее свойства. Классификация показательных уравнений. Простейшие показательные неравенства		
	Практические занятия	4	
	Решение показательных уравнений и неравенств. Системы показательных уравнений Контрольная работа «Показательная функция»		

Раздел 10 Логарифмы. Логарифмическая функция		18	ОК 1 ОК 4 ПК 1.2 ПК 1.3
	Содержание учебного материала	14	
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Свойства логарифмов. Операция логарифмирования. Обратная функция, ее график. Симметрия относительно прямой $y=x$. Логарифмическая функция, ее свойства. Классификация логарифмических уравнений		
	Практические занятия	4	
	Вычисление и сравнение логарифмов. Переход к новому основанию. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Контрольная работа «Логарифмическая функция»		
	Самостоятельная работа Домашняя работа по теме: «Свойства логарифмов»	1	
	Профессионально ориентированное содержание Применение логарифмической функции в профессиональной деятельности (п/з)	2	
Раздел 11 Элементы комбинаторики, статистики и		18	ОК 1 ОК 4 ПК 1.2 ПК 1.3
	Содержание учебного материала	8	
	Основные понятия комбинаторики Событие, вероятность события		
	Практические занятия	6	

теории вероятностей	Решение комбинаторных задач. Сложение и умножение вероятностей Дискретная случайная величина, закон ее распределения Контрольная работа «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»		
	Профессионально ориентированное содержание	4	
	Вероятность в задачах по специальности (п/з)		
	Представление данных. Задачи математической статистики в специальности (п/з)		
Раздел 12 Уравнения и неравенства		14	ОК 1 ОК 4 ПК 1.2 ПК 1.3
	Содержание учебного материала	8	
	Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения уравнений. Графический метод решения уравнений		
	Практические занятия	6	
	Уравнения и неравенства с модулем. Уравнения и неравенства с параметрами. Системы уравнений и неравенств, решаемые графически Контрольная работа «Уравнения и неравенства»		
	Профессионально ориентированное содержание	1	
	Текстовые задачи (движение, работа, производительность) (п/з)		
	Всего		
	Лекционные занятия	124	
	Практические занятия	124	
	Самостоятельная внеаудиторная работа	12	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
Итого	266		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- 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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 класс. Углублённый уровень/ А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М.: «Просвещение», 2022. – 257 с. – ISBN: 978-5-09-099462-0/ Текст: непосредственный;

2. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 11 класс. Углублённый уровень/ А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М.: «Просвещение», 2022. – 257 с. – ISBN: 978-5-09-099463-7/ Текст: непосредственный;

3. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник (базовый и углубленный уровни). В 2-х ч. Часть 1/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, А.Р. Рязановский - М.: Мнемозина, 2022. - 455 с. – ISBN: 978-5-346-04755-1/ Текст: непосредственный;

4. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник (базовый и углубленный уровни). В 2-х ч. Часть 2/ А.Г.

Мордкович, П.В. Семенов, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, А.Р. Рязановский - М.: Мнемозина, 2022. - 351 с. – ISBN: 978-5-346-04755-1/ Текст: непосредственный;

5. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник (базовый и углубленный уровни). В 2-х ч. Часть 1/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, А.Р. Рязановский - М.: Мнемозина, 2022. - 319 с. – ISBN: 978-5-346-04653-0/ Текст: непосредственный;

6. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник (базовый и углубленный уровни). В 2-х ч. Часть 2/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, А.Р. Рязановский - М.: Мнемозина, 2022. - 264 с. – ISBN: 978-5-346-04653-0/ Текст: непосредственный

3.2.2. Дополнительные источники

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> (дата обращения: 02.08.2023). - Текст: электронный;

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 10.07.2023). - Текст: электронный;

3. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики. - URL: <https://math.ru/copyright/> (дата обращения: 15.08.2023). - Текст: электронный;

4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). – Текст: электронный;

5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 08.06.2023). - Текст: электронный;

6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: [http://fcior.edu.ru /](http://fcior.edu.ru/) (дата обращения: 01.07.2023). - Текст: электронный.

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р1, Р2, Р3, Р4, Р5, Р5, Р6, Р7, Р8, Р9, Р10, Р11, Р12	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р1, Р2, Р3, Р4, Р5, Р5, Р6, Р7, Р8, Р9, Р10, Р11, Р12	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.	Р1, Р2, Р3, Р4, Р5, Р5, Р6, Р7, Р8, Р9, Р10, Р11, Р12	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией	Р1, Р2, Р3, Р4, Р5, Р5, Р6, Р7, Р8, Р9, Р10, Р11, Р12	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий