

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с:

Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 (редакция 12.08.2022 г.);

Приказом Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2022 г. N 1014 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования";

Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения РФ от 05 мая 2022 г. N 308 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям)".

Организация-разработчик: Частное образовательное учреждение высшего образования «Камский институт искусств и дизайна».

Разработчик: Тараканова Е.П., преподаватель.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» рассмотрена и одобрена на заседании кафедры гуманитарных и общепрофессиональных дисциплин.

Протокол № 146 от «28» августа 2025 г.

Заведующая кафедрой  / Хамадеева Т.Г./

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	31
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	31

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» является обязательным учебным предметом общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС специальности Дизайн (по отраслям).

1.3. Аттестация дисциплины

Реализация программы дисциплины «Математика» сопровождается текущей и промежуточной аттестацией.

Текущая аттестация проводится на учебных занятиях в форме:

- практические задания;
- контрольная работа;
- реферат.

Порядок проведения текущей аттестации определяется рабочими материалами преподавателя, разрабатываемыми для проведения уроков.

Изучение дисциплины заканчивается промежуточной аттестацией в форме дифференцированным зачетом во втором семестре первого курса обучения по программе, которая установлена учебным планом.

1.4. Планируемые результаты учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы личностные, метапредметные и предметные результаты.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	Дисциплинарные
	Общие	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; 	<p>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить</p>

<p>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательств своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, обратные тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; 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;

- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятность реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура

и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

- уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и</p>	<p>модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>	<p>В области ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и</p>
--	--	--	--

	<p>морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	<p>морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</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>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентирясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; 	<p>рациональные, оперировать понятиями: иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями:</p>

	<p>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p> <p>- давать оценку новым ситуациям;</p> <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p>	<p>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, расстояния между двумя точками</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач;</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 	<p>оценивать вероятность реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 функций;
---	--

		<p>- уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем</p>
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов всего	По семестрам	
		1 семестр	2 семестр
1	2	3	4
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80	34	46
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80	34	46
В том числе:			
лекционные занятия	28	12	16
Практические занятия	52	22	30
Промежуточная аттестация			диф.зачет

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Развитие понятия о числе		6	
Тема 1.1. Действительные числа. Приближенные вычисления.	Лекционные занятия Введение: роль математики в подготовке специалистов среднего звена (применительно к данной специальности). Цели и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Погрешности приближенных вычислений	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04

	<p>Практические занятия 1. Приближенные вычисления. Определение абсолютной и относительной погрешностей. Вычисление значений выражений.</p>	1	
<p>Тема 1.2. Уравнения и неравенства первой и второй степени. Системы уравнений и неравенств.</p>	<p>Лекционные занятия Линейные уравнения, неравенства, системы. Методы решения линейных уравнений и неравенств с одной переменной, квадратных уравнений и неравенств (метод интервалов, графический метод); методы решения иррациональных уравнений и неравенств.</p>	1	
	<p>Практические занятия 1. Решение уравнений и неравенств первой и второй степени. 2. Решение иррациональных уравнений и неравенств.</p>	1 2	
<p>Раздел 2. Функции одной переменной</p>		5	
<p>Тема 2.1. Числовые функции. Их свойства и графики.</p>	<p>Лекционные занятия Числовая функция. Область определения и множество значений. Способы задания функции. Классификация функций. Свойства и графики числовых функций. Взаимно-обратные функции. Простейшие преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение и сжатие.</p>	1	

	<p>Практические занятия</p> <p>1. Нахождение области определения, области значений, обратной функции</p> <p>2. Построение графиков функций и исследование свойств. Построение графиков функций с помощью преобразования.</p>	2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
Раздел 3. Показательная, логарифмическая и степенная функции		17	
Тема 3.1. Степени и корни.	<p>Лекционные занятия</p> <p>Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональными Действительным показателями и их свойства.</p>	1	
	<p>Практические занятия</p> <p>Выполнение тождественных преобразований над степенными выражениями.</p>	2	
Тема 3.2. Логарифмы и их свойства.	<p>Лекционные занятия</p> <p>Определение логарифма числа, свойства логарифмов. Натуральные логарифмы. Десятичные логарифмы. Переход к новому основанию.</p>	1	
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений.</p> <p>2. Вычисление значений логарифмических выражений.</p>	2 2	
Тема 3.3. Показательная, логарифмическая и степенная функции, их свойства и графики.	<p>Лекционные занятия</p> <p>Понятие показательной функции. Область определения, множество значений функции. Свойства функции, график показательной функции.</p> <p>Область определения, множество значений степенной функции. Свойства функции: четность, нечетность, возрастание, убывание, ограниченность. Построение графиков степенных функций с различными показателями степени.</p>	2	

	Понятие логарифмической функции. Свойства функции и график.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	Практические занятия Показательная функция, ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график.	2	
Тема 3.4. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	Лекционные занятия Показательные уравнения. Способы решения показательных уравнений и неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Системы показательных уравнений и неравенств. Логарифмические уравнения. Способы решения логарифмических уравнений и неравенств. Системы логарифмических уравнений.	1	
	Практические занятия 1. Решение показательных уравнений и неравенств. 2. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2 2	
Раздел 4. Тригонометрические функции		6	
Тема 4.1. Тождественные преобразования тригонометрических выражений	Лекционные занятия Углы и вращательное движение. Радианное измерение углов и дуг. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Формулы сложения, Двойного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1	
	Формулы приведения. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	1	

	<p>Практические занятия</p> <p>1. Преобразование тригонометрических выражений, используя основные тригонометрические тождества.</p> <p>2. Преобразование тригонометрических выражений, используя формулы сложения, двойного угла, приведения.</p> <p>3. Выполнение заданий по теме: «Преобразование тригонометрических выражений»</p> <p>4. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
	Итого за 1 семестр	34	
2 семестр			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
Раздел 4. Тригонометрические функции		8	
<p>Тема 4.1. Свойства и графики тригонометрических и обратных тригонометрических функций.</p>	<p>Лекционные занятия</p> <p>Понятие тригонометрической функции. Область определения множества значений. Четность и нечетность тригонометрических функций, периодичность. Свойства функций. Построение графиков тригонометрических функций.</p> <p>Обратные тригонометрические функции. Нахождение значений обратных тригонометрических функций.</p>	1	
Тема 4.2. Тригонометрические	<p>Практические занятия</p> <p>1. Графики тригонометрических функций. Построение графиков тригонометрических функций с помощью преобразований.</p>	2	
	Лекционные занятия		

уравнения и неравенства.	Тригонометрические уравнения и неравенства. Формулы для решения простейших тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств с помощью тригонометрического круга.	1	
	Основные методы решения тригонометрических уравнений.		
	Практические занятия	1	
	1. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	1	
	2. Решение простейших тригонометрических неравенств.	1	
	3. Решение тригонометрических уравнений различного вида.	1	
	4. Основные методы решения тригонометрических уравнений.	1	
Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве		7	
Тема 5.1. Начальные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	Лекционные занятия		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	Предмет и задачи стереометрии. Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Понятие скрещивающихся прямых, угол между прямыми.	1	
	Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Понятие параллельных плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Понятие перпендикулярных прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Понятие расстояния от точки до плоскости.	1	
	Практические занятия	1	
	1. Решение задач по теме: «Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей»	1	
	2. Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости».	1	
Тема 5.2. Двугранные углы.	Лекционные занятия		

	<p>Определение двугранного угла и его свойства. Угол между прямой и плоскостью. Понятие перпендикулярных плоскостей. Признак перпендикулярности плоскостей. Угол между плоскостями.</p> <p>Практические занятия Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикуляр и наклонная.</p>	1 1 1	
<p>Раздел 6. Векторы и координаты</p> <p>Тема 6.1. Векторы на плоскости и в пространстве.</p>	<p>Лекционные занятия Понятие прямоугольной декартовой системы координат на плоскости и в пространстве. Расстояние между точками, координаты середины отрезка. Понятие вектора на плоскости и в пространстве. Длина ненулевого вектора. Коллинеарные векторы. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов.</p> <p>Практические занятия 1. Выполнение действий над векторами. 2. Решение задач с помощью векторов.</p>	3 1 1 1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
<p>Раздел 7. Дифференциальное исчисление</p> <p>Тема 7.1. Производная функции.</p>	<p>Лекционные занятия Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной и норма лик графику функции. Правила дифференцирования. Производные элементарных функций. Дифференцирование сложной и обратной функции. Вторая производная и ее физический смысл.</p> <p>Практические занятия 1. Вычисление производных.</p>	5 1 1	

		2. Геометрический смысл производной.		
Тема 7.2. Исследование функции с помощью производной и построение графика		Лекционные занятия	1	
		Признаки возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Применение производной к построению графиков функций.		
		Практические занятия	1	
		1. Исследование функции с помощью производной и построение графика. 2. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	1	
Раздел 8.	Интегральное исчисление		7	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
Тема 8.1. Неопределенный интеграл.		Лекционные занятия	1	
		Первообразная. Неопределенный интеграл, свойства. Формулы интегрирования. Методы вычисления неопределенных интегралов.		
		Практические занятия	1	
		Вычисление неопределенных интегралов.		
Тема 8.2. Определенный интеграл.		Лекционные занятия	1	
		Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства Определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла. Формула Ньютона –Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Приложения определенного интеграла.		

	<p>Практические занятия</p> <p>1. Вычисление определенных интегралов. 2. Нахождение площадей плоских фигур.</p>	2 2	
Раздел 9. Геометрические тела и поверхности			
Тема 9.1. Многогранники.	<p>Лекционные занятия</p> <p>Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники. Призма. Параллелепипед и его свойства. Пирамида. Свойства параллельных сечений в пирамиде. Понятие о правильных многогранниках.</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Изображение многогранников. Построение сечений многогранников. 2. Нахождение основных элементов призмипирамид.</p>	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
Тема 9.2. Телавращения.	<p>Лекционные занятия</p> <p>Поверхность вращения. Теловращения. Цилиндрикonus. Сечения цилиндра и конуса плоскостью. Шарисфера.</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Изображение тел вращения. Нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара.</p>	1 2	
Раздел 10. Объемы и площади поверхностей геометрических тел			

Тема 10.1. Объемы геометрических тел.	Лекционные занятия		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04	
		Объем геометрического тела. Объем призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара.		1
		Практические занятия 1. Вычисление объемов геометрических тел.		2
Тема 10.2. Площади поверхностей.	Лекционные занятия		1	
		Площадь поверхности геометрического тела. Площадь поверхности призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара.		
		Практические занятия 1. Вычисление площадей поверхностей геометрических тел. Выполнение расчетных работ по моделям и чертежам.		2
Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики			4	
Тема 11.1. Элементы теории вероятностей.	Лекционные занятия		1	
		Событие, вероятность, сложение и умножение вероятностей. Независимые события. Статистическая вероятность. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.		
		Практические занятия 1. Случайные события и их вероятности. 2. Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей»		1
Тема 11.2. Элементы математической статистики.	Лекционные занятия Задачи математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		1	

	Статистическое распределение. Гистограмма. Полигон. Характеристики статистического распределения. Оценка параметров генеральной совокупности по ее выборке.		
	Практические занятия: 1. Вычисление числовых характеристик.	1	
	Итого за 2 семестр	46	
	Всего часов	80	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

2.2. Тематическое планирование

Раздел, тема	Общая нагрузка	Аудиторная нагрузка	
		Лекционные занятия	Практические занятия
Раздел 1. Развитие понятия о числе	6	2	4
Тема 1.1. Действительные числа. Приближенные вычисления. Введение: роль математики в подготовке специалистов среднего звена (применительно к данной специальности). Цели и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Погрешности приближенных вычислений Приближенные вычисления. Определение абсолютной и относительной погрешностей. Вычисление значений выражений.		1	
Тема 1.2. Уравнения и неравенства первой и второй степени. Системы уравнений и неравенств. Линейные уравнения, неравенства, системы. Методы решения линейных уравнений и неравенств с одной переменной, квадратных уравнений и неравенств (метод и интервалов, графический метод); методы решения иррациональных уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств первой и второй степени Решение иррациональных уравнений и неравенств		1	1
Раздел 2. Функции одной переменной	5	1	4
Тема 2.1. Числовые функции. Их свойства и графики Числовая функция. Область определения и множество значений. Способы задания функции. Классификация функций. Свойства и графики числовых		1	

Раздел, тема	Общая нагрузка	Аудиторная нагрузка	
		Лекционные занятия	Практические занятия
функций. Взаимно-обратные функции. Простейшие преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение и сжатие.			
Нахождение области определения, области значений, обратной функции			2
Построение графиков функций и исследование свойств. Построение графиков функций с помощью преобразования.			2
Раздел 3. Показательная, логарифмическая и степенная функции	17	5	12
Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональными Действительным показателями и их свойства.		1	
Выполнение тождественных преобразований над степенными выражениями.			2
Тема 3.2. Логарифмы и их свойства.			
Определение логарифма числа, свойства логарифмов. Натуральные логарифмы. Десятичные логарифмы. Переход к новому основанию.		1	
Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений.			2
Вычисление значений логарифмических выражений.			2
Тема 3.3. Показательная, логарифмическая и степенная функции, их свойства и графики.			
Понятие показательной функции. Область определения, множество значений функции. Свойства функции, график показательной функции. Область определения, множество значений степенной функции. Свойства функции: четность, нечетность, возрастание, убывание, ограниченность. Построение графиков степенных функций с различными показателями степени.		2	
Понятие логарифмической функции. Свойства функции и график.			
Показательная функция, ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график.			2
Тема 3.4. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.			
Показательные уравнения. Способы решения показательных уравнений и неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Системы показательных уравнений и неравенств. Логарифмические уравнения. Способы решения логарифмических уравнений и неравенств. Системы логарифмических уравнений.		1	
Решение показательных уравнений и неравенств.			2
Решение логарифмических уравнений и неравенств.			2
Раздел 4. Тригонометрические функции	6	2	4

Раздел, тема	Общая нагрузка	Аудиторная нагрузка	
		Лекционные занятия	Практические занятия
Тема 4.1. Тожественные преобразования тригонометрических выражений Углы и вращательное движение. Радианное измерение углов и дуг. Определенные синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Формулы сложения, Двойного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Формулы приведения. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Преобразование тригонометрических выражений, используя основные тригонометрические тождества. Преобразование тригонометрических выражений, используя формулы сложения, двойного угла, приведения. Выполнение заданий по теме: «Преобразование тригонометрических выражений» Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	34	10	24
Итого за 1 семестр			
Промежуточная аттестация в форме зачета	8	2	6
Раздел 4. Тригонометрические функции Понятие тригонометрической функции. Область определения множества значений. Четность и нечетность тригонометрических функций, периодичность. Свойства функций. Построение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции. Нахождение значений обратных тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций. Построение графиков тригонометрических функций с помощью преобразований. Тема 4.2. Тригонометрические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения и неравенства. Формулы для решения простейших тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств с помощью тригонометрического круга. Основные методы решения тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Решение простейших тригонометрических неравенств.	8	1	2
		1	
		1	
			1
			1

Раздел, тема	Общая нагрузка	Аудиторная нагрузка	
		Лекционные занятия	Практические занятия
Решение тригонометрических уравнений различного вида.			1
Основные методы решения тригонометрических уравнений.			1
Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве	7	3	4
Тема 5.1. Начальные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	4	2	2
Предмет и задачи стереометрии. Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость. Аксиомы стереометрии и следствия из них.		1	
Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Понятие скрещивающихся прямых, угол между прямыми.			
Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Понятие параллельных плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Понятие перпендикулярных прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Понятие расстояния от точки до плоскости.		1	
Решение задач по теме: «Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей»			1
Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости».			1
Тема 5.2. Двугранные углы.	3	1	2
Определение двугранного угла и его свойства. Угол между прямой и плоскостью. Понятие перпендикулярных плоскостей. Признак перпендикулярности плоскостей. Угол между плоскостями.		1	
Угол между прямой и плоскостью.			1
Угол между плоскостями. Перпендикуляр и наклонная.			1
Раздел 6. Векторы и координаты	3	1	2
Тема 6.1. Векторы на плоскости и в пространстве.	3	1	2
Понятие прямоугольной декартовой системы координат на плоскости и в пространстве. Расстояние между точками, координаты середины отрезка. Понятие вектора на плоскости и в пространстве. Длина ненулевого вектора. Коллинеарные векторы. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Угол		1	

Раздел, тема	Общая нагрузка	Аудиторная нагрузка	
		Лекционные занятия	Практические занятия
между двумя векторами. Скалярное произведение векторов.			
Выполнение действий над векторами.			1
Решение задач с помощью векторов			1
Раздел 7. Дифференциальное исчисление	5	2	3
Тема 7.1. Производная функции.	2	1	1
Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной и норма лик графику функции. Правила дифференцирования. Производные элементарных функций. Дифференцирование сложной и обратной функции. Вторая производная и ее физический смысл.		1	
Правила дифференцирования. Производные элементарных функций. Дифференцирование сложной и обратной функции. Вторая производная и ее физический смысл.			
Вычисление производных. Геометрический смысл производной.			1
Тема 7.2. Исследование функции с помощью производной и построение графика	3	1	2
Признаки возрастания и убывания функции Экстремум функции. Исследование функции на экстремум. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба.			
Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Применение производной к построению графиков функций.		1	
Исследование функции с помощью производной и построение графика.			1
Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.			1
Раздел 8. Интегральное исчисление	7	2	5
Тема 8.1. Неопределенный интеграл.	2	1	1
Первообразная. Неопределенный интеграл, свойства. Формулы интегрирования.		1	
Методы вычисления неопределенных интегралов.			
Вычисление неопределенных интегралов.			1
Тема 8.2. Определенный интеграл.	5	1	4
Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства			
Определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Приложения		1	
определенного интеграла.			
Вычисление определенных интегралов.			2

Раздел, тема	Общая нагрузка	Аудиторная нагрузка	
		Лекционные занятия	Практические занятия
Нахождение площадей плоских фигур.			2
Раздел 9. Геометрические тела и поверхности	6	2	4
Тема 9.1. Многогранники.	3	1	2
Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники. Призма. Параллелепипед и его свойства. Пирамида. Свойства параллельных сечений в пирамиде. Понятие о правильных многогранниках.		1	
Изображение многогранников. Построение сечений многогранников.			2
Нахождение основных элементов призмипирамид.	3	1	2
Тема 9.2. Тела вращения.			
Поверхность вращения. Теловращения. Цилиндриконус.		1	
Сечения цилиндра и конуса плоскостью. Шарисфера.			2
Изображение тел вращения. Нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара.			
Раздел 10. Объемы и площади поверхностей геометрических тел	6	2	4
Тема 10.1. Объемы геометрических тел.	3	1	2
Объем геометрического тела.		1	
Объем призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара.			2
Вычисление объемов геометрических тел.	3	1	2
Тема 10.2. Площади поверхностей.			
Площадь поверхности геометрического тела.		1	
Площадь поверхности призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара.			
Вычисление площадей поверхностей геометрических тел. Выполнение расчетных работ по моделям и чертежам.			2
Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики	4	2	2
Тема 11.1. Элементы теории вероятностей.	2	1	1
Событие, вероятность, сложение и умножение вероятностей. Независимые события. Статистическая вероятность. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.		1	
Случайные события и их вероятности.			1
Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей»			
Тема 11.2. Элементы математической статистики.	2	1	1

Раздел, тема	Общая нагрузка	Аудиторная нагрузка	
		Лекционные занятия	Практические занятия
Задачи математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Статистическое распределение. Гистограмма. Полигон. Характеристики статистического распределения. Оценка параметров генеральной совокупности по ее выборке.		1	
Вычисление числовых характеристик.	46		1
Итого за 2 семестр	80		
Всего часов			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Столы, стулья по количеству обучающихся, рабочее место педагога, доска, проектор, ПК, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Обязательные печатные и электронные издания

1. Математика. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. Электронная форма учебника для СПО: уч. / Ш.А. Алимов и др.-М.: Просвещение, 2024.

Информационные образовательные ресурсы сети Интернет

1. Электронная библиотечная система «Знаниум». - Режим доступа: [«new.znaniium.com»](http://new.znaniium.com)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, проектов, практических работ.

Результаты обучения личностные, метапредметные, предметные	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
личностные	
Сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики	Текущий контроль успеваемости: Практические задания Контрольная работа Реферат
Понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с Историей развития математики, эволюцией математических идей	Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет (2семестр)
развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования	
овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки	

<p>Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p>	
<p>готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности</p>	
<p>готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</p>	
<p>Отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем</p>	
<p>Осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека, понимание роли информационных процессов в современном мире;</p>	
<p>Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;</p>	
<p>Развитие логического и математического мышления, получение представления о математических моделях; овладение математическими рассуждениями; умение применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладение умениями решения учебных задач;</p>	
<p>Представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях</p>	

метапредметные	
Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать всевозможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях	Текущий контроль успеваемости: Практические задания Контрольная работа Реферат Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет (2семестр)
умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты	
Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания	
Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	
владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства	
владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач средств для их достижения	
целестремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира	

предметные	
сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке	Текущий контроль успеваемости: Практические задания Контрольная работа Реферат
сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий	Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет (2семестр)
Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить Доказательные рассуждения в ходе решения задач	
Владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых решений.	