



Негосударственное аккредитованное некоммерческое  
частное профессиональное образовательное учреждение  
«Северо-Кавказский техникум «Знание»  
(НАНЧПОУ СКТ «Знание»)

Принято на заседании  
Педагогического Совета  
НАНЧПОУ СКТ «Знание»  
«10» 10 2023г  
Протокол № 2

УТВЕРЖДАЮ  
Директор НАНЧПОУ СКТ «Знание»  
Е.Л.Макарова  
«10» 10 2023г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОД.07 МАТЕМАТИКА

Наименование специальности

**38.02.03 Операционная деятельность в логистике**

Квалификации выпускника

**Операционный логист**

Краснодар  
2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОД.07 «Математика» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) для специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Приказа Минобрнауки России от 21.04.2022 г. № 257 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования», Приказа Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (Зарегистрирован 21.09.2022 № 70167); Приказа Минпросвещения России от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2022 № 71763); Письмом Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения от 01.03.2023 № 05-592 «О направлении рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования»; примерной программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных организаций.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Организация-разработчик: Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное профессиональное образовательное учреждение «Северо-Кавказский техникум «Знание»

Разработчик: преподаватель Блинова Т.В.

Рабочая программа учебной дисциплины:

**обсуждена и рекомендована** к утверждению решением ЦМК  
дисциплин общеобразовательного цикла

« 2 » 10 \_\_\_\_\_ 2023г., Протокол № \_\_\_\_\_

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ Лунин С.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	35
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	37

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

### 1.2.1 Цели дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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

Особое значение дисциплины имеет при формировании и развитии ОК по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"><li>- сформировать гражданскую позицию обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</li><li>- осознать личный вклад в построении устойчивого будущего;</li><li>- сформировать мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач;</li><li>умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li><li>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-</li></ul>

	<p>практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; -</li> <li>развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</li> <li>- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</li> <li>- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- иметь</li> </ul>	<p>рациональных выражений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; уметь использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;</li> <li>-* <i>уметь оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; уметь использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;</i></li> <li>- уметь оперировать</li> </ul>
--	---	---

	<p>внутреннюю мотивацию, включающую стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей</p>	<p><i>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;</i></p> <p><i>- уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера</i></p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства</p>	<p>- уметь взаимодействовать с</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональная</p>

<p>поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p> <p>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>- получать новые знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;</p> <p>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать</p>	<p>функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция,</p> <p>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>- <i>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;</i></p>
---	--	---

	<p>параметры и критерии решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	<p><i>- 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</i></p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> <li>- иметь интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника,</li> </ul>



<p>различных жизненных ситуациях</p>	<p>выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> <li>- сформировать признавать свое право и право других людей на ошибки.</li> </ul>	<p>куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на</li> </ul>
--------------------------------------	--	---

		<p>плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами;</p> <p>использовать графы при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; уметь применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;</li> <li>- 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; уметь оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений;</li> <li>- уметь использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство</li> </ul>
--	--	--

		<p>с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</li> <li>- уметь свободно оперировать</li> </ul>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</li> <li>- сформировать нравственное сознание, этического поведения;</li> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; - владеть различными способами общения и взаимодействия;</li> <li>- аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; совместная деятельность: -</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul>

	<p>понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- сформировать самоконтроль, уметь принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;</li> <li>- сформировать социальные навыки, включающие способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;</li> <li>- сформировать принятые мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности</li> </ul>	<p>числа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</li> <li>- уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами;</li> </ul>
--	--	---

		<p>изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;</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; уметь 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</p>
--	--	---

		<p>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>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>- принять традиционные национальные, общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; - совершенствовать языковую и читательскую культуру как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>- осознать ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений;</p> <p>- представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство,</p>

	<p>результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований</p>	<p>двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</p> <p>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>- <i>уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; уметь исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии</i></p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение</p>	<p>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность</p>	<p>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг,</p>

<p>на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать и осуществлять действия в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li> <li>- сформировать, развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>	<p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки;</i></li> <li>- <i>уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции: проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</i></li> <li>- <i>уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия;</i></li> <li>- <i>уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</i></li> </ul>
--	--	---



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь выбирать подходящий метод для решения задачи;</li> <li>- понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений;</li> <li>- уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической наука</li> </ul>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</li> <li>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширить опыт деятельности экологической направленности;</li> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>- уметь</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл;</li> <li>уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;</li> <li>- уметь оперировать</li> </ul>

	<p>переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.</p>	<p>понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; уметь находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;</p> <p>- уметь 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</p>
--	---	---

		<p>помощью интеграла;  приводить примеры  математического  моделирования с помощью  дифференциальных  уравнений;  - 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 <math>2 \times 2</math> и <math>3 \times 3</math>,  определитель матрицы,  геометрический смысл  определителя</p>
--	--	--

## **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Базовый уровень</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>243</b>
<b>Основное содержание (комбинированные занятия)</b>	<b>190</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	190
Профессионально-ориентированное содержание	26
в том числе:	
практические занятия	26
<b>Консультации</b>	<b>8</b>
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>6</b>

## 2.2 Объем дисциплины и виды учебной работы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, прикладной модуль (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>		<b>12</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
<b>Основное содержание (комбинированные занятия)</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 1.1 Цели и задачи математики при освоении специальности</b>	Содержание учебного материала	2	
	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.		
<b>Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования</b>	Содержание учебного материала	2	
	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.		
<b>Профессионально-ориентированное содержание (практические занятия)</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1.3 Геометрия на плоскости</b>	Содержание учебного материала	2	
	Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости.		
<b>Тема 1.4 Процентные вычисления</b>	Содержание учебного материала	2	
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты.		
<b>Тема 1.5 Уравнения и неравенства. Системы уравнений</b>	Содержание учебного материала	2	
	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства. Способы решения систем линейных уравнений. Системы линейных неравенств.		
<b>Контрольные работы</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 1.6 Входной контроль</b>	Содержание учебного материала	2	
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.		

<b>Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>14</b>	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
<b>Основное содержание (комбинированные занятия)</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей</b>	Содержание учебного материала	2	
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.		
<b>Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей</b>	Содержание учебного материала	4	
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.		
<b>Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей</b>	Содержание учебного материала	4	
	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.		
<b>Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах</b>	Содержание учебного материала	2	
	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.		
<b>Профессионально-ориентированное содержание (практические занятия)</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые</b>	Содержание учебного материала	2	
	Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей.		
<b>Раздел 3. Координаты и векторы</b>		<b>12</b>	ОК-02, ОК-03, ОК-04,

<b>Основное содержание (комбинированные занятия)</b>		<b>8</b>	ОК-07
<b>Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.</b>	Содержание учебного материала	4	
	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.		
<b>Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов</b>	Содержание учебного материала	4	
	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.		
<b>Профессионально-ориентированное содержание (практические занятия)</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости</b>	Содержание учебного материала	2	
	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты.		
<b>Контрольные работы</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы</b>	Содержание учебного материала	2	
	В Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.		
<b>Раздел 4. Степени и корни. Степенная функция</b>		<b>12</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
<b>Основное содержание (комбинированные занятия)</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 4.1 Степенная функция, ее свойства</b>	Содержание учебного материала	2	
	Понятие корня $n$ -ой степени из действительного числа. Функции		

	$y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени.		
<b>Тема 4.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени</b>	Содержание учебного материала	2	
	Преобразование иррациональных выражений		
<b>Тема 4.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями</b>	Содержание учебного материала	2	
	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики.		
<b>Тема 4.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств</b>	Содержание учебного материала	4	
	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств		
<b>Контрольные работы</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 4.5 Степени и корни. Степенная функция</b>	Содержание учебного материала	2	
	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств.		
<b>Раздел 5. Показательная функция</b>		<b>10</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
<b>Основное содержание (комбинированные занятия)</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 5.1 Показательная функция, ее свойства</b>	Содержание учебного материала	2	
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.		
<b>Тема 5.2 Решение показательных уравнений и неравенств</b>	Содержание учебного материала	4	
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств.		
<b>Тема 5.3 Системы показательных уравнений</b>	Содержание учебного материала	2	
	Решение систем показательных уравнений.		
<b>Контрольные работы</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 5.4 Решение задач.</b>	Содержание учебного материала	2	



<b>Показательная функция</b>	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств.		
<b>Раздел 6. Логарифмы. Логарифмическая функция</b>		<b>18</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
<b>Основное содержание (комбинированные занятия)</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 6.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e</b>	Содержание учебного материала	2	
	Решение систем показательных уравнений.		
<b>Тема 6.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования</b>	Содержание учебного материала	2	
	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.		
<b>Тема 6.3 Логарифмическая функция, ее свойства</b>	Содержание учебного материала	2	
	Логарифмическая функция и ее свойства		
<b>Тема 6.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств</b>	Содержание учебного материала	6	
	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства.		
<b>Тема 6.5 Системы логарифмических уравнений</b>	Содержание учебного материала	2	
	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств.		
<b>Профессионально-ориентированное содержание (практические занятия)</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 6.6 Логарифмы в природе и технике</b>	Содержание учебного материала	2	
	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства.		
<b>Контрольные работы</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 6.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция</b>	Содержание учебного материала	2	
	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений.		
<b>Раздел 7. Основы тригонометрии.</b>		<b>28</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06,
<b>Основное содержание (комбинированные занятия)</b>		<b>14</b>	

<b>Тема 7.1</b> <b>Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла</b>	Содержание учебного материала	2	ОК-07
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.		
<b>Тема 7.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения</b>	Содержание учебного материала	4	
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы приведения.		
<b>Тема 7.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла</b>	Содержание учебного материала	2	
	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.		
<b>Тема 7.4 Функции, их свойства. Способы задания функций</b>	Содержание учебного материала	2	
	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций.		
<b>Тема 7.5</b> <b>Тригонометрические функции, их свойства и графики</b>	Содержание учебного материала	2	
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \tan x$ , $y = \cot x$		
<b>Тема 7.6 Преобразование графиков тригонометрических функций</b>	Содержание учебного материала	2	
	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.		
<b>Профессионально-ориентированное содержание (практические занятия)</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 7.7 Описание</b>	Содержание учебного материала	2	

производственных процессов с помощью графиков функций	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.		
<b>Основное содержание (комбинированные занятия)</b>		<b>10</b>	
Тема 7.8 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2	
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.		
Тема 7.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	4	
	Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\tan x = a$ , $\cot x = a$ . Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства		
Тема 7.10 Системы тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала	2	
	Системы простейших тригонометрических уравнений.		
<b>Контрольные работы</b>		<b>2</b>	
Тема 7.10 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2	
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.		
<b>Раздел 8. Комплексные числа</b>		<b>6</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
<b>Основное содержание (комбинированные занятия)</b>		<b>4</b>	
Тема 8.1. Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа.	Содержание учебного материала	2	
	Введение понятие комплексного числа, его геометрическая интерпретация. Выполнение действий над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.		
Тема 8.2. Тригонометрическая форма комплексного числа.	Содержание учебного материала	2	
	Тригонометрическая форма комплексного числа. Выполнение действий над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме. Перевод комплексного числа из алгебраической формы в тригонометрическую и наоборот.		

<b>Профессионально-ориентированное содержание (практические занятия)</b>		<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
<b>Тема 8.3. Действия с комплексными числами при решении прикладных задач</b>	Содержание учебного материала	2	
	Выполнение действий с комплексными числами в разных формах, решение квадратных уравнений.		
<b>Раздел 9. Производная функции, ее применение</b>		<b>24</b>	
<b>Основное содержание (комбинированные занятия)</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 9.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования</b>	Содержание учебного материала	2	
	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.		
<b>Тема 9.2 Производные суммы, разности произведения, частного</b>	Содержание учебного материала	4	
	Формулы дифференцирования. 1 Правила дифференцирования.		
<b>Тема 9.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции</b>	Содержание учебного материала	2	
	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции.		
<b>Тема 9.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов</b>	Содержание учебного материала	2	
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.		
<b>Тема 9.5 Геометрический и физический смысл производной</b>	Содержание учебного материала	2	
	Геометрический смысл производной функции - угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$ . Физический смысл производной.		
<b>Тема 9.6 Монотонность</b>	Содержание учебного материала	2	

<b>функции. Точки экстремума</b>	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция		
<b>Тема 9.7 Исследование функций и построение графиков</b>	Содержание учебного материала	2	
	Исследование функции на монотонность и построение графиков.		
<b>Тема 9.8 Наибольшее и наименьшее значения функции</b>	Содержание учебного материала	2	
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа.		
<b>Тема 9.9 Физический смысл производной в профессиональных задачах</b>	Содержание учебного материала	2	
	Физический (механический) смысл производной - мгновенная скорость в момент времени $t$ : $v = S'(t)$		
<b>Профессионально-ориентированное содержание (практические занятия)</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 9.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах</b>	Наименьшее и наибольшее значение функции	2	
<b>Контрольные работы</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 9.11 Решение задач. Производная функции, ее применение</b>	Содержание учебного материала	2	
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции.		
<b>Раздел 10. Многогранники и тела вращения</b>		<b>34</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
<b>Основное содержание (комбинированные занятия)</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 10.1 Вершины, ребра, грани многогранника</b>	Содержание учебного материала	2	
	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники.		

<b>Тема 10.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма</b>	Содержание учебного материала	2
	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение.	
<b>Тема 10.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда</b>	Содержание учебного материала	2
	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда	
<b>Тема 10.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида</b>	Содержание учебного материала	2
	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	
<b>Тема 10.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды</b>	Содержание учебного материала	2
	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды.	
<b>Тема 10.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде</b>	Содержание учебного материала	2
	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	
<b>Профессионально-ориентированное содержание (практические занятия)</b>		<b>2</b>
<b>Тема 10.7 Примеры симметрий в профессии</b>	Содержание учебного материала	2
	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту.	
<b>Основное содержание (комбинированные занятия)</b>		<b>16</b>
<b>Тема 10.8 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра</b>	Содержание учебного материала	2
	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра.	
<b>Тема 10.9 Конус, его составляющие. Сечение конуса</b>	Содержание учебного материала	2
	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса.	
<b>Тема 10.10 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса</b>	Содержание учебного материала	2
	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	
<b>Тема 10.11 Шар и сфера, их</b>	Содержание учебного материала	2

<b>сечения</b>	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы.		
<b>Тема 10.12 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел</b>	Содержание учебного материала	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел.		
<b>Тема 10.13 Объемы и площади поверхностей тел</b>	Содержание учебного материала	2	
	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел.		
<b>Тема 10.14 Комбинации многогранников и тел вращения</b>	Содержание учебного материала	2	
	Комбинации геометрических тел.		
<b>Тема 10.14 Комбинации многогранников и тел вращения</b>	Содержание учебного материала	2	
	Комбинации геометрических тел.		
<b>Тема 10.15 Геометрические комбинации на практике</b>	Содержание учебного материала	2	
	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах.		
<b>Тема 10.16 Правильные многогранники, их свойства</b>	Содержание учебного материала	2	
	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников.		
<b>Контрольные работы</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 10.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения</b>	Содержание учебного материала	2	
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения.		
<b>Раздел 11. Первообразная функции, ее применение</b>		<b>14</b>	
<b>Основное содержание (комбинированные занятия)</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 11.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных</b>	Содержание учебного материала	4	
	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.		
<b>Тема 11.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона - Лейбница</b>	Содержание учебного материала	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла - о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определенного интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона—Лейбница.		
<b>Тема 11.3 Неопределенный и определенный интегралы</b>	Содержание учебного материала	2	
	Понятие неопределенного интеграла.		
<b>Тема 11.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции</b>	Содержание учебного материала	2	
	Геометрический смысл определенного интеграла.		
<b>Профессионально-ориентированное содержание (практические занятия)</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 11.5 Определенный интеграл в жизни</b>	Содержание учебного материала	2	
	Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница.		
	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей		
<b>Контрольные работы</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 11.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение</b>	Содержание учебного материала	2	
	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение.		
<b>Раздел 12. Первообразная функции, ее применение</b>		<b>18</b>	
<b>Основное содержание (комбинированные занятия)</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 12.1 Основные понятия комбинаторики</b>	Содержание учебного материала	4	
	Перестановки, размещения, сочетания.		
<b>Тема 12.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей</b>	Содержание учебного материала	2	
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.		



<b>Тема 12.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения</b>	Содержание учебного материала	2	
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики.		
<b>Тема 12.4 Задачи математической статистики</b>	Содержание учебного материала	4	
	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных.		
<b>Профессионально-ориентированное содержание (практические занятия)</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 12.5 Вероятность в профессиональных задачах</b>	Содержание учебного материала	2	
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события.		
<b>Тема 12.6 Составление таблиц и диаграмм на практике</b>	Содержание учебного материала	2	
	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных.		
<b>Контрольные работы</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 12.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>	Содержание учебного материала	2	
	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.		
<b>Раздел 13. Уравнения и неравенства</b>		<b>12</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
<b>Основное содержание (комбинированные занятия)</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 13.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения</b>	Содержание учебного материала	2	
	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод.		
<b>Тема 13.2 Графический метод решения уравнений,</b>	Содержание учебного материала	2	
	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения		

<b>неравенств</b>	значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств.		
<b>Тема 13.3 Уравнения и неравенства с модулем</b>	Содержание учебного материала	2	
	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем.		
<b>Тема 13.4 Уравнения и неравенства с параметрами</b>	Содержание учебного материала	2	
	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром.		
<b>Тема 13.5 Решение задач. Уравнения и неравенства</b>	Содержание учебного материала	2	
	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами.		
<b>Профессионально-ориентированное содержание (практические занятия)</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 13.6 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений</b>	Содержание учебного материала	4	
	Решение текстовых задач профессионального содержания.		
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>216</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете Математики.

Оборудование учебного кабинета:

Стол преподавателя однотумбовый – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт, стол ученический – 13 шт., стул ученический – 26 шт., кафедра - 1 шт, доска меловая - 1 шт,

#### **Наглядные средства обучения**

Комплект лицензионных электронных учебных материалов по математике.  
Портреты знаменитых ученых математиков.

Стенды:

Математические формулы для нахождения площадей фигур,  
Тригонометрические функции,  
Уравнения,  
Таблица Логарифмов,  
Таблица Квадратов,  
Планиметрия и стереометрия,  
Графики основных элементарных функций.

Плакаты:

Тригонометрические формулы,  
Международная система единиц,  
Обратные тригонометрический функции, Показательная функция,  
Количественные и порядковые числительные. Дроби.

Комплект чертежного оборудования:

Линейка 60 см (цена деления 1 см., оцифровка через 5 см.)  
Угольники с углами 30 и 60 - 1 Угольник с углами 45  
Циркули с держателем для мела и резиновой присоской  
Транспортиры с прямой и обратной шкалами от 0 до 180  
Объемные геометрические фигуры Набор прозрачных геометрических тел с сечениями  
Транспортир 360;  
Транспортир 180;  
Наборы лекал прозрачные;  
Линейка 30 см  
Набор геометрических фигур  
Измерительные приборы (линейки пластмассовые и металлические, штангенциркуль, циркули ученические).  
Учебники, сборники задач.  
Раздаточный материал для проведения практических занятий.

### **Средства визуализации:**

– Мобильный многофункциональный комплекс (проектор, ноутбук с подключением к сети Интернет, экран на штативе, мышь, колонки)..

## **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

### **3.2.1 Основные печатные издания**

1. Математика: учебник/ Башмаков М.И.- 2-е изд., стер. - М: КНОРУС, 2019. (Среднее профессиональное образование)

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие. - М: Просвещение, 2022.

3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. - М: Просвещение, 2021

### **3.2.2 Интернет ресурсы:**

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> / (дата обращения: 08.07.2022). - Текст: электронный.

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> / (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.

4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> / (дата обращения: 08.06.2022). - Текст: электронный.

6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://7www.bymath.net/> / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> / (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

<b>Общая профессиональная компетенция</b>	<b>Раздел/Тема</b>	<b>Тип оценочных мероприятий</b>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П- о/с, 2.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П- о/с, 7.6 Р 8, Темы 8.1, 8.2, П-о/с Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, П- о/с, Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ

	<p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П- о/с, 7.6</p> <p>Р 8, Темы 8.1, 8.2, П-о/с,</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4</p> <p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, П- о/с,</p> <p>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с</p>	Контрольная работа
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П- о/с, 2.6</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</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П- о/с, 7.6</p> <p>Р 8, Темы 8.1, 8.2, П-о/с,</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4</p> <p>Р И, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, П- о/с,</p> <p>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с</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>Контрольная работа</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П- о/с, 2.6</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</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов</p>

	<p>Р 6, Темы 6.1,6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11, 6.12, 6.13,6.14, 6.15, 6.16, 6.17</p> <p>Р 7, Темы 7.1,7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П- о/с, 7.6</p> <p>Р 8, Темы 8.1, 8.2, П-о/с,</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4</p> <p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, П- о/с,</p> <p>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с</p>	<p>практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Контрольная работа</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Р 1,Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р 2, Темы 2.1,2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П- о/с, 2.6</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</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3</p> <p>Р 6, Темы 6.1,6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11, 6.12, 6.13,6.14, 6.15, 6.16, 6.17</p> <p>Р 7, Темы 7.1,7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П- о/с, 7.6</p> <p>Р 8, Темы 8.1, 8.2, П-о/с,</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4</p> <p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, П- о/с,</p> <p>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с</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>Контрольная работа</p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р4, Темы 4.1,4.2, 4.3, 4.4</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p>

<p>традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 6.11, 6.12, 6.13,6.14,6.15,6.16, 6.17 Р 7, Темы 7.1,7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П- о/с, 7.6 Р 8, Темы 8.1, 8.2, П-о/с, Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, П- о/с, Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с</p>	<p>Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Р 1,Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1,2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П- о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1,4.2, 4.3, 4.4 Р 5, Темы 5.1,5.2, 5.3 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11, 6.12, 6.13,6.14, 6.15, 6.16, 6.17 Р 7, Темы 7.1,7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6 Р 8, Темы 8.1, 8.2, П-о/с, Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 П-о/с, 10.7 Р И, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, П- о/с, Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический Диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа</p>