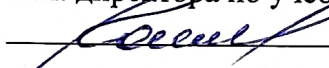


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебной работе (СПО)

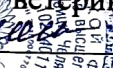
 Вахмянина С.А.

« 12 » 05 2025г.



УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института  
ветеринарной медицины

 Максимович Д.М.

2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОД.12 МАТЕМАТИКА**

общеобразовательного цикла

социально-экономический профиль

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

базовая подготовка

форма обучения очная

Троицк  
2025

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. № 413 (ред. приказа Министерства просвещения РФ от 12.08.2022г. №732) и Федеральной образовательной программы среднего общего образования (приказ Министерства просвещения РФ от 23.11.2022 г. №1014).

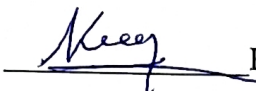
Содержание программы дисциплины реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

## РАССМОТРЕНА:

Предметно-цикловой методической комиссией общих математических и естественнонаучных дисциплин при кафедрах: Естественнонаучных дисциплин; Биологии, экологии, генетики и разведения животных

Протокол № 4 от «14 » апреля 2025 г.

Председатель

 Карташов Д.Н.

Составитель :

Карабаева А.И. преподаватель кафедры Естественно-научных дисциплин ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Рецензент:

Береснева И.В., старший преподаватель кафедры Естественно-научных дисциплин ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины ..... | 4  |
| 2. Структура и содержание дисциплины .....                 | 9  |
| 3. Условия реализации программы дисциплины .....           | 18 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ..... | 20 |

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.12 МАТЕМАТИКА**

### **1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы СПО:**

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР6, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12.

### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

#### **1.2.1. Цель дисциплины**

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

#### **1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

##### **Личностные:**

гражданского воспитания:

-сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

-готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, --участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

патриотического воспитания:

-сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде ;идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

духовно-нравственного воспитания:

-осознание духовных ценностей русского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

эстетического воспитания:

-эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства,

этнических культурных традиций и народного творчества; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

физического воспитания:

-сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

трудового воспитания:

-готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

экологического воспитания:

-сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширение опыта деятельности экологической направленности; ценности научного познания: мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

### **Метапредметные:**

- Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

а)базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

б)базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

-уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

-уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

в) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

а) общение: осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументировано вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация: самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль: давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

г) принятие себя и других людей: принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других людей на ошибки.

### **Предметные:**

-владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

-умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;

-умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

-умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

-умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

-умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

-умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;

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

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

-умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды,

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

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

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

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

-умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

### **1.3.Количество часов на освоение дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 254 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 232 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 12 часов;

промежуточная аттестация - 6 часов;

консультации – 4 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                               | Объем часов         | в т.ч.<br>в форме<br>практической<br>подготовки |
|------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Объем образовательной программы дисциплины</b>                | <b>254</b>          | <b>154</b>                                      |
| в том числе:                                                     |                     |                                                 |
| теоретическое обучение                                           | 78                  |                                                 |
| лабораторные работы (если предусмотрено)                         | не<br>предусмотрено |                                                 |
| практические занятия (если предусмотрено)                        | 154                 | 154                                             |
| семинарские занятия                                              | не<br>предусмотрено |                                                 |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей) | не<br>предусмотрено |                                                 |
| контрольная работа (если предусмотрено)                          | не<br>предусмотрено |                                                 |
| Самостоятельная работа обучающегося                              | 12                  |                                                 |
| <b>Консультации</b>                                              | <b>4</b>            |                                                 |
| <b>Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена</b>     | <b>6</b>            |                                                 |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОД.12 МАТЕМАТИКА

| Наименование разделов и тем                       | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                        | Объем в часах | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                 | 2                                                                                                                                                                 | 3             | 4                                                                                              |
| <b>Раздел 1. Алгебра</b>                          |                                                                                                                                                                   | <b>90</b>     | ЛР1-ЛР12                                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Развитие понятия о числе</b>         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                              | <b>18</b>     |                                                                                                |
|                                                   | 1. Натуральные, рациональные, иррациональные и действительные числа.                                                                                              | 2             |                                                                                                |
|                                                   | 4. Степени и корни. Обобщение понятия степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Свойства степени. Арифметический корень натуральной степени. | 2             |                                                                                                |
|                                                   | 7. Комплексные числа. Геометрическое представление комплексных чисел. Действия над комплексными числами.                                                          | 2             |                                                                                                |
|                                                   | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                       | -             |                                                                                                |
|                                                   | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                       | <b>12</b>     |                                                                                                |
|                                                   | 2. ПЗ №1 Действия с дробями.                                                                                                                                      | 2             |                                                                                                |
|                                                   | 3. ПЗ №2 Действия с рациональными числами                                                                                                                         | 2             |                                                                                                |
|                                                   | 5. ПЗ №3 Действия с корнями.                                                                                                                                      | 2             |                                                                                                |
|                                                   | 6. ПЗ №4 Действия со степенями с действительным показателем.                                                                                                      | 2             |                                                                                                |
| <b>Тема 1.2. Уравнения, неравенства, системы.</b> | 8. ПЗ №5 Действия над комплексными числами.                                                                                                                       | 2             |                                                                                                |
|                                                   | 9. ПЗ №6 Возведение комплексных чисел в степень.                                                                                                                  | 2             |                                                                                                |
|                                                   | <b>Контрольные работы</b>                                                                                                                                         | -             |                                                                                                |
|                                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                         | -             |                                                                                                |
|                                                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                              | <b>12</b>     |                                                                                                |
|                                                   | 10. Линейные уравнения, неравенства и их системы.                                                                                                                 | 2             |                                                                                                |
|                                                   | 13. Квадратные уравнения и неравенства. Системы уравнений, приводящие к квадратным уравнениям.                                                                    | 2             |                                                                                                |
|                                                   | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                       | -             |                                                                                                |
|                                                   | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                       | <b>8</b>      |                                                                                                |

|                                          |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |   |  |
|------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|--|
|                                          | 11.                                | ПЗ №7 Решение линейных уравнений и их систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2  |   |  |
|                                          | 12.                                | ПЗ №8 Решение линейных неравенств и их систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2  |   |  |
|                                          | 14.                                | ПЗ №9 Решение квадратных уравнений и их систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2  |   |  |
|                                          | 15.                                | ПЗ №10 Решение квадратных неравенств и их систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2  |   |  |
| Контрольные работы                       |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -  |   |  |
| Самостоятельная работа обучающихся       |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -  |   |  |
| Тема 1.3. Функция.<br>Степенная функция. | Содержание учебного материала      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 12 |   |  |
|                                          | 16.                                | Функция одной переменной. Способы задания функции. Свойства функции: четность; монотонность; периодичность; ограниченность. Обратная функция. Степенная функция. Иррациональные уравнения и неравенства.                                                                                                                                    | 2  |   |  |
|                                          | 19.                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2  |   |  |
|                                          | Лабораторные занятия               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -  |   |  |
|                                          | Практические занятия               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8  |   |  |
|                                          | 17.                                | ПЗ №11 Построение и преобразование графиков функций.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2  |   |  |
|                                          | 18.                                | ПЗ №12 Построение и преобразование графиков функций.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2  |   |  |
|                                          | 20.                                | ПЗ №13 Решение иррациональных уравнений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2  |   |  |
|                                          | 21.                                | ПЗ №14 Решение иррациональных уравнений и неравенств.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2  |   |  |
|                                          | Контрольные работы                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | - |  |
|                                          | Самостоятельная работа обучающихся |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | - |  |
| Тема 1.4. Показательная<br>функция.      | Содержание учебного материала      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6  |   |  |
|                                          | 22.                                | Показательная функция. Графики функции вида $y = a^x$ при $a > 1$ , при $0 < a < 1$ . Свойства функции. Простейшие показательные уравнения и неравенства.                                                                                                                                                                                   | 2  |   |  |
|                                          | Лабораторные занятия               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -  |   |  |
|                                          | Практические занятия               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4  |   |  |
|                                          | 23.                                | ПЗ №15 Решение показательных уравнений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2  |   |  |
|                                          | 24.                                | ПЗ №16 Решение показательных неравенств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2  |   |  |
|                                          | Контрольные работы                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -  |   |  |
|                                          | Самостоятельная работа обучающихся |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | - |  |
| Тема 1.5. Логарифмическая<br>функция.    | Содержание учебного материала      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 12 |   |  |
|                                          | 25.                                | Логарифмы. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формулы перехода от одного основания логарифма к другому. Логарифмическая функция. Определение логарифмической функции. Графики функции вида $y = \log_a x$ . Свойства функции. Простейшие логарифмические уравнения и неравенства. | 2  |   |  |
|                                          | 28.                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2  |   |  |

|                                              |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |  |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|                                              | <b>Лабораторные занятия</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -         |  |
|                                              | <b>Практические занятия</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>8</b>  |  |
|                                              | 26.                                       | ПЗ №17 Преобразование логарифмических выражений.                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2         |  |
|                                              | 27.                                       | ПЗ №18 Преобразование логарифмических выражений.                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2         |  |
|                                              | 29.                                       | ПЗ №19 Решение логарифмических уравнений.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2         |  |
|                                              | 30.                                       | ПЗ №20 Решение логарифмических неравенств.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |  |
|                                              | <b>Контрольные работы</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -         |  |
|                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -         |  |
| <b>Тема 1.6. Тригонометрические функции.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>30</b> |  |
|                                              | 31.                                       | Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Таблица значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Формулы приведения. | 2         |  |
|                                              | 34.                                       | Формулы сложения. Формулы $\sin(\alpha \pm \beta)$ , $\cos(\alpha \pm \beta)$ , $\operatorname{tg}(\alpha \pm \beta)$ . Синус, косинус и тангенс двойного угла. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.                                                                                                           | 2         |  |
|                                              | 37.                                       | Свойства и графики тригонометрических функций $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ .                                                                                                                                                                                            | 2         |  |
|                                              | 40.                                       | Обратные тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические уравнения. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Методы решения тригонометрических уравнений.                                                                                                                                              | 2         |  |
|                                              | 43.                                       | Простейшие тригонометрические неравенства. Неравенства $\cos x > a$ , $\sin x > a$ , $\operatorname{tg} x > a$ .                                                                                                                                                                                                                | 2         |  |
|                                              | <b>Лабораторные занятия</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -         |  |
|                                              | <b>Практические занятия</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>20</b> |  |
|                                              | 32.                                       | ПЗ №21 Преобразование тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических тождеств.                                                                                                                                                                                                                              | 2         |  |
|                                              | 33.                                       | ПЗ №22 Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул приведения.                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |  |
|                                              | 35.                                       | ПЗ №23 Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул сложения.                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |  |
|                                              | 36.                                       | ПЗ №24 Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул двойного угла.                                                                                                                                                                                                                                              | 2         |  |
|                                              | 38.                                       | ПЗ №25 Преобразование графиков тригонометрических функций.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |  |
|                                              | 39.                                       | ПЗ №26 Преобразование графиков тригонометрических функций.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |  |
|                                              | 41.                                       | ПЗ №27 Решение простейших тригонометрических уравнений.                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2         |  |
|                                              | 42.                                       | ПЗ №28 Решение тригонометрических уравнений.                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         |  |
|                                              | 44.                                       | ПЗ №29 Решение тригонометрических неравенств.                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |  |
|                                              | 45.                                       | ПЗ №30 Решение тригонометрических уравнений и неравенств.                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2         |  |
|                                              | <b>Контрольные работы</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -         |  |

|                                                    |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |          |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
|                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -         |          |
| <b>Раздел 2.Начала математического анализа.</b>    |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>43</b> | ЛР1-ЛР12 |
| <b>Тема 2.1. Пределы</b>                           | <b>Содержание учебного материала</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>6</b>  |          |
|                                                    | 46.                                       | Пределфункции. Определение предела функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Теоремы о пределах функции. Раскрытие неопределенностей вида $\left[\frac{0}{0}\right]$ и $\left[\frac{\infty}{\infty}\right]$ . Замечательные пределы.                                                                                                                                                                   | 2         |          |
|                                                    | <b>Лабораторные занятия</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -         |          |
|                                                    | <b>Практические занятия</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>  |          |
|                                                    | 47.                                       | ПЗ №31 Вычисление пределов функций и раскрытие неопределенностей вида $\left[\frac{0}{0}\right]$ и $\left[\frac{\infty}{\infty}\right]$ ..                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |          |
|                                                    | 48.                                       | ПЗ №32 Вычисление пределов функций с помощью формул замечательных пределов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         |          |
|                                                    | <b>Контрольные работы</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -         |          |
|                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -         |          |
| <b>Тема 2.2. Производная функции ее приложения</b> | <b>Содержание учебного материала</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>24</b> |          |
|                                                    | 49.                                       | Производная. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной функции. Понятие производной функции. Геометрический и физический смысл производной. Производная степенной функции. Правила дифференцирования суммы, произведения, частного двух функций. Производные некоторых элементарных функций.                                                                                                      | 2         |          |
|                                                    | 52.                                       | Приложение производной к исследованию функции. Достаточные условия возрастания и убывания функции. Схема исследования функции на возрастание и убывание. Экстремумы функции и точки экстремума. Необходимое условие экстремума функции. Достаточное условие экстремума функции. Схема исследования функции на экстремум. Наибольшее и наименьшее значения функции. Примеры практических задач на максимум и минимум. | 2         |          |
|                                                    | 55.                                       | Применение производной к построению графиков функций. Схема исследования функции и построения графика. Примеры исследования функции и построения графика.                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         |          |
|                                                    | <b>Лабораторные занятия</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -         |          |
|                                                    | <b>Практические занятия:</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>12</b> |          |
|                                                    | 50.                                       | ПЗ №33 Дифференцирование степенных функций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         |          |
|                                                    | 51.                                       | ПЗ №34 Дифференцирование элементарных функций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2         |          |
|                                                    | 53.                                       | ПЗ №35 Исследование функции на возрастание и убывание.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         |          |
|                                                    | 54.                                       | ПЗ №36 Исследование функции на экстремум.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         |          |
|                                                    | 56.                                       | ПЗ №37 Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         |          |
|                                                    | 57.                                       | ПЗ №38 Исследование функции и построение графиков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |          |
|                                                    | <b>Контрольные работы</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -         |          |

|                                                     |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                               |           |          |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
|                                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                |                                                                                                                                                                                                                                               | <b>6</b>  |          |
|                                                     | 1. Подготовка сообщения и презентационных материалов на тему: «Производная в экономике». |                                                                                                                                                                                                                                               | 6         |          |
| <b>Тема 2.3. Интеграл и его приложения</b>          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               | <b>15</b> |          |
|                                                     | 58.                                                                                      | Первообразная функции. Дифференциал функции. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Примеры вычисления интегралов.                                                                                                       | 2         |          |
|                                                     | 61.                                                                                      | Определенный интеграл и его свойства. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов.      | 2         |          |
|                                                     | <b>Лабораторные занятия</b>                                                              |                                                                                                                                                                                                                                               | -         |          |
|                                                     | <b>Практические занятия:</b>                                                             |                                                                                                                                                                                                                                               | <b>8</b>  |          |
|                                                     | 59.                                                                                      | ПЗ №39 Непосредственное интегрирование. Вычисление интегралов.                                                                                                                                                                                | 2         |          |
|                                                     | 60.                                                                                      | ПЗ №40 Метод замены переменной в неопределенном интеграле.                                                                                                                                                                                    | 2         |          |
|                                                     | 62.                                                                                      | ПЗ №41 Непосредственное интегрирование в определенном интеграле.                                                                                                                                                                              | 2         |          |
|                                                     | 63.                                                                                      | ПЗ №42 Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов.                                                                                                                                                                                | 2         |          |
|                                                     | <b>Контрольные работы</b>                                                                |                                                                                                                                                                                                                                               | -         |          |
|                                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                |                                                                                                                                                                                                                                               | -         |          |
|                                                     | 1                                                                                        | Подготовка сообщения и презентационных материалов на тему: «Определенный интеграл в экономике».                                                                                                                                               | <b>3</b>  |          |
|                                                     |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                               | <b>67</b> | ЛР1-ЛР12 |
| <b>Раздел 3. Геометрия</b>                          |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                               |           |          |
| <b>Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               | <b>18</b> |          |
|                                                     | 64.                                                                                      | Повторение планиметрии. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом.                                                                                                                                                      | 2         |          |
|                                                     | 67.                                                                                      | Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Понятие секущей плоскости и сечения. Правила построения сечений. | 2         |          |
|                                                     | 70.                                                                                      | Перпендикулярные прямые в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.                                                                                              | 2         |          |
|                                                     | <b>Лабораторные занятия</b>                                                              |                                                                                                                                                                                                                                               | -         |          |
|                                                     | <b>Практические занятия:</b>                                                             |                                                                                                                                                                                                                                               | <b>12</b> |          |
|                                                     | 65.                                                                                      | ПЗ №43 Решение планиметрических задач.                                                                                                                                                                                                        | 2         |          |

|                                              |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                         |           |  |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|                                              | 66.                                                                                                        | ПЗ №44 Аксиомы стереометрии. Решение задач.                                                                                                                                                                                             | 2         |  |
|                                              | 68.                                                                                                        | ПЗ №45 Параллельность прямых, прямой и плоскости. Решение задач.                                                                                                                                                                        | 2         |  |
|                                              | 69.                                                                                                        | ПЗ №46 Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.                                                                                                                                                                                  | 2         |  |
|                                              | 71.                                                                                                        | ПЗ №47 Прямоугольный параллелепипед. Решение задач.                                                                                                                                                                                     | 2         |  |
|                                              | 72.                                                                                                        | ПЗ №48 Решение задач.                                                                                                                                                                                                                   | 2         |  |
| <b>Контрольные работы</b>                    |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                         | -         |  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>    |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                         | -         |  |
| <b>Тема 3.2.<br/>Многогранники</b>           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                         | <b>15</b> |  |
|                                              | 73.                                                                                                        | Многогранники. Призма. Виды призм. Основные элементы. Площадь боковой и полной поверхности. Пирамида, правильная пирамида, усеченная пирамида. Основные элементы, площадь боковой и полной поверхности пирамиды.                        | 2         |  |
|                                              | 76.                                                                                                        | Правильные многогранники. Тетраэдр, октаэдр, икосаэдр, куб, додекаэдр основные элементы и свойства. Элементы симметрии правильных многогранников. Теорема Эйлера.                                                                       | 2         |  |
|                                              | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                         | -         |  |
|                                              | <b>Практические занятия:</b>                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                         | <b>8</b>  |  |
|                                              | 74.                                                                                                        | ПЗ №49. Призма и параллелепипед. Решение задач.                                                                                                                                                                                         | 2         |  |
|                                              | 75.                                                                                                        | ПЗ №50. Пирамида. Решение задач.                                                                                                                                                                                                        | 2         |  |
|                                              | 77.                                                                                                        | ПЗ №51. Правильные многогранники. Решение задач.                                                                                                                                                                                        | 2         |  |
|                                              | 78.                                                                                                        | ПЗ №52. Многогранники. Решение задач.                                                                                                                                                                                                   | 2         |  |
|                                              | <b>Контрольные работы</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                         | -         |  |
|                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                         | -         |  |
|                                              | 1. Подготовка презентационных материалов на тему: «Правильные многогранники: находки, гипотезы, открытия». |                                                                                                                                                                                                                                         | <b>3</b>  |  |
| <b>Тема 3.3. Тела и поверхности вращения</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                         | <b>12</b> |  |
|                                              | 79.                                                                                                        | Цилиндр. Основные элементы цилиндра. Сечения цилиндра. Площадь боковой и полной поверхности цилиндра. Конус. Сечения конуса. Площадь боковой и полной поверхности конуса. Усеченный конус, площадь боковой и полной поверхности конуса. | 2         |  |
|                                              | 82.                                                                                                        | Шар и сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.                                                                                                                    | 2         |  |
|                                              | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                         | -         |  |
|                                              | <b>Практические занятия:</b>                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                         | <b>8</b>  |  |
|                                              | 80.                                                                                                        | ПЗ №53 Цилиндр. Решение задач.                                                                                                                                                                                                          | 2         |  |
|                                              | 81.                                                                                                        | ПЗ №54 Конус. Решение задач.                                                                                                                                                                                                            | 2         |  |
|                                              | 83.                                                                                                        | ПЗ №55 Сфера. Решение задач.                                                                                                                                                                                                            | 2         |  |
|                                              | 84.                                                                                                        | ПЗ №56 Тела вращения. Решение задач.                                                                                                                                                                                                    | 2         |  |
|                                              | <b>Контрольные работы</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                         | -         |  |
|                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                         | -         |  |
| <b>Тема 3.4. Измерения в</b>                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                         | <b>10</b> |  |

|                                                           |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                            |    |          |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|
| геометрии                                                 | 85.                                 | Объемы тел. Объем призмы и цилиндра. Объем призмы прямой и наклонной. Объем цилиндра. Объем пирамиды и конуса. Объем пирамиды, усеченной пирамиды. Объем конуса, усеченного конуса. Решение задач на применение формул объемов пирамиды и                  | 2  |          |
|                                                           | 88.                                 | Объем шара и его частей. Объем шара. Шаровой сегмент и формула его объема. Шаровой слой и формула его объема. Шаровой сектор и формула его объема.                                                                                                         | 2  |          |
|                                                           | Лабораторные занятия                |                                                                                                                                                                                                                                                            | -  |          |
|                                                           | Практические занятия:               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 6  |          |
|                                                           | 86.                                 | ПЗ №57 Объем призмы и цилиндра. Решение задач.                                                                                                                                                                                                             | 2  |          |
|                                                           | 87.                                 | ПЗ №58 Объем пирамиды и конуса. Решение задач.                                                                                                                                                                                                             | 2  |          |
|                                                           | 89.                                 | ПЗ №59 Объемы тел. Решение задач.                                                                                                                                                                                                                          | 2  |          |
|                                                           | Контрольные работы                  |                                                                                                                                                                                                                                                            | -  |          |
| Самостоятельная работа обучающихся                        |                                     | -                                                                                                                                                                                                                                                          |    |          |
| Тема3.5. Векторы и координаты                             | Содержание учебного материала       |                                                                                                                                                                                                                                                            | 12 |          |
|                                                           | 90.                                 | Векторы в пространстве. Основные понятия и определение вектора. Линейные операции над векторами. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Определение компланарных векторов. Признак компланарности трех векторов. | 2  |          |
|                                                           | 92.                                 | Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки. Координаты вектора. Разложение вектора по базису. Свойства координат вектора.                                                                                                            | 2  |          |
|                                                           | 94.                                 | Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Свойства скалярного произведения векторов. Формула угла между векторами. Вычисление углов между прямыми.                                                                                            | 2  |          |
|                                                           | Лабораторные занятия                |                                                                                                                                                                                                                                                            | -  |          |
|                                                           | Практические занятия:               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 6  |          |
|                                                           | 91.                                 | ПЗ №60 Действия над векторами, заданными в координатной форме.                                                                                                                                                                                             | 2  |          |
|                                                           | 93.                                 | ПЗ №61 Скалярное произведение векторов. Решение задач.                                                                                                                                                                                                     | 2  |          |
|                                                           | 95.                                 | ПЗ №62 Векторы. Решение задач.                                                                                                                                                                                                                             | 2  |          |
|                                                           | Контрольные работы                  |                                                                                                                                                                                                                                                            | -  |          |
|                                                           | Самостоятельная работа обучающихся: |                                                                                                                                                                                                                                                            | -  |          |
| Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                            | 18 | ЛР1-ЛР12 |
| Тема 4.1 Элементы                                         | Содержание учебного материала       |                                                                                                                                                                                                                                                            | 18 |          |

|                                            |                                             |                                                                                                                                                                    |            |          |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|
| <b>комбинаторики и теории вероятностей</b> | 96                                          | Элементы комбинаторики. Основные понятия комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.                          | 2          |          |
|                                            | 98                                          | Элементы теории вероятностей. События, виды случайных событий, классическое определение вероятности.                                                               | 2          |          |
|                                            | 100                                         | Теоремы сложения вероятностей. Сложение вероятностей несовместных событий. Теоремы умножения вероятностей. Умножение вероятностей независимых и зависимых событий. | 2          |          |
|                                            | 102                                         | Элементы математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка.                                         | 2          |          |
|                                            | <b>Лабораторные занятия</b>                 |                                                                                                                                                                    | -          |          |
|                                            | <b>Практические занятия:</b>                |                                                                                                                                                                    | <b>10</b>  |          |
|                                            | 97                                          | ПЗ №63 Решение комбинаторных задач.                                                                                                                                | 2          |          |
|                                            | 99                                          | ПЗ №64 Решение задач с применением классического определения вероятности.                                                                                          | 2          |          |
|                                            | 101                                         | ПЗ №65 Решение задач с применением теоремы сложения и умножения вероятностей.                                                                                      | 2          |          |
|                                            | 103                                         | ПЗ №66 Решение задач математической статистики.                                                                                                                    | 2          |          |
|                                            | 104                                         | ПЗ №67 Решение задач математической статистики с использованием формул.                                                                                            |            |          |
|                                            | <b>Контрольные работы</b>                   |                                                                                                                                                                    | -          |          |
|                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |                                                                                                                                                                    | -          |          |
| <b>Раздел 5. Обобщающее повторение</b>     | <b>Содержание учебного материала</b>        |                                                                                                                                                                    | <b>24</b>  | ЛР1-ЛР12 |
|                                            | 105                                         | Обобщающее повторение                                                                                                                                              | 2          |          |
|                                            | 107                                         | Обобщающее повторение                                                                                                                                              | 2          |          |
|                                            | <b>Лабораторные занятия</b>                 |                                                                                                                                                                    | -          |          |
|                                            | <b>Практические занятия:</b>                |                                                                                                                                                                    | <b>20</b>  |          |
|                                            | 106                                         | ПЗ №68 Повторение арифметических действий с числами.                                                                                                               | 2          |          |
|                                            | 108                                         | ПЗ №69 Повторение логарифм, свойства логарифма.                                                                                                                    | 2          |          |
|                                            | 109                                         | ПЗ №70 Повторение нахождение производной функции.                                                                                                                  | 2          |          |
|                                            | 110                                         | ПЗ №71 Повторение вычисление интеграла.                                                                                                                            | 2          |          |
|                                            | 111                                         | ПЗ №72 Повторение объемов тел, нахождение площади и объемов.                                                                                                       | 2          |          |
|                                            | 112                                         | ПЗ №73 Повторение построение графиков функции.                                                                                                                     | 2          |          |
|                                            | 113                                         | ПЗ №74 Повторение векторы.                                                                                                                                         | 2          |          |
|                                            | 114                                         | ПЗ №75 Повторение Исследование функции на экстремум.                                                                                                               | 2          |          |
|                                            | 115                                         | ПЗ №76 Обобщающее повторение.                                                                                                                                      | 2          |          |
|                                            | 116                                         | ПЗ №77 Обобщающее повторение.                                                                                                                                      | 2          |          |
|                                            | <b>Контрольные работы</b>                   |                                                                                                                                                                    | -          |          |
|                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся :</b> |                                                                                                                                                                    | -          |          |
|                                            | <b>Консультации</b>                         |                                                                                                                                                                    | 4          |          |
|                                            | <b>Промежуточная аттестация</b>             |                                                                                                                                                                    | 6          |          |
|                                            | <b>Всего (часов):</b>                       |                                                                                                                                                                    | <b>254</b> |          |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет математики (ауд. № 410).

Материально-техническое оснащение кабинета:

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся; классная доска, комплекты учебно-методической документации: таблицы основных формул, методические указания для студентов, раздаточные материалы, наглядные пособия и презентации по разделам дисциплины.
- ✓ мультимедиа ( в комплекте: ноутбук Dell Inspiron N5050, проектор Acer XP 10 (3D)).

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Основные источники:

Алимов, Ш. А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы : базовый и углублённый уровни: учебник / Алимов Ш. А., Колягин Ю. М., Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е., Шабунин М. И. — 11-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023 — 463 с. — Допущено Министерством просвещения Российской Федерации. — Книга из коллекции Просвещение - Учебники ФПУ 10-11 кл. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/334391>>. —

<URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/334391.jpg>>. — Текст : электронный.

Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / Мерзляк А. Г., Номировский Д. А., Поляков В. М., Подольского В. Е. — 7-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023 — 272 с. — Допущено Министерством просвещения Российской Федерации. — Книга из коллекции Просвещение - Математика. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/334475>>. —

<URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/334475.jpg>>. — Текст : электронный.

Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / Мерзляк А. Г., Номировский Д. А., Поляков В. М., Подольского В. Е. — 7-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023 — 254 с. — Допущено Министерством просвещения Российской Федерации. — Книга из коллекции Просвещение - Математика. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/334478>>. —

<URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/334478.jpg>>. — Текст : электронный.

##### 3.2.2. Дополнительные источники:

Богомолов, Николай Васильевич. Практические занятия по математике: учебное пособие для спо / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — Москва: Юрайт, 2024 — 571 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/534966> (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. — <URL:<https://urait.ru/bcode/534966>>. — <URL:<https://urait.ru/book/cover/063A6315-40AC-4DE3-AEB1-CDA15918CFD8>>. — Текст : электронный.

Гмурман, Владимир Ефимович. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для спо / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва: Юрайт, 2024 — 479 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/536720> (дата обращения: 25.06.2024). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. — <URL:<https://urait.ru/bcode/536720>>. — <URL:<https://urait.ru/book/cover/6DB607F2-DE27-45B9-B78F-26FC68863971>>. — Текст : электронный.

Кремер, Наум Шевелевич. Математика для колледжей: учебное пособие для спо / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 12-е изд., пер. и доп. — Москва: Юрайт, 2024 — 408 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/536272> (дата обращения: 25.06.2024). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. — <URL:<https://urait.ru/bcode/536272>>.

— <URL:<https://urait.ru/book/cover/5D1A1819-91FE-4824-906C-F2F6BB7A6255>>. — Текст : электронный.

Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями: учебное пособие / Лисичкин В. Т., Соловейчик И. Л. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020 — 464 с. — Книга из коллекции Лань - Математика. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/126952>>. — Текст : электронный.

Орлова, Ирина Владленовна. Линейная алгебра и аналитическая геометрия для экономистов: учебник и практикум для спо / И. В. Орлова, В. В. Угрозов, Е. С. Филонова. — Москва: Юрайт, 2024 — 370 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/541985> (дата обращения: 25.06.2024). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. — <URL:<https://urait.ru/bcode/541985>>. — <URL:<https://urait.ru/book/cover/7D0FD83C-1644-4FBC-9458-09033FC38A71>>. — Текст : электронный.

### **3.2.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. ЭБС «ЛАНЬ» (Коллекция для СПО) (<http://e.lanbook.com>).
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<http://www.biblioclub.ru>)
3. «Образовательная платформа ЮРАЙТ» (СПО) (<https://urait.ru/> )

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

20

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</li> <li>– умений 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> | <p>если он владеет лишь некоторыми практическими навыками и умениями, предусмотренными программой. Отметку «2» - получает обучающийся, если он практические навыки и умения выполняет с грубыми ошибками или не было попытки продемонстрировать свои теоретические знания и практические умения</p> |                                                                                         |
| <p>Личностные результаты воспитания (ЛР1-ЛР12)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.</p> |