

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Маслов Данил Игоревич

Должность: директор Института ветеринарной медицины

Дата подписания: 03.09.2024 09:44:43

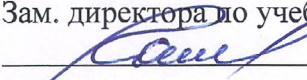
Уникальный программный ключ:


665a8aa1f254b0cbf5ca990184421e00ab13b7ac

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.

«28»  2024г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института  
ветеринарной медицины  
  
Максимович Д.М.



« 03 » 09 2024г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ОД.10 МАТЕМАТИКА

общеобразовательного цикла  
естественно-научный профиль  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 36.02.02 Зоотехния  
базовая подготовка  
форма обучения очная

Троицк  
2024

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. № 413.

Содержание программы дисциплины реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 36.02.02 Зоотехния.

### РАССМОТРЕНА:

Предметно-цикловой методической комиссией общих математических и естественно-научных дисциплин при кафедрах: Естественно-научных дисциплин; Биологии, экологии, генетики и разведения животных

Протокол № 5 от 22.05.24.

Председатель  
Карташов 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 И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... 7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ..... **Ошибка! Закладка не определена.7**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ... **Ошибка! Закладка не определена.8**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОД.10 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 36.02.02 Зоотехния.

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 СПО 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:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

✓ **метапредметные:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

✓ **предметные:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

✓ **личностные результаты воспитания:**

**ЛР 1** - Осознающий себя гражданином и защитником великой страны;

**ЛР 2**-Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций;

**ЛР 3**-Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих;

**ЛР 4-**Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

**ЛР 5-**Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России;

**ЛР 6-**Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях;

**ЛР 7-**Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности;

**ЛР 8-**Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;

**ЛР 9-**Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;

**ЛР 10-** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

**ЛР 11-**Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры;

**ЛР 12-**Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

### **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>232</b>          | <b>144</b>                                      |
| в том числе:   |                     |   |
| теоретическое обучение   | 88                  |   |
| лабораторные работы (если предусмотрено)                         | не<br>предусмотрено |   |
| практические занятия (если предусмотрено)                        | 144                 | 144   |
| 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>  | 4                   |   |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>                 | 6                   |   |



## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины) ОД.10 Математика

| Наименование разделов и тем                         | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)                                    | Объем часов | 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           |  |
| 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>Тема 1.2. Уравнения, неравенства, системы.</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         |          |  |
| <b>Контрольные работы</b>                        |                                      |   | -         |          |  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>        |                                      |   | -         |          |  |
| <b>Тема 1.3. Функция.<br/>Степенная функция.</b> | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>12</b> |          |  |
|  | 16.                                  | Функция одной переменной. Способы задания функции. Свойства функции: четность; монотонность; периодичность; ограниченность. Обратная функция. Степенная функция. Иррациональные уравнения и неравенства.  | 2         |          |  |
|  | 19.                                  |   | 2         |          |  |
|  | <b>Лабораторные занятия</b>          |   |           | -        |  |
|  | <b>Практические занятия</b>          |   |           | <b>8</b> |  |
|  | 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         |          |  |
|  | <b>Контрольные работы</b>            |   |           | -        |  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>        |                                      |   | -         |          |  |
| <b>Тема 1.4. Показательная функция.</b>          | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>6</b>  |          |  |
|  | 22.                                  | Показательная функция. Графики функции вида $y = a^x$ при $a > 1$ , при $0 < a < 1$ . Свойства функции. Простейшие показательные уравнения и неравенства.   | 2         |          |  |
|  | <b>Лабораторные занятия</b>          |   |           | -        |  |
|  | <b>Практические занятия</b>          |   |           | <b>4</b> |  |
|  | 23.                                  | ПЗ №15. Решение показательных уравнений.  | 2         |          |  |
|  | 24.                                  | ПЗ №16. Решение показательных неравенств.   | 2         |          |  |
|  | <b>Контрольные работы</b>            |   |           | -        |  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>        |                                      |   | -         |          |  |
| <b>Тема 1.5. Логарифмическая функция.</b>        | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>12</b> |          |  |
|  | 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.  | Предел функции. 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>22</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>4</b>  |          |
|   | 1. Подготовка сообщения и презентационных материалов на тему: «Производная в экономике».  | 4         |          |
| <b>Тема 2.3. Интеграл и его приложения</b>          | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>17</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>5</b>  |          |
| <b>Раздел 3. Геометрия</b>                          |   | <b>67</b> | ЛР1-ЛР12 |
| <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>Тема3.3. 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>Тема3.4. Измерения в геометрии</b>                            | <b>Содержание учебного материала</b>      |  | <b>10</b> |          |
|  | 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         |          |
|  | <b>Лабораторные занятия</b>               |  | -         |          |
|  | <b>Практические занятия:</b>              |  | <b>6</b>  |          |
|  | 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         |          |
|  | <b>Контрольные работы</b>                 |  | -         |          |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |  | -         |          |
| <b>Тема3.5. Векторы и координаты</b>                             | <b>Содержание учебного материала</b>      |  | <b>12</b> |          |
|  | 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         |          |
|  | <b>Лабораторные занятия</b>               |  | -         |          |
|  | <b>Практические занятия:</b>              |  | <b>6</b>  |          |
|  | 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         |          |
|  | <b>Контрольные работы</b>                 |  | -         |          |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>                       |   | -  |           |          |
| <b>Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b> |   |  | <b>16</b> | ЛР1-ЛР12 |
| <b>Тема 4.1 Элементы</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>      |  | <b>16</b> |          |

|   |   |  |                       |          |           |          |
|---|---|--|-----------------------|----------|-----------|----------|
| <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>8</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                     |          |           |          |
|   | <b>Контрольные работы</b>                 |  |                       | -        |           |          |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |  |                       | -        |           |          |
|   | <b>Раздел 5. Обобщающее повторение</b>    | <b>Содержание учебного материала</b>   |                       |          | <b>28</b> | ЛР1-ЛР12 |
|   |   | 104  | Обобщающее повторение | 2        |           |          |
| 105   |   | Обобщающее повторение  | 2                     |          |           |          |
| 106   |   | Обобщающее повторение  | 2                     |          |           |          |
| 107   |   | Обобщающее повторение  | 2                     |          |           |          |
| 108   |   | Обобщающее повторение  | 2                     |          |           |          |
| 109   |   | Обобщающее повторение  | 2                     |          |           |          |
| 110   |   | Обобщающее повторение  | 2                     |          |           |          |
| 111   |   | Обобщающее повторение  | 2                     |          |           |          |
| <b>Лабораторные занятия</b>                 |   |  | -                     |          |           |          |
| <b>Практические занятия:</b>                |   |  | <b>2</b>              |          |           |          |
| 112   |   | ПЗ №67. Обобщающее повторение.   | 2                     |          |           |          |
| 113   |   | ПЗ №68. Обобщающее повторение.   | 2                     |          |           |          |
| 114   |   | ПЗ №69. Обобщающее повторение.   | 2                     |          |           |          |
| 115   |   | ПЗ №70. Обобщающее повторение.   | 2                     |          |           |          |
| 116   |   | ПЗ №71. Обобщающее повторение.   | 2                     |          |           |          |
| 117   |   | ПЗ №72. 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>232</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:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы : базовый и углублённый уровни : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва [и др.]. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 463 с. — ISBN 978-5-09-107210-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334391> (дата обращения: 29.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 10-й класс: углублённый уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков ; под редакцией В. Е. Подольского. — 7-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 272 с. — ISBN 978-5-09-103609-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334475> (дата обращения: 29.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков ; под редакцией В. Е. Подольского. — 7-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 254 с. — ISBN 978-5-09-103610-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334478> (дата обращения: 29.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### 3.2.2. Дополнительные источники:

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 571 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18419-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534966> (дата обращения: 29.05.2024).
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 571 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18419-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534966> (дата обращения: 29.05.2024).

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

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

| Результаты обучения  | Критерии оценки  | Методы оценки   |
|--|--|---|
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</li><li>– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</li><li>– понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</li><li>– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li><li>– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</li><li>– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах;</li><li>– сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;</li><li>– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей;</li></ul> | <p>Характеристика цифровой оценки (отметки):</p> <p>Отметку «5» - получает обучающийся, если он демонстрирует глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, грамотно, логично излагает ответ, умеет связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения, при ответе формулирует самостоятельные выводы и обобщения</p> <p>Отметку «4» - получает обучающийся, если он вполне освоил учебный материал, ориентируется в изученном материале осознанно, применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности или ответ неполный.</p> <p>Отметку «3» - получает обучающийся, если он обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, не умеет доказательно обосновать свои суждения.</p> <p>Отметку «2» - получает обучающийся, если он имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач.</p> | <p>Устный опрос, тестирование</p> <p>Экзамен письменный</p>   |
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li><li>– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование</li></ul>   | <p>Характеристика цифровой оценки (отметки):</p> <p>Отметку «5» - получает обучающийся, если он освоил все практические навыки и умения, предусмотренные программой.</p> <p>Отметку «4» - получает обучающийся, если он освоил все практические навыки и умения, предусмотренные программой, однако допускает некоторые неточности.</p>  | <p>Оценка результатов выполнения практической работы.</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.</p> <p>Экзамен письменный</p> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>готовых компьютерных программ, в том 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>Отметку «3» - получает обучающийся, 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> |