

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Международный банковский институт имени Анатолия Собчака»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор  М.В. Сигова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.04 МАТЕМАТИКА**

Наименование специальности

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Санкт-Петербург, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика (углубленный уровень)» для профессиональных образовательных организаций (Реестр ПООП СПО ([fgro.ru](http://fgro.ru))).

Организация-разработчик: АНО ВО «Международный банковский институт имени Анатолия Собчака»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	4
1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
2.3. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов	14
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>20</b>
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	20
3.2. Информационное обеспечение обучения	20
3.3. Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	21
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22</b>

# 1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД.04 МАТЕМАТИКА

### 1.1. Область применения рабочей программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплина «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования с учетом Примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика (углубленный уровень)» для профессиональных образовательных организаций (2022 год).

При реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 «Математика» могут быть использованы различные образовательные технологии, в том числе элементы дистанционных образовательных технологий, электронного обучения.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО социально-экономического профиля профессионального образования.

### 1.3. Результаты освоения учебной дисциплины:

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового и углубленного уровней изучения (далее - ЛРБ, ЛРу, соответственно) результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 09	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.
МР 01	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 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 03	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;
МР 04	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;
МР 05	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;
МР 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
МР 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
МР 09	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.
ПР6 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
ПР6 02	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПР6 03	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПР6 04	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;
ПР6 05	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
ПР6 06	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;
ПР6 07	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;
ПР6 08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
ПРy 1	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
ПРy 2	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;
ПРy 03	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
ПРy 04	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их

	свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
ПРy 05	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.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы (всего)	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	228
в том числе:	
теоретическое обучение	66
практические занятия	138
контрольная работа	24
В том числе профессионально ориентированного содержания:	30
Промежуточная аттестация – в форме дифференцированного зачета в 1 семестре, в форме экзамена во 2 семестре	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов	Коды общих компетенций и личностных, метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение. Повторение курса математики основной школы	– Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности СПО.	2	ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02, ЛР 5, ЛР 9, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09, ОК 01-ОК 11
	Профессионально ориентированное содержание		
	Практико-ориентированные задачи социально-экономического профиля	2	
	Проценты в профессиональных задачах социально-экономического профиля	2	
Раздел 1. Алгебра			
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала: – Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.	2	ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08, ОК 1-ОК 11
	Практические занятия. – Арифметические действия над числами – Нахождение приближенных значений величин – Вычисление абсолютной и относительной погрешности. – Сравнение числовых выражений.	8	
Тема 1.2. Корни, степени, логарифмы	Содержание учебного материала: – Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. – Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	4	
	Практические занятия. – Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. – Преобразование алгебраических выражений.	14	

	<ul style="list-style-type: none"><li>– Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.</li><li>– Решение иррациональных уравнений.</li><li>– Нахождение значений степеней с рациональными показателями.</li><li>– Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени.</li><li>– Решение показательных уравнений.</li><li>– Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов.</li><li>– Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач.</li><li>– Решение логарифмических уравнений.</li><li>– Решение прикладных задач.</li><li>–</li></ul>		
	Контрольная работа по теме «Корни, степени»	2	
	Контрольная работа «Логарифмы. Логарифмическая функция»	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
	Экономические расчеты с применением показательной и логарифмической функции	2	
Раздел 2. Основы тригонометрии			
Тема 2.1. Основные понятия	Содержание учебного материала: <ul style="list-style-type: none"><li>– Числовая окружность. Радианная мера угла. Вращательное движение.</li></ul>	2	ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08 ОК 01-ОК 11
	Практические занятия. <ul style="list-style-type: none"><li>– Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.</li><li>– Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.</li></ul>	4	
Тема 2.2. Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала: <ul style="list-style-type: none"><li>– Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.</li><li>– Основные тригонометрические тождества.</li></ul>	4	
Тема 2.3. Преобразования простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала: <ul style="list-style-type: none"><li>– Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</li></ul>	4	
	Практические занятия. <ul style="list-style-type: none"><li>– Формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения</li></ul>	4	



	тригонометрических функций в сумму.		
<b>Тема 2.4.</b> Тригонометрические уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала:</b> – Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс	2	
	<b>Практические занятия.</b> – Арксинус. Решение уравнения $\cos x = a$ . – Арккосинус. Решение уравнения $\sin x = a$ . – Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ . – Тригонометрические уравнения. – Тригонометрические неравенства. – Простейшие системы тригонометрических уравнений –	10	
	Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии»	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
	Описание производственных процессов с помощью графиков функций	2	
<b>Раздел 3. Функции, их свойства и графики</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Функции, их свойства и графики	<b>Содержание учебного материала:</b> – Числовая функция и способы её задания. Свойства функций. Область определения и множество значений функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. – Построение графиков функций. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	4	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 1-ОК 11
	<b>Практические занятия.</b> – Исследование функции. Построение и чтение графиков функций. – Обратные функции и их графики. Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин.	4	
<b>Тема 3.2.</b> Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	<b>Содержание учебного материала:</b> – Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	
	<b>Практические занятия.</b> – Свойства и графики синуса, косинуса. – Свойства и графики тангенса и котангенса. – Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика	8	

	<p>функции. Гармонические колебания.</p> <p>– Показательные, логарифмические функции.</p>		
	Контрольная работа по теме «Функции»	2	
<b>Раздел 4. Начала математического анализа</b>			
<b>Тема 4.1.</b> Последовательности	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>– Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Предел функции. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</p>	2	ПР6 02, ПР6 04, , ПРy 02, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08, ОК 01-ОК 11
	<p><b>Практические занятия.</b></p> <p>– Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности.</p> <p>– Предел функции в точке.</p> <p>– Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.</p>	6	
	<b>2 семестр</b>		
<b>Тема 4.2.</b> Производная	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>– Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.</p>	2	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09, ОК 1-ОК 11
	<p><b>Практические занятия.</b></p> <p>– Нахождение производных по таблице. Правила и формулы дифференцирования.</p> <p>– Уравнение касательной к графику функции.</p> <p>– Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.</p> <p>– Исследование функции с помощью производной.</p> <p>– Производные обратной функции и сложной функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.</p> <p>– Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p>	6	
	Контрольная работа «Производная функции, ее применение»	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
	Применения производной функции в экономических задачах	2	
	Нахождение оптимального результата в задачах социально-экономического	2	

	профиля		
Тема 4.3. Первообразная. Интеграл и его применение	Содержание учебного материала: – Первообразная. Таблица первообразных. Интеграл. – Понятие определенного интеграла. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	4	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09, ОК 1-ОК 11
	Практические занятия. – Нахождение первообразной. – Нахождение определенного интеграла. Формула Ньютона—Лейбница. – Площадь криволинейной трапеции. – Вычисление площадей плоских фигур.	6	
	Контрольная работа «Первообразная функции, ее применение»	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
	Применения первообразной функции в экономических задачах	2	
Раздел 5. Уравнения и неравенства			
Тема 5.1. Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	Содержание учебного материала: – Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). – Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные неравенства. Основные приемы их решения. – Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	6	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08, ОК 1-ОК 11
	Практические занятия. – Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. – Решение систем уравнений. – Использование свойств и графиков функций для решения систем уравнений – Решение неравенств. – Решение систем неравенств. – Использование свойств и графиков функций для решения систем неравенств.	10	

Контрольная работа «Уравнения и неравенства»		2	
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>			
Нахождение неизвестной величины в задачах социально-экономического профиля		2	
<b>Раздел 6. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики</b>			
<b>Тема 6.1.</b> Элементы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала:</b> – История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Основные понятия комбинаторики. – Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08, ОК 01-ОК 11
	<b>Практические занятия.</b> – Решение комбинаторных задач на перестановки. – Решение комбинаторных задач на сочетания. – Решение комбинаторных задач на размещения. – Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	6	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
	Вероятность в задачах социально-экономического профиля	2	
	Представление данных. Задачи математической статистики социально-экономического профиля	2	
<b>Тема 6.2.</b> Элементы теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала:</b> – Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. – Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	4	ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08, ОК 01-ОК 11
	<b>Практические занятия.</b> – Классическое определение вероятности, свойства вероятностей. – Теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	4	
<b>Тема 6.3.</b> Элементы математической статистики	<b>Содержание учебного материала:</b> – Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	2	
	<b>Практические занятия.</b> – Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	

	Контрольная работа «Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики».	2	
<b>Раздел 7. Геометрия</b>			
<b>Тема 7.1.</b> Прямые и плоскости в пространстве	<b>Содержание учебного материала:</b> – Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. – Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. – Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	6	ПРб 02, ПРб 03, ПРу 02, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08, ОК 01-ОК 11
	<b>Практические занятия.</b> – Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. – Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. – Теорема о трех перпендикулярах. – Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. – Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости. – Расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. – Параллельное проектирование и его свойства. Взаимное расположение пространственных фигур.	10	
	Контрольная работа «Прямые и плоскости в пространстве»	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
	Аксиомы экономики	2	
<b>Тема 7.2.</b> Многогранники. Тела и поверхности вращения. Измерения в геометрии	<b>Содержание учебного материала:</b> – Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Прямая призма. Правильная призма. Симметрия, сечения и объем призмы. – Параллелепипед. Куб. Симметрия, сечения и объем параллелепипеда. – Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрия, сечения и объем пирамиды. – Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).	6	ПРб 01, ПРб 06, ПРу 02, ПРу 03, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08, ОК 01-ОК 11
	<b>Практические занятия.</b> – Построение изображений различных видов многогранников.	8	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Построение сечений, разверток многогранников.</li> <li>– Площадь поверхности.</li> <li>– Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников.</li> <li>– Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</li> <li>– Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.</li> <li>– Вычисление площади поверхностей цилиндра и конуса. Вычисление объема шара и площади сферы.</li> <li>– Вычисление площадей и объемов.</li> <li>– Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел</li> </ul>		
	Контрольная работа «Многогранники и тела вращения»	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
	Площади поверхностей комбинированных геометрических тел	2	
	Экономические задачи на вычисление объемов	2	
	Примеры симметрий в профессиях и специальностях социально-экономического профиля	2	
<b>Тема 7.3. Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.</li> <li>– Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</li> </ul>	4	ПР6 08, ПРy 02, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08, ОК 01-ОК 11
	<b>Практические занятия.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.</li> <li>– Уравнение окружности, сферы, плоскости.</li> <li>– Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами.</li> <li>– Скалярное произведение векторов.</li> <li>– Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.</li> </ul>	8	

	Контрольная работа «Координаты и векторы в пространстве»	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		
	Координаты и векторы в задачах экономики	2	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	6	
	Всего:	<b>234</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета, оснащенного специализированной учебной мебелью и средствами обучения.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебников по математике; комплект наглядных пособий; комплект тестовых и индивидуальных заданий.

Технические средства обучения: интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением, мультимедийное оборудование, свободный доступ в интернет.

Залы: библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

При реализации рабочей программы учебной дисциплины ОУД.04 «Математика» может быть использовано программное обеспечение Big Blue Button (BBB), Moodle, Я-диск, zoom и др.

#### 3.2. Информационное обеспечение. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М. : Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN: 978-5-09-062551-7 / - Текст : непосредственный

2. Кочеткова, И. А. Математика. Практикум : учебное пособие / И. А. Кочеткова, Ж. И. Тимошко, С. Л. Селезень. – Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. – 505 с. – ISBN 978-985-503-773-7. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/84874.html> (дата обращения: 29.05.22). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3. Ахметгалиева, В. Р. Математика. Линейная алгебра : учебное пособие / В. Р. Ахметгалиева, Л. Р. Галяутдинова, М. И. Галяутдинов. – Москва: Российский государственный университет правосудия, 2017. – 60 с. – ISBN 978-5-93916-552-5. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/65863.html> (дата обращения: 29.05.22). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Горюшкин, А. П. Математика: учебное пособие / А. П. Горюшкин ; под ред. М. И. Водинчара. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 824 с. – 978-5-4486-0735-6. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/83654.html> (дата обращения: 29.05.22). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

5. Фоминых, Е. И. Математика. Практикум : учебное пособие / Е. И. Фоминых. – Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. – 440 с. – ISBN 978-985-503-702-7. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/84911.html> (дата обращения: 29.05.22). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей : учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. – Саратов : Профобразование, 2019. – 154 с. – 978-5-4488-0344-4. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/86073.html> (дата обращения: 29.05.22). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

7. Мухаметдинова, Р. Г. Математика. Подготовка к Федеральному интернет-экзамену: учебно-методическое пособие для СПО / Р. Г. Мухаметдинова. – Саратов : Профобразование, 2019. – 117 с. – 978-5-4488-0256-0. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/83655.html>, (дата обращения: 29.05.22). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

Дополнительная литература:



1. Дубина, И. Н. Математические методы: основы теории игр: учебное пособие для СПО / И. Н. Дубина. – Саратов : Профобразование, 2019. – 196 с. – 978-5-4488-0279-9. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/84678.html> (дата обращения: 29.05.22). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный
2. Горюшкин А.П. Математика: учебное пособие/ Горюшкин А.П. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 824 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/83654.html>(дата обращения: 29.05.21). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3. Хусаинов А.А. Дискретная математика : учебное пособие для СПО/ Хусаинов А.А. – Саратов: Профобразование, 2018. – 77 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/86136.html>(дата обращения: 29.05.22). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
4. Шипова, Л. И. Математика : учеб. пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. – Москва: ИНФРА-М, 2019.

#### Интернет-ресурсы:

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
3. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
4. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
5. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
6. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
7. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

### **3.3. Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине «Математика» определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а также с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием

программы Skype), что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

**Примечание:** Преподаватели, учебные курсы которых требуют от студентов выполнения определенных специфических действий и представляющих собой проблему или действие, невыполнимое для студентов, испытывающих трудности с передвижением или речью, обязаны в РПД учесть эти особенности и предлагать студентам-инвалидам и студентам с ОВЗ альтернативные методы закрепления изучаемого материала.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

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

Текущий контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий. Промежуточная аттестация в форме экзамена

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>• личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о математике как об 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,</li> </ul>	<p>Письменный контроль в форме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверочная работа по теме «Корни, степени, логарифмы»</li> <li>2. Проверочная работа по теме «Функции»</li> <li>3. Проверочная работа «Производная и интеграл»</li> <li>4. Проверочная работа «Уравнения и неравенства»</li> <li>5. Проверочная работа «Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики»</li> <li>6. Проверочная работа «Геометрия»</li> </ol>

<p>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> <ul style="list-style-type: none"> <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 видов деятельности;</li> <li>- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> </ul> <p><b>• метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> <li>- 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;</li> <li>- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</li> <li>- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</li> <li>- владение навыками познавательной рефлексии как осознание совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных средств для их достижения;</li> </ul>	<p>Устный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- индивидуального опроса;</li> <li>- фронтального опроса;</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация – экзамен во 2 семестре</p>
--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</li> <li>• <b>предметные:</b></li> <li>- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</li> <li>- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимания возможности аксиоматического построения математических теорий;</li> <li>- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- 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;</li> <li>- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</li> <li>- 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;</li> <li>- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностей в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</li> <li>- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</li> </ul>	
--	--

### **Общие критерии оценки результатов освоения учебной дисциплины**

В устных и письменных ответах студентов на практических (семинарских) занятиях, в сообщениях и докладах, эссе и других формах аудиторной и самостоятельной работы, а также в текущих контрольных работах учитываются: глубина знаний, владение

необходимыми умениями (в объеме программы), логичность изложения материала, включая обобщения, выводы, соблюдение норм литературной речи.

Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом.

Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.

Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.

Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.

### **Оценивание студента на экзамене по учебной дисциплине**

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

### **Перечень вопросов для подготовки к экзамену по учебной дисциплине «Математика»**

1. Основные тригонометрические формулы.
2. Функция  $y=\sin x$ , ее график и свойства.
3. Функция  $y=\cos x$ , ее график и свойства.
4. Функция  $y=\operatorname{tg} x$ , ее график и свойства.
5. Функция  $y=\operatorname{ctg} x$ , ее график и свойства.
6. Преобразование графиков.
7. Четные и нечетные функции.
8. Возрастание, убывание функции. Экстремумы.
9. Схема исследования функции.
10. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.
11. Определение производной. Приращение аргумента, приращение функции.
12. Правила вычисления производных.

13. Производная сложной функции, тригонометрических функций.
14. Основные формулы дифференцирования.
15. Касательная к графику функции.
16. Производная в технике и физике.
17. Признак возрастания или убывания функции.
18. Критические точки функции, максимумы и минимумы.
19. Наибольшее и наименьшее значения функции.
20. Первообразная. Основное свойство первообразной.
21. Три правила нахождения производных.
22. Таблица первообразных.
23. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.
24. Корень  $n$ -ой степени и его свойства.
25. Степень с рациональным показателем и ее свойства
26. Показательная функция, ее график и свойства.
27. Логарифмы и их свойства.
28. Логарифмическая функция, ее график и свойства.
29. Применение интеграла.
30. Производная показательной и логарифмической функции, первообразная показательной функции.
31. Аксиомы стереометрии.
32. Простейшие геометрические тела и их поверхности.
33. Параллельность прямых, прямой и плоскости.
34. Взаимное расположение прямых в пространстве.
35. Параллельность плоскостей.
36. Тетраэдр и параллелепипед.
37. Перпендикулярность прямых и плоскостей.
38. Перпендикуляр и наклонные.
39. Двугранный угол.
40. Понятие многогранника. Выпуклые и невыпуклые многогранники.
41. Геометрическое тело.
42. Призма. Прямая, правильная, наклонная. Объемы призмы.
43. Пирамида. Правильная пирамида и ее свойства. Апофема. Объем пирамиды.
44. Усеченная пирамида.
45. Правильные многогранники.
46. Симметрия в пространстве.
47. Сложение и вычитание векторов (графически).
48. Умножение вектора на число. Свойства умножения.
49. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.
50. Прямоугольная система координат в пространстве
51. Правило суммы, разности, произведения вектора на число.
52. Простейшие задачи в координатах.
53. Скалярное произведение векторов.
54. Центральная, осевая, зеркальная симметрия. Параллельный перенос.
55. Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра и его объем.
56. Конус. Площадь поверхности конуса и его объем.
57. Сфера и шар. Площадь сферы, объем шара.
58. Касательная плоскость к сфере.
59. Понятие объемов. Свойства объемов.
60. Понятие шаров сегмента, шарового слоя, шарового сектора и их объемы.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.04 МАТЕМАТИКА**

Наименование специальности

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

[illegible]