РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**ОУП.08 МАТЕМАТИКА**

Технологический профиль

2022г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОУД.08 «МАТЕМАТИКА»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного учебного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового уровня (ПРб) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

|  |  |
| --- | --- |
| **Коды** | **Планируемые результаты освоения дисциплины включают** |
| ЛР 05 | сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; |
| ЛР 06 | толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; |
| ЛР 07 | навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; |
| ЛР 08 | нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; |
| ЛР 09 | готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; |
| ЛР 10 | эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; |
| ЛР 13 | осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем. |
| МР 01 | умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; |
| МР 02 | умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; |
| МР 03 | владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; |
| МР 04 | готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; |
| МР 05 | умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; |
| МР 07 | умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; |
| МР 08 | владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; |
| МР 09 | владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. |
| ПРб 01 | сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; |
| ПРб 02 | сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; |
| ПРб 03 | владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; |
| ПРб 04 | владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; |
| ПРб 05 | сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; |
| ПРб 06 | владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; |
| ПРб 07 | сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; |
| ПРб 08 | владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач; |
| ПРу 01 | сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; |
| ПРу 02 | сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; |
| ПРу 03 | сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; |
| ПРу 04 | сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; |
| ПРу 05 | владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Количество часов** |
| **Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | 234 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 75 |
| практические занятия | 147 |
| консультации | **6** |
| Промежуточная аттестация в форме **экзамена** | **6** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **№ занятия** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Методическая характеристика урока** | **Объем часов** | **Коды общих компетенций и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **РАЗДЕЛ 1. Повторение курса математики основной школы** | | |  | **12** | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09 |
| **Тема1.1 Повторение** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 1 | Цели и задачи математики при освоении специальности | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 2 | Цели и задачи математики при освоении специальности | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 3 | Числа и вычисления. Выражения и их преобразования | Повторение знаний и умений | 1 |
| 4 | Числа и вычисления. Выражения и их преобразования | Повторение знаний и умений | 1 |
| 5 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений | Повторение знаний и умений | 1 |
| 6 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений | Повторение знаний и умений | 1 |
| 7 | Входной контроль | Контроль знаний и умений | 1 |
| 8 | Входной контроль | Контроль знаний и умений | 1 |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |  |
| 9 | Практико-ориентированные задачи технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| 10 | Практико-ориентированные задачи технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| 11 | Проценты в профессиональных задачах технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| 12 | Проценты в профессиональных задачах технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| **РАЗДЕЛ 2. Прямые и плоскости в пространстве** | | |  | **16** | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  .ПРб 02, ПРб 03, ПРу 02  ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08  МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 |
| **Тема 2.1**  **Прямые и плоскости в пространстве** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 13 | Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 14 | Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 15 | Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 16 | Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 17 | Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 18 | Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 19 | Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 20 | Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 21 | Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 22 | Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 23 | Теорема о трех перпендикулярах | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 24 | Теорема о трех перпендикулярах | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 25 | Контрольная работа «Прямые и плоскости в пространстве» | Контроль знаний и умений | 1 |
|  | 26 | Контрольная работа «Прямые и плоскости в пространстве» | Контроль знаний и умений | 1 |  |
|  |  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |  |  |
| 27 | Прямые и плоскости в сельскохозяйственном производстве | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| 28 | Прямые и плоскости в сельскохозяйственном производстве | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| **РАЗДЕЛ 3. Координаты и векторы в пространстве** | | |  | **12** | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 08, ПРу 02  ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08  МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 |
| **Тема 3.1**  **Векторы в пространстве. Метод координат.** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 29 | Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 30 | Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 31 | Векторы в пространстве |  | 1 |
| 32 | Векторы в пространстве | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 33 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов |  | 1 |
| 34 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 35 | Разложение вектора |  | 1 |
| 36 | Разложение вектора | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 37 | Контрольная работа «Координаты и векторы в пространстве» | Контроль знаний и умений | 1 |
| 38 | Контрольная работа «Координаты и векторы в пространстве» | Контроль знаний и умений | 1 |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |  |
| 39 | Векторное пространство в профессиональных задачах | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| 40 | Векторное пространство в профессиональных задачах | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| **РАЗДЕЛ 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции** | | |  | **28** | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 03, ПРб 04, ПРу 01, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10  МР 03, МР 07, МР 08  ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09  ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09 |
| **Тема 4.1**  **Тригонометрические формулы** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 41 | Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 42 | Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 43 | Основные тригонометрические тождества. | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 44 | Основные тригонометрические тождества. | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 45 | Формулы приведения | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 46 | Формулы приведения | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 47 | Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 48 | Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 49 | Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 50 | Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| **Тема 4.2**  **Тригонометрические функции** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 51 | Функции, их свойства. Способы задания функций | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 52 | Функции, их свойства. Способы задания функций | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 53 | Тригонометрические функции, их свойства и графики | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 54 | Тригонометрические функции, их свойства и графики | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 55 | Преобразование графиков тригонометрических функций | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 56 | Преобразование графиков тригонометрических функций | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 57 | Обратные тригонометрические функции | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 58 | Обратные тригонометрические функции | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| **Тема 4.3**  **Тригонометрические уравнения и неравенства** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 59 | Простейшие тригонометрические уравнения | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 60 | Простейшие тригонометрические уравнения | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 61 | Простейшие тригонометрические неравенства | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 62 | Простейшие тригонометрические неравенства | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 63 | Способы решения тригонометрических уравнений | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 64 | Способы решения тригонометрических уравнений | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 65 | Контрольная работа «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции» | Контроль знаний и умений | 1 |
| 66 | Контрольная работа «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции» | Контроль знаний и умений | 1 |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |  |
| 67 | Описание сельскохозяйственных процессов с помощью графиков функций | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| **68** | Описание сельскохозяйственных процессов с помощью графиков функций | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| **РАЗДЕЛ 5. Производная функции, ее применение** | | |  | **32** | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09  ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09 |
| **Тема 5.1**  **Понятие предела последовательности** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 69 | Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
|  | 70 | Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| **Тема 5.2 Производная и её применение** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 71 | Понятие производной. Производные функций | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 72 | Понятие производной. Производные функций | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 73 | Производные суммы, разности | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 74 | Производные суммы, разности | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 75 | Производные произведения, частного | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 76 | Производные произведения, частного | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 77 | Производные тригонометрических функций. | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 78 | Производная сложной функции | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 79 | Понятие о непрерывности функции.Метод интервалов | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 80 | Понятие о непрерывности функции.Метод интервалов | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 81 | Геометрический смысл производной | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 82 | Геометрический смысл производной | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 83 | Уравнение касательной к графику функции | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 84 | Уравнение касательной к графику функции | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 85 | Физический смысл первой и второй производной | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 86 | Физический смысл первой и второй производной | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 87 | Монотонность функции. Точки экстремумы | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 88 | Монотонность функции. Точки экстремумы | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 89 | Исследование функций и построение графиков | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 90 | Исследование функций и построение графиков | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 91 | Графики дробно-линейных функций | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 92 | Графики дробно-линейных функций | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 93 | Наибольшее и наименьшее значения функции | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 94 | Наибольшее и наименьшее значения функции | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 95 | Контрольная работа «Производная функции, ее применение» | Контроль знаний и умений | 1 |
| 96 | Контрольная работа «Производная функции, ее применение» | Контроль знаний и умений | 1 |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |  |
| 97 | Физический смысл производной в профессиональных задачах технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| 98 | Физический смысл производной в профессиональных задачах технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| 99 | Нахождение оптимального результата в задачах технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| 100 | Нахождение оптимального результата в задачах технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| **РАЗДЕЛ 6.Многогранники и тела вращения** | | |  | **32** | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 06, ПРу 02, ПРу 03  ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08  МР02, МР04,МР05, МР 08  ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09  ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09 |
| **Тема 6.1**  **Многогранники** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 101 | Вершины, ребра, грани многогранника | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 102 | Вершины, ребра, грани многогранника | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 103 | Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы |  | 1 |
| 104 | Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 105 | Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 106 | Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 107 | Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 108 | Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 109 | Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 110 | Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| **Тема 6.2**  **Тела и поверхности вращения** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 111 | Правильные многогранники, их свойства | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 112 | Правильные многогранники, их свойства | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 113 | Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 114 | Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 115 | Конус, его составляющие. Сечение конуса | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 116 | Конус, его составляющие. Сечение конуса | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 117 | Усеченный конус. Сечение усеченного конуса | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 118 | Усеченный конус. Сечение усеченного конуса | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 119 | Шар и сфера, их сечения. | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 120 | Шар и сфера, их сечения. | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| **Тема 6.3**  **Измерения в геометрии** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 121 | Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 122 | Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 123 | Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 124 | Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 125 | Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 126 | Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 127 | Контрольная работа «Многогранники и тела вращения» | Контроль знаний и умений | 1 |
| 128 | Контрольная работа «Многогранники и тела вращения» | Контроль знаний и умений | 1 |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |  |
| 129 | Площади поверхностей комбинированных геометрических тел | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| 130 | Площади поверхностей комбинированных геометрических тел | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| 131 | Расчет объема вместимости веществ сельскохозяйственного производства | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| 132 | Расчет объема вместимости веществ сельскохозяйственного производства | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| **РАЗДЕЛ 7.Первообразная функции, ее применение** | | |  | **14** | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09 |
| **Тема 7.1**  **Интегральное исчисление** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 133 | Первообразная функции. Правила нахождения первообразных | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 134 | Первообразная функции. Правила нахождения первообразных | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 135 | Нахождения первообразных функции | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 136 | Нахождения первообразных функции | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 137 | Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 138 | Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 139 | Неопределенный и определенный интегралы | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 140 | Неопределенный и определенный интегралы | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 141 | Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 142 | Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 143 | Контрольная работа «Первообразная функции, ее применение» | Контроль знаний и умений | 1 |
| 144 | Контрольная работа «Первообразная функции, ее применение» | Контроль знаний и умений | 1 |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |  |
|  | 145 | Применения интеграла в задачах профессиональной направленности технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| 146 | Применения интеграла в задачах профессиональной направленности технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| **РАЗДЕЛ 8.Степени и корни. Степенная функция** | | |  | **12** | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10  МР 03, МР 07, МР 08  ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09 |
| **Тема 8.1**  **Степенная функция. Корни и степени.** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 147 | Степенная функция, ее свойства | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 148 | Степенная функция, ее свойства | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 149 | Преобразование выражений с корнями n-ой степени. | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 150 | Преобразование выражений с корнями n-ой степени. | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 151 | Свойства степени с рациональным и действительным показателями | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 152 | Свойства степени с рациональным и действительным показателями | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| **Тема 8.2**  **Иррациональные уравнения и неравенства** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 153 | Решение иррациональных уравнений | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 154 | Решение иррациональных уравнений | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 155 | Решение иррациональных неравенств |  | 1 |
| 156 | Решение иррациональных неравенств | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 157 | Контрольная работа «Степени и корни. Степенная функция» | Контроль знаний и умений | 1 |
| 158 | Контрольная работа «Степени и корни. Степенная функция» | Контроль знаний и умений | 1 |
| **РАЗДЕЛ 9.Показательная функция** | | |  | **14** | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10  МР 03, МР 07, МР 08  ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09 |
| **Тема 9.1 Показательная функция.** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 159 | Показательная функция, ее свойства | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 160 | Показательная функция, ее свойства | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 161 | Классификация показательных уравнений |  | 1 |
|  | 162 | Классификация показательных уравнений | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| **Тема 9.2 Показательные уравнения и неравенства** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 163 | Решение показательных уравнений | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 164 | Решение показательных уравнений | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 165 | Простейшие показательные неравенства | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 166 | Простейшие показательные неравенства | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 167 | Решение показательных неравенств | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 168 | Решение показательных неравенств | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 169 | Системы показательных уравнений | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 170 | Системы показательных уравнений | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 171 | Контрольная работа «Показательная функция» | Контроль знаний и умений | 1 |
| 172 | Контрольная работа «Показательная функция» | Контроль знаний и умений | 1 |
| **РАЗДЕЛ 10. Логарифмы. Логарифмическая функция** | | |  | **20** | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10  МР 03, МР 07, МР 08  ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09 |
| **Тема 10.1 Логарифмы и их свойства** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 173 | Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 174 | Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 175 | Свойства логарифмов. Операция логарифмирования | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 176 | Свойства логарифмов. Операция логарифмирования | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 177 | Обратная функция, ее график.Симметрия относительно прямой у=х | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
|  | 178 | Обратная функция, ее график.Симметрия относительно прямой у=х | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| **Тема 10.2 Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 179 | Логарифмическая функция, ее свойства | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 180 | Логарифмическая функция, ее свойства | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 181 | Классификация логарифмических уравнений | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 182 | Классификация логарифмических уравнений | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 183 | Решение логарифмических уравнений | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 184 | Решение логарифмических уравнений | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 185 | Логарифмические неравенства | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 186 | Логарифмические неравенства | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 187 | Системы логарифмических уравнений | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 188 | Системы логарифмических уравнений | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 189 | Контрольная работа «Логарифмы. Логарифмическая функция» | Контроль знаний и умений | 1 |
| 190 | Контрольная работа «Логарифмы. Логарифмическая функция» | Контроль знаний и умений | 1 |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |  |
| 191 | Логарифмическая спираль в сельскохозяйственном производстве | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| 192 | Логарифмическая спираль в сельскохозяйственном производстве | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| **РАЗДЕЛ 11.Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей** | | |  | **14** | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 07, ПРб 08, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05  ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13  МР 01, МР 05, МР 08 |
| **Тема 11.1**  **Комбинаторика, статистика и теория вероятностей** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 193 | Основные понятия комбинаторики | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 194 | Основные понятия комбинаторики | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 195 | Событие, вероятность события | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 196 | Событие, вероятность события | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 197 | Сложение и умножение вероятностей | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 198 | Сложение и умножение вероятностей | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 199 | Дискретная случайная величина, закон ее распределения | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 200 | Дискретная случайная величина, закон ее распределения | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 201 | Контрольная работа «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» | Контроль знаний и умений | 1 |
| 202 | Контрольная работа «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» | Контроль знаний и умений | 1 |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |  |
| 203 | Вероятность в задачах технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| 204 | Вероятность в задачах технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| 205 | Представление данных. Задачи математической статистики технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| 206 | Представление данных. Задачи математической статистики технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
| **РАЗДЕЛ 12.Уравнения и неравенства** | | |  | **16** | ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05  ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10  МР 01, МР 02, МР 04 |
| **Тема 12.1 Уравнения и неравенства** |  | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| 207 | Равносильность уравнений и неравенств | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 208 | Равносильность уравнений и неравенств | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 209 | Общие методы решения уравнений | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 210 | Общие методы решения уравнений | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 211 | Графический метод решения уравнений | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 212 | Графический метод решения уравнений | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 213 | Уравнения и неравенства с модулем | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 214 | Уравнения и неравенства с модулем | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 215 | Уравнения и неравенства с параметрами | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 216 | Уравнения и неравенства с параметрами | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 217 | Системы уравнений и неравенств, решаемые графически | Усвоение новых знаний. Лекция с элементами сам. работы. | 1 |
| 218 | Системы уравнений и неравенств, решаемые графически | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Решение задач | 1 |
| 219 | Контрольная работа «Уравнения и неравенства» | Контроль знаний и умений | 1 |
| 220 | Контрольная работа «Уравнения и неравенства» | Контроль знаний и умений | 1 |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |  |
|  | 221 | Нахождение неизвестной величины в задачах технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |  |
| 222 | Нахождение неизвестной величины в задачах технологического профиля | Закрепление и совершенствование знаний и умений. Выполнение практического задания | 1 |
|  |  | **Консультации** |  | ***6*** |  |
|  |  | **Промежуточная аттестация (экзамен)** | Итоговый контроль знаний и умений | **6** |  |
|  |  | **Итого** |  | **234** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий;

- комплект электронных видеоматериалов;

- задания для контрольных работ;

- профессионально ориентированные задания;

- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- проектор с экраном.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М. : Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN: 978-5-09-062551-7 / - Текст : непосредственный
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 457 с. – ISBN: 978-5-346-01200-9 / - Текст : непосредственный
3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 351 с. – ISBN 978-5-346-03199-4/ - Текст : непосредственный
4. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М. : Мнемозина, 2020. - 336 с. – ISBN: 978-5-346-01202-3/ - Текст : непосредственный
5. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.],- М. : Мнемозина, 2020. - 137 с. – ISBN: 978-5-346-02411-8/ - Текст : непосредственный

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: http://school-collection.edu.ru / (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: http://window.edu.ru / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
4. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
5. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
6. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
7. Средняя математическая интернет школа. - URL: http://www.bymath.net / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
8. Федеральный портал «Российское образование». - URL: http://www.edu.ru / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: http://fcior.edu.ru / (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Предметные результаты обучения** | **Методы оценки** |
| ПРб 01. | Оценка результатов деятельности студентов  при устных ответах, решении задач (в том числе профессионально ориентированных). Оценка результатов выполнения заданий контрольных работ, заданий экзамена |
| ПРб 02. | Оценка результатов деятельности студентов  при устных ответах, решении задач (в том числе профессионально ориентированных). Оценка результатов выполнения заданий контрольных работ, заданий экзамена |
| ПРб 03. | Оценка результатов деятельности студентов  при устных ответах, решении задач (в том числе профессионально ориентированных). Оценка результатов выполнения заданий контрольных работ, заданий экзамена |
| ПРб 04. | Оценка результатов деятельности студентов  при устных ответах, решении задач (в том числе профессионально ориентированных). Оценка результатов выполнения заданий контрольных работ, заданий экзамена |
| ПРб 05. | Оценка результатов деятельности студентов  при устных ответах, решении задач (в том числе профессионально ориентированных). Оценка результатов выполнения заданий контрольных работ, заданий экзамена |
| ПРб 06 | Оценка результатов деятельности студентов  при устных ответах, решении задач (в том числе профессионально ориентированных). Оценка результатов выполнения заданий контрольных работ, заданий экзамена |
| ПРб 07 | Оценка результатов деятельности студентов  при устных ответах, решении задач (в том числе профессионально ориентированных). Оценка результатов выполнения заданий контрольных работ, заданий экзамена |
| ПРб 08 | Оценка результатов деятельности студентов  при устных ответах, решении задач (в том числе профессионально ориентированных). Оценка результатов выполнения заданий контрольных работ, заданий экзамена |
| ПРу 01 | Оценка знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; |
| ПРу 02 | Оценка знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; |
| ПРу 03 | Оценка знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; |
| ПРу 04 | Оценка знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; |
| ПРу 05 | Оценка знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; |