

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Факультет среднего профессионального образования



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**«Математика»**

для специальности среднего профессионального образования

**42.02.01 «Реклама»**

<u>Максимальная нагрузка по дисциплине, часов</u>	195
Аудиторные занятия, часов	195
в т.ч. лабораторно-практические занятия, часов	90
Самостоятельная работа, часов	-

Санкт-Петербург 2020

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта по  
специальности среднего профессионального образования

42.02.01

*код*

«Реклама»

*наименование специальности(ей)*

,  
а также в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413  
«Об утверждении федерального государственного образовательного  
стандарта среднего общего образования», Письмом Минобрнауки России от  
17.03.2015 № 06-259, Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 № 1578,  
Письмом Минобрнауки России от 03.03.2016 № 08-334, Письмом  
Минобрнауки России от 20.06.2017 № ТС- 194/08.

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

естественнонаучных дисциплин и  
физического воспитания

Протокол № 10 от 11.06.2020 г.

Председатель:  / Горбунова О.А./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 7 от 24.06.2020 г.

Председатель:  /Березина С.А./

Разработчики:

Горбунова О.А., преподаватель высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>18</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>20</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## МАТЕМАТИКА

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 42.02.01 «Реклама».

Программа учебного предмета может быть использована в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОП СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

### 1.2. Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Математика» является общим учебным предметом общеобразовательного цикла.

### 1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета

Содержание программы предмета «Математика» направлено на достижение следующих целей:

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

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

- личностные:
  - сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

-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;

-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;

-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;

-готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

-готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

-отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

•метаяпредметные:

-умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

-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 и средств для их достижения;

-целеустремленность 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;

-сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

-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 компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

-сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

-владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

-сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности

наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

-владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебного предмета:**

максимальной учебной нагрузки, часов - 195,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки, часов – 195;

самостоятельной работы, часов – 0.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>195</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>195</b>
в том числе:	
лабораторно-практические занятия	90
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	-
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 1 семестре, экзамена во 2 семестре</b>	



## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
<b>Тема 1.</b> Развитие понятия о числе	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	2	Натуральные, целые, рациональные числа. Представление рациональных чисел действительными дробями. Иррациональные числа. Действительные числа, модуль действительного числа. Формулы сокращенного умножения. Преобразование алгебраических выражений. Проценты и пропорции. Вычисления на МК. Понятие о комплексных числах.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
<b>Тема 2.</b> Корни и степени	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	-
	1	Решение задач на преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень. Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
<b>Тема 3.</b> Уравнения с одной переменной	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Общие сведения об уравнениях с одной переменной. Линейные уравнения.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	2	Выделение из квадратного трехчлена полного квадрата. Квадратные уравнения.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	3	Частные виды квадратных уравнений. Неполные квадратные уравнения. Уравнение с «четным коэффициентом при $x$ ». Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	4	Неполные квадратные уравнения. Формула разложения квадратного трехчлена на множители. Биквадратные уравнения. Биквадратное уравнение. График квадратной функции. Свойства квадратной функции.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	5	Характеристические точки параболы. Экстремальное значение функции.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	-
1	Решение уравнений с одной переменной, сводящихся к линейным уравнениям. Решение квадратных уравнений.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.	

	2	Методы решения уравнений, приводимых квадратным уравнениям. Решение задач с помощью линейных и квадратных уравнений.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	3	Исследование уравнений с параметрами. Графический способ решения некоторых систем уравнений.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	4	Исследование свойств и построение графика квадратичной функции.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	5	Исследование свойств и построение графика квадратичной функции.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
<b>Тема 4.</b> Неравенства с одной переменной и их системы. Системы двух уравнений с двумя переменными	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Общие сведения о неравенствах с одной переменной. Линейные неравенства, квадратные неравенства, их системы.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	2	Метод интервалов. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	-
	1	Решение линейных, квадратных неравенств, их систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. Решение рациональных уравнений и неравенств.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	2	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
<b>Тема 5.</b> Основные свойства функции	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Функции. Определение функции одной переменной. Область определения и множество значений. Корни функции. График функции. Способы задания функции.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	2	Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Линейная функция, ее свойства и график.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	-
	1	Построение графиков функций, заданных различными способами. Определение по графику свойств функции.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	2	Квадратичная функция, ее свойства и график. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	3	Описание свойств функции по графику и в простейших случаях по формуле поведения. Нахождение по графику функции наибольшее и наименьшее значения. Определение значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
<b>Тема 6.</b> Степенная функция	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Степенная функция с показателем $-n, \frac{1}{n}, n$ , свойства и графики. Основные теоремы.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.

	2	Умножение и деление степеней с одинаковым основанием. Сравнение степеней. Степени с нулевыми и отрицательными показателями. Свойства степеней с целыми показателями.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	3	Функция $y=x$ . Функция $y=x^2$ . Функция $y=x^n$ . Определение по графику свойств функции. Корень $n$ -й степени из действительного числа. Квадратный корень. Кубический корень. Основные теоремы. Функция $y=x^{-n}$ . Определение по графику свойств функции. Корень $n$ -й степени из отрицательного числа.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	-
	1	Исследование свойств и построение графика степенной функции с натуральным показателем.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	2	Исследование свойств и построение графика степенной функции с целым отрицательным показателем.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
<b>Тема 7.</b> Показательная функция	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Показательная функция. Свойства показательной функции. График показательной функции. Определение показательной функции.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	2	Экспоненциальная функция. Свойства экспоненциальной функции. График экспоненциальной функции. Методы решения показательных уравнений. Решение показательных неравенств. Решение уравнений и неравенств графическим методом.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	-
	1	Построение графиков показательной функции. Определение по графику свойств функции. Описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения. Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	2	Построение графиков экспоненциальной функции. Определение по графику свойств функции. Описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения. Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
<b>Тема 8.</b> Логарифм. Логарифмическая функция	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Формула для логарифма произведения. Формула для логарифма частного. Формула для логарифма частного.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	2	Формула перехода к новому основанию. Десятичный логарифм. Натуральный логарифм. Число Эйлера.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	3	Логарифмирование. Потенцирование выражений. Логарифмическая функция, ее свойства и график.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	-
	1	Вычисление логарифмов. Преобразование простейших выражений, включающих операцию логарифмирования. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	2	Методы решения логарифмических уравнений и неравенств. Решение разных примеров уравнений.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.

	3	Построение графиков логарифмической функции. Использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод. Изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и систем. Построение графиков изученных функций.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
<b>Тема 9.</b> Основы тригонометрии	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Обобщение понятий угла и дуги. Определение тригонометрических функций угла. Тригонометрический круг. Оси тангенсов и котангенсов.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	2	Радианная мера угла. Свойства углов, рассматриваемых в тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	3	Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	4	Периодичность функции тангенса. Периодичность функции котангенса. Изменение функции косинуса и синуса. Изменение функции тангенса и котангенса.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	-
	1	Определение по таблицам значений тригонометрических функций любого угла. Синус, косинус, тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов, Синус и косинус двойного угла.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	2	Применение таблицы значений тригонометрических функций. Нахождение синуса угла. Нахождение косинуса угла. Использование тригонометрических таблиц для нахождения острого угла по значениям его тригонометрических функций. Радиальное изменение углов и дуг.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	3	Построение угла по заданным значениям его тригонометрических функций. Значения тригонометрических функций некоторых углов. Четность тригонометрических функций. Периодичность функции косинуса. Периодичность функции синуса.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
4	Задачи с тригонометрическими функциями числового аргумента. Алгебраические соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формула приведения. Формулы половинного угла.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.	
<b>Тема 10.</b> Тригонометрические функции	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Тригонометрические функции, их свойства и графики. Область определения и множество значений тригонометрических функций.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	2	Симметричность тригонометрических функций. Периодичность, основной период.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	-
	1	Исследование свойств и построение графика функции косинуса.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	2	Исследование свойств и построение графика функции синуса.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
3	Исследование свойств и построение графика функции тангенса.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.	
4	Исследование свойств и построение графика функции котангенса.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.	
<b>Тема 11.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-

Обратные тригонометрические функции	Арккосинус числа. Арксинус числа. Арктангенс числа. Арккотангенс числа. Обратные тригонометрические тождества. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.		2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	-
	1	Исследование обратных тригонометрических функций, определение свойств и построение графиков графики.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
<b>Тема 12.</b> Тригонометрические уравнения	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Формулы для решения тригонометрических уравнений: $\sin x = m, \cos x = m, \operatorname{tg} x = m$ . Методы решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	-
	1	Решение простейших тригонометрических неравенств. Однородные тригонометрические уравнения первой и второй степеней относительно $\sin x, \cos x$ .	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	2	Графический способ решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
3	Решения задач содержащих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.	
<b>Тема 13.</b> Алгебраическая, тригонометрическая, показательная форма комплексного числа	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Определение комплексных чисел. Алгебраическая форма комплексного числа. Геометрическое изображение комплексных чисел. Натуральная степень числа $i$ . Модуль, аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа, показательная форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической, показательной формах. Формула Муавра.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
<b>Тема 14.</b> Последовательности	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
<b>Тема 15.</b> Производная функция	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Понятие предела функции в точке, на бесконечности. Бесконечно малые, бесконечно большие функции. Теоремы о пределах. Замечательные пределы. Понятие о непрерывности функции. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	2	Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Уравнение касательной к графику функции. Вторая производная, ее физический смысл. Производная сложной функции.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	3	Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона – Лейбница.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	-

	1	Применение производной к исследованию функции и построению их графиков. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно – линейных функций. Точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	2	Применение производной к исследованию функции и построению их графиков. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно – линейных функций. Точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
<b>Тема 16.</b> Координаты и векторы	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Прямоугольная система координат на плоскости. Формула расстояния между двумя точками. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов. Его свойства. Декартовы координаты в пространстве. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	-
	1	Действия над векторами в координатной форме. Вычисление длины вектора. Вычисление скалярного произведения векторов. Вычисление угла между векторами. Использование координат вектора при решении прикладных задач.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
<b>Тема 17.</b> Прямые и плоскости в пространстве	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Аксиомы стереометрии, следствия из аксиом. Угол между прямыми в пространстве Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	-
	1	Решение несложных задач на теорему о 3-х перпендикулярах, на вычисление угла между прямой и плоскостью. Изображение фигур в стереометрии.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
<b>Тема 18.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-

Многогранники	1	Определение многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Формулы площадей поверхностей многогранников.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	-
	1	Изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач. Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. Вычисление и изображение основных элементов многогранников. Решение задач на вычисление площадей поверхностей многогранников.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
<b>Тема 19.</b> Тела и поверхности вращения	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	-
	1	Вычисление и изображение основных элементов цилиндра, конуса, шара. Выполнение чертежей по условиям задач. Решение задач на вычисление площадей поверхностей тел вращения. Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы. Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
<b>Тема 20.</b> Объемы тел и площади их поверхностей	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
<b>Тема 21.</b> Элементы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Треугольник Паскаля. Свойства сочетаний. Формула Бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
<b>Тема 22.</b> Законы распределения вероятностей дискретной случайной величины	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Основные понятия теории вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Дискретные случайные величины и их характеристики.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	2	Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Функция распределения дискретной случайной величины.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	3	Законы распределения вероятностей дискретной случайной величины. Биноминальное распределение. Формула Бернулли.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	4	Закон Пуассона. Интегральная теорема Муавра-Лапласа. Функция Лапласа. Числовые характеристики случайной величины.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.

	5	Математическое ожидание дискретной случайной величины. Свойства математического ожидания дискретной случайной величины. Дисперсия дискретной случайной величины. Свойства дисперсии дискретной случайной величины. Среднее квадратическое отклонение. Свойства среднего квадратического отклонения дискретной случайной величины.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	-
	1	Решения задач на законы распределения вероятностей дискретной случайной величины	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
<b>Тема 23.</b> Законы распределения вероятностей непрерывной случайной величины	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Непрерывные случайные величины и их характеристики. Функция распределения и плотность распределения непрерывной случайной величины.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	-
	1	Определение плотности вероятности непрерывной случайной величины, основных характеристик случайной величины и вероятность попадания случайной величины в заданный интервал.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	2	Определение плотности вероятности непрерывной случайной величины, основных характеристик случайной величины и вероятность попадания случайной величины в заданный интервал.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	3	Определение функции распределения непрерывной случайной величины, основных характеристик случайной величины и вероятность попадания случайной величины в заданный интервал.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
<b>Тема 24.</b> Важнейшие законы распределения непрерывных случайных величин	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Нормальное распределение. Закон Гаусса. Нормированное нормальное распределение. Функция Лапласа. Типовые задачи на использование нормального закона распределения.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	2	Экспоненциальное распределение. Интенсивность отказа. Среднее время работы элемента. Типовые задачи на использование экспоненциального закона распределения.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	3	Равномерное распределение. Типовые задачи на использование равномерного закона распределения.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	-
	1	Моделирование случайных величин, распределённых равномерно от 0 до 1. Определение вероятности отказа в указанный период времени. Рассмотрение процесса измерения прибора с грубыми делениями случайной величины как ошибку измерения, распределённую по равномерному закону.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
<b>Тема 25.</b> Важнейшие закономерности теории непрерывных случайных величин	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Центральная предельная теорема теории вероятности. Рассмотрение простейшей формы центральной предельной теоремы теории вероятности. Центральная предельная теорема для одинаково распределённых слагаемых.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	2	Формулировка теоремы для двух основных случаев: сумма независимых случайных величин и среднее арифметическое независимых случайных величин. Типовые задачи на использование центральной предельной теоремы.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	3	Правило трех сигма. Неравенство Чебышева. Правило трех сигма для равномерного закона распределения. Правило трех сигма для нормального закона распределения. Правило трех сигма для экспоненциального закона распределения.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
<b>Тема 26.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-



Элементы математической статистики и их применение в профессиональной деятельности	1	Понятие статистики. Основные определения.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	2	Описательные статистики случайных величин и оценка доверительного интервала при повторных измерениях.	1	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	-
	1	Распределение t-критерия Стьюдента для проверки гипотезы о средней и расчета доверительного интервала.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	2	Выявление ошибочных опытных данных по критерию Груббса. Методы проверки статистически гипотез.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	3	Уравнение регрессии.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
	4	Метод наименьших квадратов.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК6, ОК 7.
<b>Всего</b>			195	-

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Учебный предмет реализуется в кабинете математики.

Оборудование учебного кабинета (лаборатории):

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером со свободным программным обеспечением.

Оборудование кабинета (лаборатории) в соответствии с Распоряжением декана факультета СПО № 11-СПО-5/17 от 07.03.2017г.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1097484>
- 2 Шипова, Л. И. Математика : учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014561-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1127760>
- 3 Фоминых, Е. И. Математика. Практикум : учебное пособие / Е. И. Фоминых. - 2-е изд., испр. - Минск : РИПО, 2019. - 440 с. - ISBN 978-985-503-936-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088275>
- 4 Коган, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.А. Коган, А.А. Юрченко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 250 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015649-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044968>
- 5 Бирюкова Л.Г. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Л.Г. Бирюкова, Г.И. Бобрик, Р.В. Сагитов [и др.] ; под ред. В.И. Матвеева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 289 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015712-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1047921>

Дополнительные источники:

- 1 Брусов, П. Н. Справочник по финансовой математике : учебное пособие / П. Н. Брусов, Т. В. Филатова, Н. П. Орехова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. - 239 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009577-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1013454>

Интернет-ресурсы:

- 1 [https://www.matburo.ru/math\\_articles.php](https://www.matburo.ru/math_articles.php) (Математическое бюро. Лекции, примеры и решения задач).
- 2 <https://www.wolframalpha.com/> (Инструмент для решения задач по математике)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий (лабораторных работ), а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>•личностные:</li> <li>-сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</li> <li>-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;</li> <li>-развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</li> <li>-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;</li> <li>-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;</li> <li>-готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</li> <li>-готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li> <li>-отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> <li>•метапредметные:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–практические работы;</li> <li>–расчетно-графические работы;</li> <li>–дифференцированный зачет;</li> <li>–экзамен.</li> </ul>

-умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

-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 и средств для их достижения;

-целеустремленность 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;

-сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности

аксиоматического построения математических теорий;

- 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 компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

## Аннотация

Рабочая программа учебного предмета «Математика» является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 42.02.01 «Реклама».

Учебный предмет «Математика» является общим учебным предметом общеобразовательного цикла.

Содержание программы предмета «Математика» направлено на достижение следующих целей:

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

Количество часов на освоение программы учебного предмета: обязательной аудиторной учебной нагрузки, часов - 195.

Преподавание предмета предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия.

Программой предмета предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 1 семестре, экзамена во 2 семестре.

Язык обучения по дисциплине: русский.