

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«САНКТ- ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ОДЕЖДЫ**

(Наименование колледжа)

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор,  
проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

«29» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2021 г.

## Рабочая программа учебного предмета

ОУП.01.04

### *Математика*

Учебный

план: № 21-02-1-34

Код, наименование

специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Квалификация выпускника Бухгалтер

Уровень образования: Среднее профессиональное образование

Форма обучения: очная

#### План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	<b>По плану</b>	<b>185</b>	
	<b>С преподавателем</b>	<b>156</b>	
	Лекции, уроки	130	
	Практические занятия, семинары	26	
	Консультации		
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>12</b>	
	Курсовой проект (работа)		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>17</b>		
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен	1, 2	
	Зачет		
	Контрольная работа	1	
	Курсовой проект (работа)		

Санкт-Петербург  
2021

Рабочая программа учебного предмета составлена на основе ФГОС СОО (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями от 29.12.2014 г., 31.12.2015 г., 29.06.2017 г., 24.09, 11.12.2020 г.), с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования (решение федерального учебно-методического объединения по общему образованию - протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з); в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от **05.02.2018 г. № 69**.

Составитель: Егунова И.Г.

*(Ф.И.О., подпись)*

Председатель цикловой

комиссии: Семашкевич С.И.

*(Ф.И.О., подпись)*

## СОГЛАСОВАНИЕ:

Директор колледжа,  
реализующего  
образовательную программу: Фортуна В.П.

*(Ф.И.О., подпись)*

Методический отдел: Ястребова С.А.

*(Ф.И.О. сотрудника отдела, подпись)*

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.01.04 «Математика»	4
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.01.04 «Математика»	6
3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.01.04 «Математика»	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.01.04 «Математика»	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.01.04 «Математика»	14

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ОУП.01.04 Математика»

## 1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «Математика» входит в общеобразовательный цикл, подцикл общие учебные предметы и читается на первом курсе обучения. Учебный предмет «Математика» изучается на углублённом уровне.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»:

Изучение учебного предмета "Математика" должно обеспечить:

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

В результате изучения учебного предмета «Математика» студент должен сформировать следующие результаты:

### 1. личностные

Код	Формулировка личностного результата
ЛР 4	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
ЛР 5	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 7	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 8	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 9	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;
ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### 2. метапредметные результаты должны отражать:

код	Формулировка метапредметного результата
МР 1	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
МР 2	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
МР 3	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
<b>МР 4</b>	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников
<b>МР 5</b>	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности
<b>МР 9</b>	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 их достижения

### 3) предметные результаты должны отражать:

код	Формулировка предметного результата для «Математики»
<b>ПР 1</b> баз.ур.	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира
<b>ПР 2</b> баз.ур.	сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий
<b>ПР 3</b> баз.ур.	владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач
<b>ПР 4</b> баз.ур.	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
<b>ПР 5</b> баз.ур.	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа
<b>ПР 6</b> баз.ур.	владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием
<b>ПР 7</b> баз.ур.	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин
<b>ПР 8</b> баз.ур.	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач
<b>ПР 1</b> угл.ур.	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений
<b>ПР 2</b> угл.ур.	сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач
<b>ПР 3</b> угл.ур.	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат
<b>ПР 4</b> угл.ур.	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей
<b>ПР 5</b> угл.ур.	владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.01.04 «Математика»

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	185
в том числе:	
теоретическое обучение	130
практические занятия	20
контрольная работа	6
Самостоятельная работа	17
<b>Промежуточная аттестация</b>	
1 семестр: Экзамен	6
2 семестр: Экзамен	6

### 2.2. Содержание учебного предмета

#### Введение.

Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.

#### Раздел 1. Алгебра.

**Тема 1.1.** Развитие понятия о числе. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления и погрешности приближений и вычислений. Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычисления.

#### **Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы.**

Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степень с рациональными показателями и их свойства. Степень с действительными показателями. Преобразование иррациональных выражений. Преобразование степенных выражений. Понятие логарифма. Основное логарифмическое тождество. Правила действия с логарифмами. Натуральный и десятичный логарифмы. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование и вычисление значений степенных и логарифмических выражений. Решение прикладных задач.

#### **Тема 1.3 Функции, их свойства и графики.**

Функция. Область определения и множество значений. Свойства функций. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания, и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. График функции, построение графиков функции, заданных различными способами. Обратные функции, график обратной функции. Степенные, показательные, логарифмические функции: определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков функций. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

#### **Тема 1.4 Уравнения и неравенства.**

Рациональные уравнения и системы уравнений. Основные приемы решения уравнений и неравенств (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Основные приемы решения уравнений и неравенств (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Иррациональные уравнения и неравенства. Основные приемы решения рациональных и иррациональных уравнений и неравенств. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Способы решения простейших и сводящихся к ним показательных и логарифмических уравнений. Основные приемы решения показательных и логарифмических неравенств. Решение системы показательных и логарифмических уравнений. Использование свойств и графиков функций при

решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Равносильность уравнений, неравенств и систем. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

## **Раздел 2. Геометрия.**

### **Тема 2.1 Прямые и плоскости в пространстве.**

Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Тетраэдр. Прямоугольный параллелепипед и его свойства. Задачи на построение сечений.

### **Тема 2.2 Многогранники. Тела и поверхности вращения.**

Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Призма и её виды. Параллелепипед. Куб. Площадь полной и боковой поверхности призмы. Пирамида и её виды. Усеченная пирамида. Площадь полной и боковой поверхности пирамиды. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. Сечение куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках. Объём и его измерение. Свойства объёмов. Объём куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Поверхность вращения. Тело вращения. Цилиндр и конус. Усечённый конус. Сечение цилиндра и конуса. Площадь поверхности цилиндра и конуса. Поверхность усеченного конуса. Объём цилиндра и конуса. Шар и сфера. Площадь поверхности шара. Формулы объёма шара, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Решение задач на нахождение элементов, объёмов и площадей поверхности многогранников и тел вращения. Развертка. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

### **Тема 2.3 Векторы и координаты.**

Прямоугольная система координат в пространстве. Векторы и их свойства, действия с векторами. Разложение вектора по направлениям. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении задач.

## **Раздел 3. Основы тригонометрии.**

### **Тема 3.1 Тригонометрические формулы.**

Радианная мера угла. Вращательные движения. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразование суммы в произведение. Преобразование произведения в сумму. Преобразование простейших тригонометрических выражений.

### **Тема 3.2 Тригонометрические функции и уравнения.**

Свойства и графики тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические уравнения. Основные методы решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

## **Раздел 4. Начала математического анализа.**

### **Тема 4.1 Дифференциальное исчисление.**

Последовательности, способы задания и свойства. Понятие о пределе последовательности. Производная, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Теоремы дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Исследование функции с помощью производной.

### **Тема 4.2 Интегральное исчисление.**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Неопределённый интеграл и его свойства. Определённый интеграл и его свойства. Способы вычисления интегралов. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.

## Раздел 5. Комбинаторика, статистика, теория вероятностей.

### Тема 5.1 Элементы комбинаторики.

Основные понятия комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания. Задачи на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Решение комбинаторных задач.

### Тема 5.2 Элементы теории вероятностей.

Событие. Вероятность события. Понятие о независимости событий. Сложение и умножение вероятностей.

### Тема 5.3 Элементы математической статистики.

Дискретная случайная величина и закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Представление данных (таблица, диаграмма, графики). Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

## 3. Тематическое планирование учебного предмета ОУП.01.04 «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>	1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	1	ЛР 4, 5, 7, 8, 9, 13 МР 1-5, 9 ПРбаз.ур. 1-8 ПРугл.ур. 1-5
	2. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.	1	
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>70</b>	
Тема 1.1 Развитие понятия о числе.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ЛР 4, 5, 7, 8, 9, 13 МР 1-5, 9 ПРбаз.ур. 1-8 ПРугл.ур. 1-5
	1. Целые и рациональные числа.	2	
	2. Действительные числа.	2	
	3. Приближенные вычисления и погрешности приближений и вычислений.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическая работа Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычисления.	2	
Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	ЛР 4, 5, 7, 8, 9, 13 МР 1-5, 9 ПРбаз.ур. 1-8 ПРугл.ур. 1-5
	1. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	
	2. Степень с рациональными показателями и их свойства.	2	
	3. Степень с действительными показателями.	2	
	4. Преобразование иррациональных выражений.	2	
	5. Преобразование степенных выражений.	2	
	6. Понятие логарифма.	2	
	7. Основное логарифмическое тождество.	2	
	8. Правила действия с логарифмами.	2	
9. Натуральный и десятичный логарифмы.	2		



	10. Переход к новому основанию.	2	
	11. Преобразование логарифмических выражений.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Практическая работа Преобразование и вычисление значений степенных и логарифмических выражений.	2	
	<b>Текущий контроль</b>		
	<b>Контрольная работа по теме «Корни, степени и логарифмы»</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	Решение прикладных задач.		
Тема 1.3 Функции, их свойства и графики.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ЛР 4, 5, 7, 8, 9, 13 МР 1-5, 9 ПРбаз.ур. 1-8 ПРугл.ур. 1-5
	1. Функция. Область определения и множество значений.	2	
	2. Свойства функций. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.		
	3. Промежутки возрастания, и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.		
	4. График функции, построение графиков функции, заданных различными способами.	2	
	5. Обратные функции, график обратной функции.	2	
	6. Степенные, показательные, логарифмические функции: определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков функций.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическая работа Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.	2	
	<b>Текущий контроль</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	1. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		
	2. Непрерывные и периодические функции.		
Тема 1.4 Уравнения и неравенства.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26</b>	ЛР 4, 5, 7, 8, 9, 13 МР 1-5, 9 ПРбаз.ур. 1-8 ПРугл.ур. 1-5
	1. Рациональные уравнения и системы уравнений.	2	
	2. Основные приемы решения уравнений и неравенств( разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	
	3. Иррациональные уравнения и неравенства.	2	
	4. Основные приемы решения рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.		
	5. Показательные уравнения и неравенства.	2	
	6. Логарифмические уравнения и неравенства.	2	

	7. Способы решения простейших и сводящихся к ним показательных и логарифмических уравнений.	2	
	8. Основные приемы решения показательных и логарифмических неравенств.	2	
	9. Решение системы показательных и логарифмических уравнений.	2	
	10. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическая работа Основные приемы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	1. Равносильность уравнений, неравенств и систем.		
	2. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		
	<b>Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства»</b>	<b>2</b>	
<b>Текущий контроль по учебному предмету в семестре</b> (Письменный опрос, тестирование)			
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>	
<b>Итого 1 семестр</b>		<b>78</b>	
<b>Раздел 2. Геометрия</b>		<b>36</b>	
Тема 2.1 Прямые и плоскости в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ЛР 4, 5, 7, 8, 9, 13 МР 1-5, 9 ПРбаз.ур. 1-8 ПРугл.ур. 1-5
	1. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и следствия из них.	2	
	2. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2	
	3. Параллельность прямой и плоскости .	2	
	4. Параллельность двух плоскостей.		
	5. Перпендикулярность прямой и плоскости.	2	
	6. Теорема о трёх перпендикулярах.		
	7. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	8. Двугранный угол. Угол между плоскостями.		
	9. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	
	10. Тетраэдр. Прямоугольный параллелепипед и его свойства. Задачи на построение сечений.	2	
Тема 2.2 Многогранники. Тела и поверхности вращения.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ЛР 4, 5, 7, 8, 9, 13 МР 1-5, 9 ПРбаз.ур. 1-8 ПРугл.ур. 1-5
	1. Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника.	2	
	2. Призма и её виды. Параллелепипед. Куб. Площадь полной и боковой поверхности призмы.	2	
	3. Пирамида и ее виды. Усеченная пирамида. Площадь полной и боковой поверхности пирамиды.	2	
	4. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. Сечение куба, призмы и пирамиды.	2	

	5. Представление о правильных многогранниках.		
	6. Объем и его измерение. Свойства объемов. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды.	2	
	7. Поверхность вращения. Тело вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Сечение цилиндра и конуса.	2	
	8. Площадь поверхности цилиндра и конуса. Поверхность усеченного конуса.		
	9. Объем цилиндра и конуса.		
	10. Шар и сфера. Площадь поверхности шара. Формулы объема шара, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическая работа Решение задач на нахождение элементов, объемов и площадей поверхности многогранников и тел вращения.	2	
	<b>Текущий контроль</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
	Развертка. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2	
Тема 2.3 Векторы и координаты.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ЛР 4, 5, 7, 8, 9, 13 МР 1-5, 9 ПРбаз.ур. 1-8 ПРугл.ур. 1-5
	1. Прямоугольная система координат в пространстве.	2	
	2. Векторы и их свойства, действия с векторами.	2	
	3. Разложение вектора по направлениям. Координаты вектора.		
	4. Простейшие задачи в координатах.		
	5. Скалярное произведение векторов.	2	
	6. Использование координат и векторов при решении задач.		
<b>Раздел 3. Основы тригонометрии</b>		<b>22</b>	
Тема 3.1 Тригонометрические формулы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ЛР 4, 5, 7, 8, 9, 13 МР 1-5, 9 ПРбаз.ур. 1-8 ПРугл.ур. 1-5
	1. Радианная мера угла. Вращательные движения.	2	
	2. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	
	3. Основное тригонометрическое тождество.		
	4. Формулы сложения.	2	
	5. Формулы приведения.		
	6. Формулы двойного угла.	2	
	7. Формулы половинного угла.		
	8. Преобразование суммы в произведение.	2	
	9. Преобразование произведения в сумму.		
	10. Преобразование простейших тригонометрических выражений.	2	
	<b>Текущий контроль</b>		
Тема 3.2 Тригонометрические функции и уравнения.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ЛР 4, 5, 7, 8, 9, 13 МР 1-5, 9 ПРбаз.ур. 1-8 ПРугл.ур. 1-5
	1. Свойства и графики тригонометрических функций.	2	
	2. Обратные тригонометрические функции.		
	3. Простейшие тригонометрические уравнения.	2	

	4. Основные методы решения тригонометрических уравнений.		
	5. Простейшие тригонометрические неравенства.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Практическая работа Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	2	
	<b>Контрольная работа по разделу «Основы тригонометрии»</b>	2	
<b>Раздел 4. Начала математического анализа</b>		<b>25</b>	
Тема 4.1 Дифференциальное исчисление.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ЛР 4, 5, 7, 8, 9, 13 МР 1-5, 9 ПРбаз.ур. 1-8 ПРугл.ур. 1-5
	1. Последовательности, способы задания и свойства.	2	
	2. Понятие о пределе последовательности.		
	3. Производная, её геометрический и физический смысл.	2	
	4. Уравнение касательной к графику функции.		
	5. Теоремы дифференцирования.	1	
	6. Производные основных элементарных функций.	2	
	7. Производная сложной функции.		
	8. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	
	9. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.		
	10. Вторая производная, её геометрический и физический смысл.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
1. Практическая работа Исследование функции с помощью производной. <b>Текущий контроль</b>	2		
Тема 4.2 Интегральное исчисление.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	ЛР 4, 5, 7, 8, 9, 13 МР 1-5, 9 ПРбаз.ур. 1-8 ПРугл.ур. 1-5
	1. Первообразная.		
	2. Правила нахождения первообразных.	2	
	3. Неопределённый интеграл и его свойства.	2	
	4. Определённый интеграл и его свойства.		
	5. Способы вычисления интегралов.	2	
	6. Формула Ньютона-Лейбница.		
	7. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическая работа Вычисление площадей криволинейных трапеций.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>	
	Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.		
<b>Раздел 5. Комбинаторика, статистика, теория вероятностей</b>		<b>18</b>	
Тема 5.1 Элементы комбинаторики.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ЛР 4, 5, 7, 8, 9, 13 МР 1-5, 9 ПРбаз.ур. 1-8 ПРугл.ур. 1-5
	1. Основные понятия комбинаторики.	2	
	2. Размещения, перестановки, сочетания.		
	3. Задачи на перебор вариантов.	2	
	4. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.		
<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>		

	1. Практическая работа Решение комбинаторных задач. <b>Текущий контроль</b>	2	
Тема 5.2 Элементы теории вероятностей.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ЛР 4, 5, 7, 8, 9, 13 МР 1-5, 9 ПРбаз.ур. 1-8 ПРуэл.ур. 1-5
	1. Событие. Вероятность события Понятие о независимости событий.	2	
	2. Сложение и умножение вероятностей.	2	
Тема 5.3 Элементы математической статистики.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ЛР 4, 5, 7, 8, 9, 13 МР 1-5, 9 ПРбаз.ур. 1-8 ПРуэл.ур. 1-5
	1. Дискретная случайная величина и закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	
	2. Представление данных (таблица, диаграмма, графики)	1	
	3. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Практическая работа Решение практических задач с применением вероятностных методов.	4	
<b>Текущий контроль по учебному предмету в семестре (Письменный опрос, тестирование)</b>			
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>	
<b>Итого 2 семестр</b>		<b>107</b>	
<b>Всего:</b>		<b>185</b>	

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

##### 4.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики, оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков) и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением (программное обеспечение: Microsoft Windows 10 Pro; Office Standart 2016), интерактивная доска, затемнение, точка доступа в интернет.

##### 4.2. Информационное обеспечение реализации программы

###### 4.2.1. Печатные издания

###### 4.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

а) основная учебная литература:

1. Козлов В.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни / В.В. Козлов, А.А. Никитин. - Москва : Русское слово, 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-533-00359-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374152/reading> - Текст: электронный.
2. Козлов В.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни / В.В. Козлов, А.А. Никитин. - Москва : Русское слово, 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-533-00274-5. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374166/reading> - Текст: электронный.

3. Аникин, С. А. Математика для экономистов : учебное пособие для СПО / С. А. Аникин, О. И. Никонов, М. А. Медведева ; под редакцией Х. Н. Астафьева. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 72 с. — ISBN 978-5-4488-0394-9, 978-5-7996-2869-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87822.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
4. Выгодчикова, И. Ю. Финансовая математика : учебное пособие для СПО / И. Ю. Выгодчикова. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 70 с. — ISBN 978-5-4488-0857-9, 978-5-4497-0606-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/96563.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей : учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Саратов : Профобразование, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-4488-0344-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86073.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная учебная литература:

1. Новак, Е. В. Высшая математика. Алгебра : учебное пособие для СПО / Е. В. Новак, Т. В. Рязанова, И. В. Новак ; под редакцией Т. В. Рязановой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 115 с. — ISBN 978-5-4488-0484-7, 978-5-7996-2821-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87795.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Сикорская, Г. А. Алгебра и теория чисел : учебное пособие для СПО / Г. А. Сикорская. — Саратов : Профобразование, 2020. — 303 с. — ISBN 978-5-4488-0612-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91847.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Гусак, А. А. Математика : пособие-репетитор / А. А. Гусак, Г. М. Гусак, Е. А. Бричикова. — 2-е изд. — Минск : Тетралит, 2018. — 720 с. — ISBN 978-985-708-1-97-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88821.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Алпатов, А. В. Математика : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### 4.2.3. Дополнительные источники

1. «Формулы» - интерактивный справочник по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fxyz.ru/>
2. Справочник по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия) [Электронный ресурс]. URL: <http://maths.yfa1.ru>
3. История математики. Биографии великих математиков [Электронный ресурс]. URL: <http://mathsun.ru/>

### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.01.04 «МАТЕМАТИКА»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><b>Личностные:</b></p> <p>4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <p>5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего</p>	<p>Практические работы, устные опросы, письменные контрольные работы, самостоятельные работы, тестирование</p> <p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ.</p>

<p>возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p> <p>9) 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>10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p> <p>13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.</p>	<p>Промежуточной проверкой усвоения дисциплины являются экзамены в письменной форме</p>
<p><b>Метапредметные:</b></p> <p>1) 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</p> <p>2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты</p> <p>3) 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</p> <p>4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников</p> <p>5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности</p> <p>9) 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 их достижения</p>	<p>Практические работы, устные опросы, письменные контрольные работы, самостоятельные работы, тестирование</p> <p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточной проверкой усвоения дисциплины являются экзамены в письменной форме</p>
<p><b>Предметные</b></p> <p>сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира</p> <p>сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и</p>	<p>Практические работы, устные опросы, письменные контрольные работы, самостоятельные работы, тестирование</p> <p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ.</p>

<p>явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий</p> <p>владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p> <p>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</p> <p>сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа</p> <p>владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием</p> <p>сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин</p> <p>владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p> <p>сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений</p> <p>сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач</p> <p>сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат</p> <p>сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей</p> <p>владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.</p>	<p>Промежуточной проверкой усвоения дисциплины являются экзамены в письменной форме</p>
---	---