

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Технический колледж им. В.Д. Поташова»



УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

Э.Т. Ахметова

подпись

2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОД.01.07 МАТЕМАТИКА

Профессия: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))
Квалификация выпускника: сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом; сварщик частично механизированной сварки плавлением

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению
на заседании предметно-цикловой комиссии
«Общеобразовательных и экономико-технических
дисциплин»

Протокол № 11 от «09» 06 2023 г.

Председатель А.А. Фомичева

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 29.01.2016 г. № 50);

- Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от **17.03.2015г. №06-259**);

- Примерной программы общеобразовательной дисциплины «Математика», одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (**протокол №3 от 21.07.2015г.**).

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Технический колледж им. В.Д. Поташова».

Разработчик (и):

Г.Д. Садыкова, преподаватель государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Технический колледж им. В.Д. Поташова».

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4 стр
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13 стр
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29 стр
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	31 стр

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Содержание программы общей образовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные)
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- 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: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы	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

	<p>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; и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>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 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; - 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 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:</p>
--	---	--

		<p>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 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</p>
--	--	---

		<p>плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; 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</p>
--	--	--

		<p>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 примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах,</p>
--	--	--

		<p>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;</p> <p>- 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;</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</p>
--	--	--

		<p>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> <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; 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
--	--	--

		<p>интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально- экономического и физического характера;</p> <p>- 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>
<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> <p>-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <p>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных,</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</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 оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в 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>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,</p>	<p>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</p> <p>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в</p>

<p>принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - расширить опыт деятельности экологической направленности; - 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>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> <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
---	---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	510
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	340
в том числе:	
практические занятия	110
самостоятельных работ	170
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Формируемые общие компетенции и профессиональные компетенции
1	2		3	4
Основное содержание				
Раздел 1	Повторение курса математики основной школы		32	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2	
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	2(4)	
	Самостоятельная работа		12	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	4	
	2	Формулы сокращенного умножения.	8(12)	
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	Практическое занятие		2	ОК 1, ОК 2, ОК 4
	1	Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	2	
Тема 1.4 Процентные вычисления	Практическое занятие		4	ОК 1, ОК 2, ОК 4
	1	Простые проценты, разные способы их вычисления.	2(4)	
	2	Сложные проценты	2(6)	
Тема 1.5	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 4

Уравнения и неравенства	1	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	2(6)	
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		6	ОК 1, ОК 2, ОК 4
	1	Способы решения систем линейных уравнений.	2(8)	
	2	Понятия: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы. Метод Гаусса.	2(10)	
	3	Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств	2(12)	
Тема 1.7. Входной контроль.	Контрольная работа		2	ОК 1, ОК 2, ОК 4
	1	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости	2(14)	
Раздел 2	Прямые и плоскости в пространстве		32	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 4
	1	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.	2(16)	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала		6	ОК 1, ОК 2, ОК 4
	1	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством).	2(18)	
	2	Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством).	2(20)	
	3	Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.	2(22)	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве	2(24)	
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство.	2(26)	
	2	Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями	2(28)	
Тема 2.5.	Практические занятия		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7

Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	1	Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых.	2(8)	
	2	Перпендикулярные плоскости, перпендикулярность плоскостей	2(10)	
Тема 2.6. Прямые и плоскости в пространстве	Контрольная работа		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые	2(30)	
	Самостоятельная работа		12	
	1	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	12(24)	
Раздел 3.	Координаты и векторы		28	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве.	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах.	2(32)	
	2	Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка	2(34)	
Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала		6	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов.	2(36)	
	2	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.	2(38)	
	3	Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2×2	2(40)	
Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Практические занятия		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Координатная плоскость.	2(12)	
	2	Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты	2(14)	
Тема 3.4 Координаты и векторы	Контрольная работа		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями	2(42)	

	Самостоятельная работа		12	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Действия над векторами	6(30)	
	2	Векторы в пространстве	6(36)	
Раздел 4.	Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		56	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	2(44)	
	2	Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	2(46)	
Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$.	2(48)	
	2	Формулы приведения	2(50)	
Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Содержание учебного материала		8	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	2(52)	
	2	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2(54)	
	3	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2(56)	
	4	Преобразования простейших тригонометрических выражений	2(58)	
Тема 4.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций	2(60)	
Тема 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	2(62)	
Тема 4.6	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7

Преобразование графиков тригонометрических функций	1	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	2(64)	
Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Практическое занятие		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	4(18)	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	Самостоятельная работа		12	
	1	Числовая функция. График функции. Преобразование графиков.	4(40)	
	2	Четные и нечетные функции. Периодические функции.» «Возрастание и убывание функций.	4(44)	
	3	Основные свойства функций.	4(48)	
Тема 4.8 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2(66)	
Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		8	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$.	2(68)	
	2	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.	2(70)	
	3	Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные.	2(72)	
	4	Простейшие тригонометрические неравенства	2(74)	
Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Системы простейших тригонометрических уравнений	2(76)	
Тема 4.11 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Контрольная работа		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.	2(78)	
	Самостоятельная работа		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Тригонометрические уравнения и неравенства.	4(52)	
Раздел 5.	Комплексные числа		8	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Тема 5.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая,	2(80)	

		тригонометрическая, алгебраическая).		
	2	Арифметические действия с комплексными числами	2(82)	
Тема 5.2 Применение комплексных чисел	Практическое занятие		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел	4(22)	
Раздел 6.	Производная функции, ее применение		52	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирован ия	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной	2(84)	
Тема 6.2 Производные суммы, разности произведения, частного	Содержание учебного материала		6	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Формулы дифференцирования.	2(86)	
	2	Правила дифференцирования	2(88)	
	3	Производные элементарных функций	2(90)	
Тема 6.3 Производные тригонометрическ их функций. Производная сложной функции	Содержание учебного материала		6	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Определение сложной функции.	2(92)	
	2	Производная тригонометрических функций.	2(94)	
	3	Производная сложной функции	2(96)	
Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2(98)	
Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке.	2(100)	
	2	Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	2(102)	
Тема 6.6 Физический	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент	2(104)	

смысл производной в профессиональных задачах		времени t : $v = S'(t)$		
Тема 6.7 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке.	2(106)	
	2	Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция	2(108)	
Тема 6.8 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Исследование функции на монотонность	2(110)	
	2	Построение графиков.	2(112)	
Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	2(114)	
Тема 6.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Практическое занятие		6	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Наименьшее и наибольшее значение функции	6(28)	
Тема 6.11 Производная функции, ее применение	Контрольная работа		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции	2(116)	
	Самостоятельная работа		12	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	История дифференциального исчисления	6(58)	
	2	Производная	6(64)	
Раздел 7.	Многогранники и тела вращения		70	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Тема 7.1 Вершины, ребра,	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение.	2(118)	

грани многогранника		Выпуклые и невыпуклые многогранники		
Тема 7.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	2(120)	
Тема 7.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда	2(122)	
Тема 7.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2(124)	
Тема 7.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	2(126)	
Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2(128)	
Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии	Практические занятия		6	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Симметрия в природе	2(30)	
	2	Симметрия в архитектуре	2(32)	
	3	Симметрия в технике и быту	2(34)	
Тема 7.8 Правильные	Практическое занятие		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	2(36)	

многогранники, их свойства				
Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	2(130)	
Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Практическое занятие		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения.	2(38)	
	2	Развертка конуса	2(40)	
Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	2(132)	
Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	2(134)	
Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра.	2(136)	
	2	Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка	2(138)	
Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел	2(140)	
Тема 7.15 Комбинации многогранников и тел вращения	Практическое занятие		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Комбинации геометрических тел	4(44)	
Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике	Практическое занятие		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	4(48)	
Тема 7.17	Контрольная работа		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7

Многогранники и тела вращения	1	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	2(142)	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	Самостоятельная работа		24	
	1	Правильные многогранники	6(70)	
	2	Жизнь и творчество Эйлера	6(76)	
	3	Многогранники	6(82)	
	4	Модели многогранников	6(88)	
Раздел 8.	Первообразная функции, ее применение		26	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	2(144)	
Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница	2(146)	
Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Понятие неопределенного интеграла	2(148)	
Тема 8.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Геометрический смысл определенного интеграла	2(150)	
Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни	Практическое занятие		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница.	2(50)	
	2	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2(52)	
Тема 8.6 Первообразная функции, ее	Контрольная работа		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	2(152)	
	Самостоятельная работа		12	

применение	1	Интеграл и его применения	4(92)	
	2	История интегрального исчисления	4(96)	
	3	Первообразная и интеграл	4(100)	
Раздел 9.	Степени и корни. Степенная функция		18	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.	2(154)	
	2	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени	2(156)	
Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Преобразование иррациональных выражений	4(160)	
Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	2(162)	
Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		6	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения.	2(164)	
	2	Решение иррациональных уравнений и неравенств	4(168)	
Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция	Контрольная работа		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств	2(170)	
Раздел 10.	Показательная функция		18	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график.	2(172)	
	2	Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	2(174)	
Тема 10.2 Решение показательных уравнений и	Практическое занятие		8	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей.	2(54)	
	2	Решение показательных уравнений методом введения новой переменной	2(56)	
	3	Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.	2(58)	

неравенств	4	Решение показательных неравенств	2(60)	
Тема 10.3	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Системы показательных уравнений	1	Решение систем показательных уравнений	4(178)	
Тема 10.4	Контрольная работа		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Показательная функция	1	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств	2(180)	
Раздел 11.	Логарифмы. Логарифмическая функция		48	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Тема 11.1	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Логарифм числа.	1	Логарифм числа.	2(182)	
Десятичный и натуральный логарифмы, число e	2	Десятичный и натуральный логарифмы, число e	2(184)	
Тема 11.2	Содержание учебного материала		6	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Свойства логарифмов.	1	Свойства логарифмов.	2(186)	
Операция логарифмировани я	2	Операция логарифмирования.	4(190)	
Тема 11.3	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Логарифмическая функция, ее свойства	1	Логарифмическая функция и ее свойства	4(194)	
Тема 11.4	Содержание учебного материала		8	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Решение	1	Понятие логарифмического уравнения.	2(196)	
логарифмических	2	Операция потенцирования.	2(198)	
уравнений и	3	Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной.	2(200)	
неравенств	4	Логарифмические неравенства	2(202)	
Тема 11.5	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Системы логарифмических уравнений	1	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	2(204)	
Тема 11.6	Практическое занятие		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Логарифмы в	1	Применение логарифма.	2(62)	

природе и технике	2	Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	2(64)	
Тема 11.7 Логарифмы. Логарифмическая функция	Контрольная работа		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений	2(206)	
	Самостоятельная работа		18	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Обобщение понятия степени	6(106)	
	2	Значение и история понятия логарифм	6(112)	
	3	Показательная и логарифмическая функции	6(118)	
Раздел 12.	Множества. Элементы теории графов		10	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Тема 12.1 Множества	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	2(208)	
Тема 12.2 Операции с множествами	Практическое занятие		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Операции с множествами. Решение прикладных задач	2(66)	
Тема 12.3 Графы	Практическое занятие		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	4(70)	
Тема 12.4 Множества, Графы и их применение	Контрольная работа		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач	2(210)	
Раздел 13.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		26	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Перестановки, размещения, сочетания.	4(214)	
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность.	2(216)	
	2	Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	2(218)	
Тема 13.3 Вероятность в профессиональн ых задачах	Практическое занятие		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Относительная частота события, свойство ее устойчивости.	2(72)	
	2	Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	2(74)	
Тема 13.4 Дискретная	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины.	2(220)	

случайная величина, закон ее распределения	2	Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	2(222)	
Тема 13.5	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Задачи	1	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма.	2(224)	
математической статистики	2	Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	2(226)	
Тема 13.6	Практическое занятие		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Составление таблиц и диаграмм на практике	1	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление.	2(76)	
	2	Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	2(78)	
Тема 13.7	Контрольная работа		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	1	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	2(228)	
	Самостоятельная работа		18	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Жизнь и научная деятельность И. Ньютона	6(124)	
	2	Я — Бернулли	6(130)	
	3	Комбинаторика, статистика и теория вероятности	6(136)	
Раздел 14.	Уравнения и неравенства		62	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Тема 14.1	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Равносильность уравнений и неравенств.	1	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах.	2(230)	
Общие методы решения	Практическое занятие		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод	2(80)	
Тема 14.2	Практическое занятие		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Графический метод решения уравнений, неравенств	1	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод.	2(82)	
	Практическое занятие		2	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Графический метод решения уравнений и неравенств	2(84)	
Тема 14.3	Практическое занятие		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
Уравнения и неравенства с модулем	1	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем.	2(86)	
	2	Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и	2(88)	

		неравенств с модулем		
Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами	Практическое занятие		6	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Знакомство с параметром.	2(90)	
	2	Простейшие уравнения с параметром	2(92)	
	3	Простейшие неравенства с параметром	2(94)	
Тема 14.5 Составление и решение профессиональны х задач с помощью уравнений	Практическое занятие		8	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Решение текстовых задач профессионального содержания	2(96)	
	2	Решение текстовых задач профессионального содержания	2(98)	
	3	Решение текстовых задач профессионального содержания	2(100)	
	4	Решение текстовых задач профессионального содержания	2(102)	
Тема 14.6 Уравнения и неравенства	Практическое занятие		4	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами	2(104)	
	Самостоятельная работа		34	ОК 1, ОК 2, ОК 7
	1	Тригонометрические уравнения и неравенства	6(142)	
	2	Показательные уравнения и неравенства	6(148)	
	3	Логарифмические уравнения и неравенства	6(154)	
	4	Примерный экзаменационный материал	16(170)	
Промежуточная аттестация (Экзамен)			6(110)	
Всего			510	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-технические условия реализации дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

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 обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. М.И. Башмаков Математика, Учебник М: Издательский центр «Академия», 2019
2. М.И. Башмаков Математика, Задачник М: Издательский центр «Академия», 2019
3. А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов Алгебра и начала анализа 10-11 класс: Учебник М: «Просвещение» 2020.
4. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов Геометрия 10-11 класс: Учебник М: «Просвещение» 2021.
5. Богомолов Н.В. Самойленко П.И. Математика: Учебник. - М.: Дрофа, 2022.
6. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: Учебное пособие. - М.: Дрофа, 2022.
7. Омельченко В. П., Курбатова Э. В. Математика: Учебное пособие. – М.: Феникс, 2020.
8. Щипачев В.С. Основы высшей математики. – М: Высшая школа. 2020.

Дополнительные источники:

1. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2003.
2. Ниворожкина Л.И., Морозова З.А., Герасимова И.А., Житников И.В. Основы статистики с элементами теории вероятностей для экономистов: Руководство для решения задач. – Ростов н/Д: Феникс, 2001.
3. Пакет прикладных программ по курсу математики: ОС Windows 7 – сервисная программа, MS Office – сервисная программа.

Интернет – ресурсы:

<http://www.edu.ru>
<http://www.mat.ru>

Газета «Математика» «издательского дома» «Первое сентября»
<http://www.1september.ru>

Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>

Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>

Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа
www.bymath.ru

1.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная 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 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная 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	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3</p> <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5</p> <p>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3</p> <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7</p> <p>Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5</p> <p>Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4</p> <p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4</p> <p>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5</p> <p>Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3</p> <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5</p> <p>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4</p> <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7</p> <p>Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5</p> <p>Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4</p> <p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4</p> <p>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5</p> <p>Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>