

**Каспийский институт морского и речного транспорта имени генерал-адмирала Ф.М.Апраксина -
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волжский государственный университет водного транспорта»**


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
«Математика»**

**ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ:
09.02.07 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И
ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

2024 г.


Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО, ФГОС СОО (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (с изменениями на 12.08.2022, приказ № 732), положений ФООП СОО (Приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 № 1014) и на основании примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика», разработанной Институтом развития профессионального образования (ФГБОУ ДПО «ИРПО»), Протокол № 14 от 30 ноября 2022 года


Организация-разработчик: Каспийский институт морского и речного транспорта им. ген.-адм. Ф.М. Апраксина – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

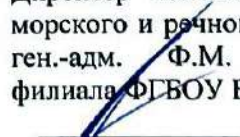
Разработчик:
преподаватель
Кубжасарова С.Р. 

ОДОБРЕНА на заседании цикловой
методической комиссии математических и
естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1
от «28» августа 2024 года

Председатель ЦМК
 Суринова Н.С.

СОГЛАСОВАНО:
с УМО факультета СПО
Ст. методист  Динекина Н.А.

Директор Каспийского института
морского и речного транспорта им.
ген.-адм. Ф.М. Апраксина -
филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
 О.И. Карташова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика».
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины.
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины.
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины.
5. Изменения и дополнения к рабочей программе учебной дисциплины

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

1.1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ общеобразовательной подготовки базовых дисциплин

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет:

– 348 часов, из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка обучающихся 312 часов, включая практические занятия 58 часов, и профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) – 56 часов.

1.2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.2.1. ЦЕЛЬ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.2.2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СООТВЕТСТВИИ С ФГОС СПО НА ОСНОВЕ ФГОС СОО.

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

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные)*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - аргументировано вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях. 	<p>Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнить вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразование дробно-рациональных выражений;</p> <p>Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентировочные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>Умение 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>Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p>

		<p>Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>Умение 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;</p> <p>Умение 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;</p> <p>Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение</p>
--	--	---

		<p>площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>- Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; <p>в) работать с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этнических норм, норм информационной безопасности; 	<p>Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнить вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразование дробно-рациональных выражений;</p> <p>Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентировочные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение</p>

	<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиций новизны, оригинальности, практической значимости; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтение. 	<p>пути, скорости и ускорения;</p> <p>Умение 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>Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>Умение 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;</p> <p>Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара;</p>
--	---	--

		<p>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;</p> <p>Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы.</p>
<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>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аргументировано вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать приобретенный опыт; - способствовать формированию и проявлению широкой 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками.

	<p>эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения. 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека; 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений,

		неравенств и их систем.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>В области эстетического воспитания:</p> <p>эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</p> <p>способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</p> <p>убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</p> <p>готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <p>осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</p> <p>уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира.</p>
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного	<p>осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</p> <p>целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок,</p> <p>антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</p> <p>В части гражданского воспитания:</p> <p>осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p> <p>принятие традиционных национальных, общечеловеческих</p>	<p>-уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>-уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве;</p> <p>-умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p> <p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять</p>

	<p>гуманистических и демократических ценностей; готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации детско-юношеских организациях; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, 	<p>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.</p>
--	--	---

	проектной и социальной деятельности	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширить опыт деятельности экологической направленности; - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы.
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	<p>Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <p>устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <p>формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;</p> <p>выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; разрабатывать</p>	<p>Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнить вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразование дробно-рациональных выражений;</p> <p>Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием</p>

	<p>план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</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>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</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</p> <p>осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <p>давать оценку новым ситуациям; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решения;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований</p>	<p>аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентировочные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>Умение 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>Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>Умение 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;</p> <p>Умение 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</p>
--	---	---

		<p>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;</p> <p>Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p>
--	--	--

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	348
в т.ч.	
1.Основное содержание	312
в т.ч.	
Теоретическое обучение	198
Практические занятия	58
2.Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	56
в т.ч.	
Теоретическое обучение	
Практические занятия	56
Индивидуальный проект (да/нет)*	да
3. Промежуточная аттестация	36

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	2	3	
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		20	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности.	Основное содержание учебного материала Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2 2	
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования.	Основное содержание учебного материала Практическая работа по темам: «Действия над положительными и отрицательными числами. Обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями. Формулы сокращенного умножения».	2 2	
Тема 1.3 Геометрия на плоскости	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии и их плоскости	2 2	
Тема 1.4 Процентные вычисления.	Основное содержание учебного материала Практическая работа по теме: «Простые проценты. Разные способы их вычисления». Практическая работа по теме: «Сложные проценты».	4 2 2	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства.	Основное содержание учебного материала Практическая работа по темам: «Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства».	2 2	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07 ПК 2.1

Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	Основное содержание учебного материала	6	
	Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2×2 , 3×3 , определитель матрицы.	2	
	Практическая работа по теме: «Метод Гаусса».	2	
	Практическая работа по теме: «Системы неравенств»	2	
Тема 1.7 Входной контроль	Основное содержание учебного материала	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07
	Контрольная работа № 1 «Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости»	2	
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве		18	
Тема 2.1 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей.	Основное содержание учебного материала	2	ОК01, ОК03, ОК04, ОК07.
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признаки и свойства скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.	2	
Тема 2.2 Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	Основное содержание учебного материала	6	
	Параллельные прямая и плоскость. Определения. 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.	2	
	Практическая работа по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	2	
	Практическая работа по теме: «Параллелепипед»	2	

Тема 2.3 Перпендикулярность прямых, прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Основное содержание учебного материала	2	
	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	
Тема 2.4 Теорема о трех перпендикулярах	Основное содержание учебного материала	2	
	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	2	
Тема 2.5 Параллельные и перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала	4	ОК01,ОК03, ОК04,ОК07. ПК 2.1
	Практическая работа по теме: «Аксиомы стереометрии, перпендикулярность прямой и плоскости»	2	
	Практическая работа по теме: «Параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости. Перпендикулярность плоскостей».	2	
Тема 2.6 Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве.	Основное содержание учебного материала	2	ОК01,ОК03, ОК04,ОК07.
	Контрольная работа № 2 Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые.	2	
Раздел 3. Координаты и векторы		14	ОК01,ОК03, ОК04,ОК07.
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние	Основное содержание учебного материала	4	

между двумя точками. Координаты середины отрезка	Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.	2	
	Практическая работа по теме: «Простейшие задачи в координатах»	2	
Тема 3.2 Векторы в пространстве, угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Основное содержание учебного материала	4	
	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение вектора в координатах. Угол между векторами. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2x2.	2	
	Практическая работа по теме: «Векторы в пространстве»	2	
Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала	4	ОК02,ОК03,ОК04, ОК07 ПК 2.1
	Практическая работа по теме: Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты.	4	
Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	2	ОК02,ОК03,ОК04, ОК07
	Контрольная работа № 3 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	

Раздел 4 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		36	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07
Тема 4.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Основное содержание учебного материала	4	
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	4	
Тема 4.2. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Основное содержание учебного материала	4	
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения.	2	
	Практическая работа по теме: «Преобразование тригонометрических выражений»	2	
Тема 4.3. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	Основное содержание учебного материала	6	
	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	6	
Тема 4.4. Функции, их свойства. Способы задания функций	Основное содержание учебного материала	2	2
	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций.	2	
Тема 4.5. Тригонометрические функции, их свойства и графики	Основное содержание учебного материала	2	

	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y=\cos x$, $y=\sin x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$.	2	
Тема 4.6. Преобразование графиков тригонометрических функций	Основное содержание учебного материала	2	
	Практическая работа по теме: Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.		
Тема 4.7. Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала	4	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07 ПК 2.1
	Практическая работа по теме: «Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах»	4	
Тема 4.8. Обратные тригонометрические функции	Основное содержание учебного материала	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2	
Тема 4.9. Тригонометрические уравнения и неравенства	Основное содержание учебного материала	6	
	Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные.	4	
	Практическая работа по теме: «Простейшие тригонометрические неравенства	2	
Тема 4.10. Системы	Основное содержание учебного материала	2	

тригонометрических уравнений	Системы простейших тригонометрических уравнений	2	
Тема 4.11. Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Основное содержание учебного материала	2	
	Контрольная работа № 4 «Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций».	2	
Раздел 5 Комплексные числа		12	
Тема 5.1 Комплексные числа	Основное содержание учебного материала	4	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07
	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами	4	
Тема 5.2 Применение комплексных чисел	Основное содержание учебного материала	4	
	Практическая работа по теме: «Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел».	2	
	Практическая работа по теме: «Примеры использования комплексных чисел»	2	
Раздел 6 Производная функции, ее применение		38	
Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Основное содержание учебного материала	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07
	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	

Тема 6.2 Производные суммы, разности, произведения, частного	Основное содержание учебного материала	6	
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.	6	
Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Основное содержание учебного материала	6	
	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции	6	
Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Основное содержание учебного материала	2	
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2	
Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной	Основное содержание учебного материала	4	
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	4	
Тема 6.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах	Основное содержание учебного материала	2	
	Практическая работа по теме: «Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v=S'(t)$ »	2	
Тема 6.7 Монотонность функции. Точки экстремума	Основное содержание учебного материала	2	
	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	2	
Тема 6.8	Основное содержание учебного материала	4	

Исследование функций и построение графиков	Исследование функции на монотонность и построение графиков.	4	
Тема 6.9	Основное содержание учебного материала	2	
Наибольшее и наименьшее значения функции	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	2	
Тема 6.10	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6	
Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Практическая работа по теме: «Наименьшее и наибольшее значение функции»	6	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07 ПК 2.1
Тема 6.11	Основное содержание учебного материала	2	
Решение задач. Производная функции, ее применение	Контрольная работа № 5 «Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции»	2	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07
Раздел 7		44	
Многогранники и тела вращения			ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07
Тема 7.1	Основное содержание учебного материала	2	
Вершины, ребра, грани многогранника	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранник	2	
Тема 7.2	Основное содержание учебного материала	2	
Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	2	
Тема 7.3	Основное содержание учебного материала	2	
Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда	2	

Тема 7.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Основное содержание учебного материала	2	
	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2	
Тема 7.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Основное содержание учебного материала	2	
	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	2	
Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Основное содержание учебного материала	2	
	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2	
Тема 7.7 Примеры симметрий	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала	6	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07 ПК 2.1
	Практическая работа по теме: «Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту»	6	
Тема 7.8 Правильные многогранники, их свойства	Основное содержание учебного материала	2	
	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	2	
Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Основное содержание учебного материала	2	
	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	2	
Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала	4	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07 ПК 2.1
	Практическая работа по теме: «Конус и его элементы».	2	
	Практическая работа по теме: «Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса»	2	

Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Основное содержание учебного материала	2	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07
	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	2	
Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения	Основное содержание учебного материала	2	
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	2	
Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Основное содержание учебного материала	2	
	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка	2	
Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел	Основное содержание учебного материала	2	
	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел	2	
Тема 7.15 Комбинации многогранников и тел вращения	Основное содержание учебного материала	4	
	Комбинации геометрических тел	4	
Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике	Основное содержание учебного материала	4	
	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	4	
Тема 7.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Основное содержание учебного материала	2	
	Контрольная работа № 6 «Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения»	2	
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение		21	
Тема 8.1 Первообразная функции.	Основное содержание учебного материала	2	

Правила нахождения первообразных	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	OK01,OK02,OK03, OK04,OK05,OK06, OK07
Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона–Лейбница	Основное содержание учебного материала	2	
	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	
Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы	Основное содержание учебного материала	2	
	Понятие неопределенного интеграла	2	
Тема 8.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Основное содержание учебного материала	2	
	Геометрический смысл определенного интеграла	2	OK01,OK02,OK03, OK04,OK05,OK06, OK07 ПК 2.1
Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала	4	
	Практическая работа по теме ; «Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона–Лейбница».	2	
	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2	
Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Основное содержание учебного материала	2	OK01,OK02,OK03, OK04,OK05,OK06, OK07
	Контрольная работа № 7 «Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение»	2	
Раздел 9 Степени и корни. Степенная функция		16	OK01,OK02,OK03,
Тема 9.1 Степенная функция, ее	Основное содержание учебного материала	4	

свойства	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени	4	OK04, OK05, OK06, OK07
Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Основное содержание учебного материала	4	
	Преобразование иррациональных выражений	4	
Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Основное содержание учебного материала	2	
	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	2	
Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Основное содержание учебного материала	4	
	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств	4	
Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция	Основное содержание учебного материала	2	
	Контрольная работа № 8 «Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств»	2	
Раздел 10 Показательная функция		18	
Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства	Основное содержание учебного материала	4	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK07
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	4	
Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Основное содержание учебного материала	8	
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом.	6	
	Практическая работа по теме: «Решение показательных неравенств»	2	
Тема 10.3	Основное содержание учебного материала	4	

Системы показательных уравнений	Решение систем показательных уравнений	4	OK01,OK02,OK03, OK04,OK05,OK07
Тема 10.4 Решение задач. Показательная функция	Основное содержание учебного материала	2	
	Контрольная работа № 9 Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств	2	
Раздел 11 Логарифмы. Логарифмическая функция		30	
Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	Основное содержание учебного материала	4	
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	4	
Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Основное содержание учебного материала	6	
	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	6	
Тема 11.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Основное содержание учебного материала	4	
	Логарифмическая функция и ее свойства	4	
Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Основное содержание учебного материала	8	
	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства	8	
Тема 11.5 Системы логарифмических уравнений	Основное содержание учебного материала	2	OK01,OK02,OK03,
	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	2	
Тема 11.6	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала	4	OK01,OK02,OK03,

Логарифмы в природе и технике	Практическая работа по теме «Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства»	4	ОК04,ОК05,ОК07 ПК 2.1
Тема 11.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Основное содержание учебного материала	2	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК07
	Контрольная работа № 10 «Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений»	2	
Раздел 12 Множества. Элементы теории графов		8	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07
Тема 12.1 Множества	Основное содержание учебного материала	2	
	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	2	
Тема 12.2 Операции с множествами	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК07 ПК 2.1
	Практическая работа по теме «Операции с множествами. Решение прикладных задач»	2	
Тема 12.3 Графы	Основное содержание учебного материала	2	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК07
	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	2	
Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение	Основное содержание учебного материала	2	
	Контрольная работа № 11 «Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач»	2	
Раздел 13 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		22	
Тема 13.1 Основные понятия	Основное содержание учебного материала	4	

комбинаторики	Перестановки, размещения, сочетания.	4	OK04,OK05,OK07
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Основное содержание учебного материала	2	
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	2	
Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала	4	OK01,OK02,OK03, OK04,OK05,OK07 ПК 2.1
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	4	
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Основное содержание учебного материала	4	OK01,OK02,OK03, OK04,OK05,OK07
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	4	
Тема 13.5 Задачи математической статистики	Основное содержание учебного материала	2	
	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	2	
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала	4	OK01,OK02,OK03, OK04,OK05,OK07 ПК 2.1
	Практическая работа по теме «Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление».	2	
	Практическая работа по теме «Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных».	2	
Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики	Основное содержание учебного материала	2	OK01,OK02,OK03, OK04,OK05,OK07
	Контрольная работа № 12 Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	2	

Раздел 14 Уравнения и неравенства		26	OK01,OK02,OK03, OK04,OK05,OK06, OK07
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Основное содержание учебного материала	4	
	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод	4	
Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств	Основное содержание учебного материала	4	
	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств	4	
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	Основное содержание учебного материала	4	
	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем	4	
Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами	Основное содержание учебного материала	4	OK01,OK02,OK03, OK04,OK05,OK06, OK07 ПК 2.1
	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром	4	
Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала	8	
	Решение текстовых задач профессионального содержания	8	
Тема 14.6	Основное содержание учебного материала	2	OK01,OK02,OK03,

Решение задач. Уравнения и неравенства	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами	2	ОК04,ОК05,ОК06, ОК07
Промежуточная аттестация (Экзамен)		36	
Всего:		348	

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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.

Эффективность преподавания курса Математика зависит от наличия соответствующего материально-технического оснащения.

Это объясняется особенностями курса, в первую очередь его многопрофильностью и практической направленностью.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. Учебник. Ч. 1. 10-11 кл. М.: Мнемозина, 2021, гр.
2. Атанасян Л. С. Геометрия 10-11 классы. — М.: Просвещение, 2021, гр.
3. Информатика и математика : учебник и практикум для СПО / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев ; под ред. А. М. Попова. — 4-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 484 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08207-4. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/AE3A8626-75B9-430C-80A8-A625AB3A1F6A.
4. Баврин, И. И. Математика: учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 616 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04101-9. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/E70A2C44-5195-467E-B71E-77D0EEB49640.
5. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан; под общ. ред. Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 238 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/773FAB0F-0EF8-4626-945D-6A8208474676

Интернет – ресурсы

1. Газета «Математика» Издательство дома «Первое сентября»
<http://mat.1.september.ru>
2. Математика в открытом колледже
<http://www.mathematics.ru>
3. Allmath.ru – вся математика в одном месте
<http://allmath.ru>
4. Exponenta.ru: образовательный математический сайт
<http://www.exponenta.ru>
5. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа
<http://www.bymath.net>
6. Геометрический портал
<http://www.neive.by.ru>
7. Задачи по геометрии: информационно-поисковая система
<http://zadachi.mccme.ru>
8. Задачник для подготовки к олимпиадам по математике
<http://tasks.ceemat.ru>
9. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту
<http://www.mathem.hl.ru>
10. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)
<http://www.mathem.ru>
11. Методика преподавания математики
<http://www.methmath.chat.ru>
12. Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина
<http://www.mathnet.spb.ru>
13. Интернет – поддержка учителей математики. Здесь можно найти электронные книги, видеолекции, различные по уровню и тематике задачи, истории из жизни математиков. Учителя найдут материалы для уроков, официальные документы Министерства образования и науки, необходимые в работе.
<http://www.math.ru>
14. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
15. www.schooo-collection.edu.ru

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	P1,Тема 1.1- 1.7 P2,Темы 2.1 -2.6 P3,Темы 3.1-3.4 P4,Темы 4.1 -4.11 P5,Темы 5.1 - 5.2 P6,Темы 6.1 - 6.11 P7,Темы 7.1 - 7.17 P8,Темы 8.1 - 8.6 P9,Темы 9.1 – 9.5 P10, Темы 10.1 - 10.4 P11, Темы 11.1 - 11.7 P12, Темы 12.1 - 12.4 P13, Темы 13.1 - 13.7 P14, Темы 14.1 - 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Практическая работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	P1,Тема 1.1- 1.7 P4,Темы 4.1 -4.11 P5,Темы 5.1 - 5.2 P6,Темы 6.1 - 6.11 P7,Темы 7.1 - 7.17 P8,Темы 8.1 - 8.6 P9,Темы 9.1 – 9.5 P10, Темы 10.1 - 10.4 P11, Темы 11.1 - 11.7 P12, Темы 12.1 - 12.4 P13, Темы 13.1 - 13.7 P14, Темы 14.1 - 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Практическая работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	P1,Тема 1.1- 1.7 P2,Темы 2.1 -2.6 P3,Темы 3.1-3.4 P4,Темы 4.1 -4.11 P5,Темы 5.1 - 5.2 P6,Темы 6.1 - 6.11 P7,Темы 7.1 - 7.17 P8,Темы 8.1 - 8.6 P9,Темы 9.1 – 9.5 P10, Темы 10.1 - 10.4 P11, Темы 11.1 - 11.7 P12, Темы 12.1 - 12.4 P13, Темы 13.1 - 13.7 P14, Темы 14.1 - 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Практическая работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	P1,Тема 1.1- 1.7 P2,Темы 2.1 -2.6 P3,Темы 3.1-3.4 P4,Темы 4.1 -4.11 P5,Темы 5.1 - 5.2 P6,Темы 6.1 - 6.11 P7,Темы 7.1 - 7.17 P8,Темы 8.1 - 8.6 P9,Темы 9.1 – 9.5 P10, Темы 10.1 - 10.4 P11, Темы 11.1 - 11.7 P12, Темы 12.1 - 12.4 P13, Темы 13.1 - 13.7 P14, Темы 14.1 - 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Практическая работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	P1,Тема 1.1- 1.7 P4,Темы 4.1 -4.11 P5,Темы 5.1 - 5.2 P6,Темы 6.1 - 6.11 P7,Темы 7.1 - 7.17 P8,Темы 8.1 - 8.6 P9,Темы 9.1 – 9.5 P10, Темы 10.1 - 10.4 P11, Темы 11.1 - 11.7 P12, Темы 12.1 - 12.4 P13, Темы 13.1 - 13.7 P14, Темы 14.1 - 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Практическая работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	P1,Тема 1.1- 1.7 P5,Темы 5.1 - 5.2 P6,Темы 6.1 - 6.11 P7,Темы 7.1 - 7.17 P8,Темы 8.1 - 8.6 P9,Темы 9.1 – 9.5 P14, Темы 14.1 - 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Практическая работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	P1. Тема 1.1 - 1.7 P2. Темы 2.1 - 2.6 P3. Темы 3.1 - 3.4 P4. Темы 4.1 - 4.11 P5. Темы 5.1 - 5.2 P6. Темы 6.1 - 6.11 P7. Темы 7.1 - 7.17 P8. Темы 8.1 - 8.6 P9. Темы 9.1 – 9.5 P10, Темы 10.1 - 10.4 P11, Темы 11.1 - 11.7 P12, Темы 12.1 - 12.4 P13, Темы 13.1 - 13.7 P14, Темы 14.1 - 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Практическая работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	P1. Тема 1.3 P2. Тема 2.5 P3. Тема 3.3 P4. Тема 4.7 P6. Тема 6.10 P7. Тема 7.7, 7.10 P8. Тема 8.5 P11. Тема 11.6 P 12. Тема 12.2 P13. Тема 13.3, 13.6 P14. Тема 14.5	Практическая работа Тестирование Устный опрос

Изменения и дополнения к рабочей программе учебной дисциплины

на _____ учебный год

№ п/п	Изменения к рабочей программе	Дополнения к рабочей программе	Дата и номер протокола заседания ЦМК и виза председателя ЦМК
1			
2	Изменений и дополнений на _____ учебный год НЕТ		