**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Математика» (углубленный уровень)**

профиль обучения: естественно-научный

для профессиональных образовательных организаций

***2022 г.***

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **3** |
| 2. | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **6** |
| 3. | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **12** |
|  | | |
| 4. | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **14** |
| 5. | **ПРИМЕРНЫЕ ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** | **15** |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 
   1. **Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по *профессии /специальности*.

* 1. **Планируемые результаты освоения дисциплины:**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *(указываются ОК из перечня* в соответствии с ФГОС по *профессии / специальности*.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового и углубленного уровней (ПРб) и (ПРу) 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 234 |
| в т. ч.: | |
| теоретические занятия | 174 |
| профессионально ориентированные занятия | 30 |
| контрольная работа | 24 |
| **Промежуточная аттестация (экзамен)** | 6 |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ раздела, темы** | **Содержание учебного материала** | **Объем**  **в часах** | **Коды общих компетенций**  **(указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **Повторение курса математики основной школы** | **12** | ПРб 1, ПРб 4, ПРу 2  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09  ОК … |
| 1.1 | Цели и задачи математики при освоении специальности | 2 |
| 1.2 | Числа и вычисления. Выражения и их преобразования | 2 |
| 1.3 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений | 2 |
| 1.4 | Входной контроль | 2 |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |
| 1.5 | Практико-ориентированные задачи естественно-научного профиля | *2* |
| 1.6 | Проценты в профессиональных задачах естественно-научного профиля | *2* |
| **2** | **Прямые и плоскости в пространстве** | **16** | ПРб 02, ПРб 03, ПРу 2  ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08  МР 02, МР 04, МР 05, МР 8  ОК … |
| 2.1 | Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей | 2 |
| 2.2 | Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью | 2 |
| 2.3 | Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование | 2 |
| 2.4 | Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости | 2 |
| 2.5 | Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная | 2 |
| 2.6 | Теорема о трех перпендикулярах | 2 |
| 2.7 | Контрольная работа «Прямые и плоскости в пространстве» | 2 |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |
| 2.8 | Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся прямые в изделиях и продукции | *2* |
| **3** | **Координаты и векторы в пространстве** | **12** | ПРб 08, ПРу 02  ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08  МР 02, МР 04, МР 05, МР 08  ОК … |
| 3.1 | Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками | 2 |
| 3.2 | Векторы в пространстве | 2 |
| 3.3 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | 2 |
| 3.4 | Разложение вектора | 2 |
| 3.5 | Контрольная работа «Координаты и векторы в пространстве» | 2 |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |
| 3.6 | Определение расстояния между точками изделия, используя метод координат | *2* |
| **4** | **Основы тригонометрии. Тригонометрические функции** | **30** | ПРб 03, ПРб 04, ПРу 01, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10  МР 03, МР 07, МР 08  ОК … |
| 4.1 | Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла | 2 |
| 4.2 | Основные тригонометрические тождества. | 2 |
| 4.3 | Формулы приведения | 2 |
| 4.4 | Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов | 2 |
| 4.5 | Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла | 2 |
| 4.6 | Функции, их свойства. Способы задания функций | 2 |
| 4.7 | Тригонометрические функции, их свойства и графики | 2 |
| 4.8 | Преобразование графиков тригонометрических функций | 2 |
| 4.9 | Обратные тригонометрические функции | 2 |
| 4.10 | Простейшие тригонометрические уравнения | 2 |
| 4.11 | Простейшие тригонометрические неравенства | 2 |
| 4.12 | Способы решения тригонометрических уравнений | 2 |
| 4.13 | Системы тригонометрических уравнений | 2 |
| 4.14 | Контрольная работа «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции» | 2 |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |
| 4.15 | Описание производственных процессов с помощью графиков функций | *2* |
| **5** | **Производная функции, ее применение** | **32** | ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09  ОК … |
| 5.1 | Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей | 2 |
| 5.2 | Понятие производной. Производные функций | 2 |
| 5.3 | Производные суммы, разности | 2 |
| 5.4 | Производные произведения, частного | 2 |
| 5.5 | Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции | 2 |
| 5.6 | Понятие о непрерывности функции.Метод интервалов | 2 |
| 5.7 | Геометрический смысл производной | 2 |
| 5.8 | Уравнение касательной к графику функции | 2 |
| 5.9 | Физический смысл первой и второй производной | 2 |
| 5.10 | Монотонность функции. Точки экстремумы | 2 |
| 5.11 | Исследование функций и построение графиков | 2 |
| 5.12 | Графики дробно-линейных функций | 2 |
| 5.13 | Наибольшее и наименьшее значения функции | 2 |
| 5.14 | Контрольная работа «Производная функции, ее применение» | 2 |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |
| 5.15 | Физический смысл производной в профессиональных задачах естественно-научного профиля | *2* |
| 5.16 | Нахождение оптимального результата с помощью производной функции в задачах естественно-научного профиля | *2* |
| **6** | **Многогранники и тела вращения** | **36** | ПРб 01, ПРб 06, ПРу 02, ПРу 03  ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08  МР 02, МР 04, МР 05, МР 08  ОК … |
| 6.1 | Вершины, ребра, грани многогранника | 2 |
| 6.2 | Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы | 2 |
| 6.3 | Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда | 2 |
| 6.4 | Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида | 2 |
| 6.5 | Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды | 2 |
| 6.6 | Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде | 2 |
| 6.7 | Правильные многогранники, их свойства | 2 |
| 6.8 | Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра | 2 |
| 6.9 | Конус, его составляющие. Сечение конуса | 2 |
| 6.10 | Усеченный конус. Сечение усеченного конуса | 2 |
| 6.11 | Шар и сфера, их сечения. | 2 |
| 6.12 | Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел | 2 |
| 6.13 | Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса | 2 |
| 6.14 | Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы | 2 |
| 6.15 | Контрольная работа «Многогранники и тела вращения» | 2 |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |
| 6.16 | Площади и объемы комбинированных геометрических тел | *2* |
| 6.17 | Расчет вместимости жидкости в сосудах разной формы | *2* |
| 6.18 | Примеры симметрий в профессиях и специальностях естественно-научного профиля | *2* |
| **7** | **Первообразная функции, ее применение** | **14** | ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04  ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13  МР 01, МР 04, МР 09  ОК … |
| 7.1 | Первообразная функции. Правила нахождения первообразных | 2 |
| 7.2 | Нахождения первообразных функции | 2 |
| 7.3 | Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница | 2 |
| 7.4 | Неопределенный и определенный интегралы | 2 |
| 7.5 | Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции | 2 |
| 7.6 | Контрольная работа «Первообразная функции, ее применение» | 2 |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |
| 7.7 | Применения интеграла в задачах профессиональной направленности естественно-научного профиля | *2* |
| **8** | **Степени и корни. Степенная функция** | **12** | ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10  МР 03, МР 07, МР 08  ОК … |
| 8.1 | Степенная функция, ее свойства | 2 |
| 8.2 | Преобразование выражений с корнями n-ой степени. | 2 |
| 8.3 | Свойства степени с рациональным и действительным показателями | 2 |
| 8.4 | Решение иррациональных уравнений | 2 |
| 8.5 | Решение иррациональных неравенств | 2 |
| 8.6 | Контрольная работа «Степени и корни. Степенная функция» | 2 |
| **9** | **Показательная функция** | **14** | ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10  МР 03, МР 07, МР 08  ОК … |
| 9.1 | Показательная функция, ее свойства | 2 |
| 9.2 | Классификация показательных уравнений | 2 |
| 9.3 | Решение показательных уравнений | 2 |
| 9.4 | Простейшие показательные неравенства | 2 |
| 9.5 | Решение показательных неравенств | 2 |
| 9.6 | Системы показательных уравнений | 2 |
| 9.7 | Контрольная работа «Показательная функция» | 2 |
| **10** | **Логарифмы. Логарифмическая функция** | **20** | ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10  МР 03, МР 07, МР 08  ОК … |
| 10.1 | Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е | 2 |
| 10.2 | Свойства логарифмов. Операция логарифмирования | 2 |
| 10.3 | Обратная функция, ее график.Симметрия относительно прямой у=х | 2 |
| 10.4 | Логарифмическая функция, ее свойства | 2 |
| 10.5 | Классификация логарифмических уравнений | 2 |
| 10.6 | Решение логарифмических уравнений | 2 |
| 10.7 | Логарифмические неравенства | 2 |
| 10.8 | Системы логарифмических уравнений | 2 |
| 10.9 | Контрольная работа «Логарифмы. Логарифмическая функция» | 2 |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |
| 10.10 | Логарифмическая спираль как украшение готовой продукции | *2* |
| **11** | **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей** | **14** | ПРб 07, ПРб 08, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05  ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13  МР 01, МР 05, МР 08  ОК … |
| 11.1 | Основные понятия комбинаторики | 2 |
| 11.2 | Событие, вероятность события | 2 |
| 11.3 | Сложение и умножение вероятностей | 2 |
| 11.4 | Дискретная случайная величина, закон ее распределения | 2 |
| 11.5 | Контрольная работа «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» | 2 |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |
| 11.6 | Вероятность в задачах естественно-научного профиля | *2* |
| 11.7 | Представление данных. Задачи математической статистики естественно-научного профиля | *2* |
| **12** | **Уравнения и неравенства** | **16** | ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02  ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10  МР 01, МР 02, МР 04  ОК … |
| 12.1 | Равносильность уравнений и неравенств | 2 |
| 12.2 | Общие методы решения уравнений | 2 |
| 12.3 | Графический метод решения уравнений | 2 |
| 12.4 | Уравнения и неравенства с модулем | 2 |
| 12.5 | Уравнения и неравенства с параметрами | 2 |
| 12.6 | Системы уравнений и неравенств, решаемые графически | 2 |
| 12.7 | Контрольная работа «Уравнения и неравенства» | 2 |
|  | **Профессионально ориентированное содержание** |  |
| 12.8 | Составление и решение задач естественно-научного профиля. Нахождение неизвестной величины с помощью уравнения | *2* |
|  | **Промежуточная аттестация (экзамен)** | **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**

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Методы оценки** |
| ПРб 01  ПРб 02  ПРб 03  ПРб 04  ПРб 05  ПРб 06  ПРб 07  ПРб 08  ПРу 01  ПРу 02  ПРу 03  ПРу 04  ПРу 05 | Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена |

# **ПРИМЕРНЫЕ ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПРИМЕРНЫЕ ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

(ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

для профессиональных образовательных организаций

**К ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Математика» (углубленный уровень)**

Специальностей естественно-научного профиля обучения

***2022г.***

Оглавление

[**1.** **Результаты обучения, регламентированные ФГОС СОО** 17](#_Toc96356301)

[**2.** **Фонды оценочных средств по специальности 19.01.04 «Пекарь».** 20](#_Toc96356302)

[**3.** **Фонды оценочных средств по специальности 19.02.03 «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий».** 22](#_Toc96356303)

[**4.** **Фонды оценочных средств по специальности 33.02.01 «Фармация»** 25](#_Toc96356304)

[**5.** **Фонды оценочных средств по специальности 34.02.01 «Сестринское дело»** 28](#_Toc96356305)

[**6.** **Фонды оценочных средств по специальности 35.01.19 «Мастер садово-паркового и ландшафтного строительства».** 31](#_Toc96356306)

[**7.** **Фонды оценочных средств по специальности 35.02.05 «Агрономия».** 33](#_Toc96356307)

[**8.** **Фонды оценочных средств по специальности 36.02.01 «Ветеринария»** 35](#_Toc96356308)

[**9.** **Фонды оценочных средств по специальности 43.01.09 «Повар, кондитер».** 38](#_Toc96356309)

# **Результаты обучения, регламентированные ФГОС СОО**

Содержание общеобразовательной дисциплины Математика (углубленный уровень) направлено на достижение всех личностных (далее – ЛР), метапредметных (далее – МР) и предметных (далее – ПР) результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО и с учетом примерной основной образовательной программой среднего общего образования (ПООП СОО).

**Личностные результаты отражают**:

ЛР 01. Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн).

ЛР 02. Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.

ЛР 03 Готовность к служению Отечеству, его защите.

ЛР 04. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.

ЛР 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 11. Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

ЛР 12. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.

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.

ЛР 14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

ЛР 15. Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Метапредметные результаты отражают:**

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 06. Умение определять назначение и функции различных социальных институтов.

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.

**Предметные результаты на базовом уровне отражают:**

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.

**Предметные результаты на углубленном уровне отражают:**

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.

# **Фонды оценочных средств по специальности 19.01.04 «Пекарь».**

Фонды оценочных средств (далее – ФОС) представлены в виде междисциплинарных заданий, направленные на контроль качества и управление процессами достижения ЛР, МР и ПР, а также создание условий для формирования ОК и (или) ПК у обучающихся посредством промежуточной аттестации. ФОС разрабатываются с опорой на синхронизированные образовательные результаты, с учетом профиля обучения, уровня освоения общеобразовательной дисциплины «Математика» и профессиональной направленности образовательной программы по специальности 19.01.04 «Пекарь».

Таблица

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ раздела, темы** | **Коды образовательных результатов**  **(ЛР, МТР, ПР, ОК, ПК)** | **Варианты междисциплинарных заданий** |
| **Раздел 1. Повторение курса математики основной школы**  Тема «Процентные вычисления в профессии» | ПРб 01  ПРу 03  ЛР 05  ЛР 08  ЛР 09  ЛР 13  МР 01  МР 03  МР 04  МР 07  МР 09  ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 11  ПК 1.3 | Задание 1: решить анаграмму:  ЬАРЕКП (Пекарь)  Ответить на вопрос: почему вы решили стать пекарем?  Задание 2: Вася печет пирожки и продает их на рынке. В первый день он продал 100 пирожков по цене 20 рублей за один пирожок. На следующий день он снизил цену на 10 % и продал 110 пирожков. В какой день он заработал больше и на сколько?  Задание 3: определить потери в массе в килограммах и упек в процентах к массе теста при выпечке 100 шт. пирожков печеных с фаршем массой по 75 г. Если на 100 пирожков печеных расходуется 5,8 кг теста и 2,5 кг фарша, а общая масса выпеченных пирожков составляет 7,5 кг. |
| **Раздел 8.**  **Начала математического анализа**  Тема «Хранение и отпуск хлебобулочных и мучных кондитерских изделий» | ПРб 05  ПРу 04  ЛР 05  ЛР 06  ЛР 08  ЛР 09  МР 01  МР 02  МР 04  МР 08  МР 09  ОК 02  ОК 04  ПК 3.3 | Задание 1: Хлеб, имеющий вид прямоугольного параллелепипеда с квадратным основанием, должен иметь объем V. При какой стороне основания площадь поверхности хлеба будет наименьшей?  Задание 2: Вычислить площадь участка для хранения продуктов, периметр которого ограничивают линии у=x, y=4-x, у=0.Ответ дайте в квадратных метрах. |
| **Раздел 9. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей** | ПРб 07  ПРу 05  ЛР 05  ЛР 08  ЛР 09  МР 01  МР 02  МР 04  МР 05  МР 08  МР 09  ОК 02  ОК 04  ОК 09  ОК 11  ПК 3.5 |  |
| Тема «Решение задач с профессиональной направленностью» | Задание 1: на тарелке 20 пирожков: 2 с мясом, 16 с капустой и 2 с вишней. Рома наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней.  Задание 2: составить и решить задачу с профессиональной направленностью по теме «Комбинаторика» |
| Тема «Статистика выхода готовой продукции учебных цехов» | Задание 1: составить таблицу «Выпуск готовой продукции хлеба и хлебобулочных изделий учебных цехов за последние три года». Составить гистограмму по данным таблицы. Сделать выводы.  Задание 2: составить таблицу «Выпуск готовой продукции мучных кондитерских изделий учебных цехов за последние три года». Составить гистограмму по данным таблицы. Сделать выводы. |
| **Раздел 10. Геометрические тела, их поверхности и объемы** | ПРб 06  ПРу 02  ПРу 03  ЛР 05  ЛР 07  ЛР 08  ЛР 09  МР 01  МР 02  МР 04  МР 05  МР 08  МР 09  ОК 02  ОК 04  ОК 09  ПК 2.3  ПК 2.4 |  |
| Тема «Формование мучных кондитерских изделий» | Задание 1: Создать модели пирожных, имеющих форму геометрических тел. Выполнить необходимые расчеты (поверхность посыпки, объем). Представить продукт, ответить на вопросы.  *Например:*  https://costablancalive.es/wp-content/uploads/2018/04/WhatsApp-Image-2018-04-28-at-00.56.23-1024x549.jpeg |
| Тема «Вычисление объема и площади поверхности пирожных и тортов» | Задание 1: Конусообразное пирожное высотой 4 см. и диаметром основания 6 см. покрыто глазурью. Сколько глазури потребовалось, если толщина слоя - 0,2 см?  Задание 2: Торт «Ореховый» имеет диаметр верхней поверхности 28 см., высота готового изделия (без посыпки) 12 см. Вычислить поверхность для украшения торта «Ореховый», объем готового изделия.  https://favorite-cake.ru/wp-content/uploads/2019/05/Nedorogie-Tort-orehovyj-1024x834.jpg |

# **Фонды оценочных средств по специальности 19.02.03 «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий».**

Фонды оценочных средств (далее – ФОС) представлены в виде междисциплинарных заданий, направленные на контроль качества и управление процессами достижения ЛР, МР и ПР, а также создание условий для формирования ОК и (или) ПК у обучающихся посредством промежуточной аттестации. ФОС разрабатываются с опорой на синхронизированные образовательные результаты, с учетом профиля обучения, уровня освоения общеобразовательной дисциплины «Математика» и профессиональной направленности образовательной программы по специальности 19.02.03 «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий».

Таблица

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ раздела, темы** | **Коды образовательных результатов**  **(ЛР, МТР, ПР, ОК, ПК)** | **Варианты междисциплинарных заданий** |
| **Раздел 1. Повторение курса математики основной школы**  Тема «Расчет рецептуры хлеба и хлебобулочных изделий» | *ПРб 01*  *ПРу 03*  *ЛР 05*  *ЛР 08*  *ЛР 09*  *ЛР 13*  *МР 01*  *МР 03*  *МР 04*  *МР 07*  *МР 09*  *ОК 01*  *ОК 02*  *ОК 03*  *ОК 04*  *ОК 05*  *ОК 09*  *ПК 2.3* | Задание 1: решить анаграмму:  ГЛНЕХТОО (Технолог)  Ответить на вопрос: почему вы решили стать технологом хлеба, кондитерских и макаронных изделий?  Задание 2: Найдите в справочнике рецепт хлеба «Урицкий». Рассчитайте количество необходимых продуктов для приготовления 100 булок хлеба.  http://3.bp.blogspot.com/-_Ndb4mJR2RI/UtEAr1u7-7I/AAAAAAAADpw/VL0iKjpJgU8/s1600/%D1%85%D0%B4.JPG |
| **Раздел 8.**  **Начала математического анализа**  Тема «Хранение и отпуск сырья хлебопекарного, кондитерского и макаронного производства» | *ПРб 05*  *ПРу 04*  *ЛР 05*  *ЛР 06*  *ЛР 08*  *ЛР 09*  *МР 01*  *МР 02*  *МР 04*  *МР 08*  *МР 09*  *ОК 02*  *ОК 03*  *ОК 04*  *ОК 05*  *ОК 07*  *ПК 1.3* | Задание 1: Индивидуальному предпринимателю выделяют участок земли площадью 100 м2 для хранения продуктов. Предлагают четыре участка разных размеров: 25х4; 20х5; 12,5х8; 10х10. Какой участок одобрит предприниматель, учитывая, что необходимо будет заменить стены по периметру?  Задание 2: Вычислить площадь участка для хранения продуктов, периметр которого ограничивают линии у=x, y=4-x, у=0. Ответ дайте в квадратных метрах. |
| **Раздел 9. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей** | *ПРб 07*  *ПРу 05*  *ЛР 05*  *ЛР 08*  *ЛР 09*  *МР 01*  *МР 02*  *МР 04*  *МР 05*  *МР 08*  *МР 09*  *ОК 02*  *ОК 04*  *ОК 09*  *ОК 11*  *ПК 5.3*  *ПК 5.4* |  |
| Тема «Составления табеля учета рабочего времени» | Задание 1: составить табель учета рабочего времени пекарни «Булочка» за июнь, июль месяц, следую правилам и нормам рабочего времени в сутки. Оформить данные выхода на работу в таблице. |
| Тема «Статистика выхода готовой продукции учебных цехов» | Задание 1: составить таблицу «Выпуск готовой продукции учебных цехов за последние четыре года». Составить гистограмму по данным таблицы. Сделать выводы. |
| **Раздел 10. Геометрические тела, их поверхности и объемы** | *ПРб 06*  *ПРу 02*  *ПРу 03*  *ЛР 05*  *ЛР 07*  *ЛР 08*  *ЛР 09*  *МР 01*  *МР 02*  *МР 04*  *МР 05*  *МР 08*  *МР 09*  *ОК 01*  *ОК 02*  *ОК 03*  *ОК 04*  *ОК 05*  *ОК 06*  *ОК 07*  *ПК 3.1* |  |
| Тема «Формование конфетных масс» | Задание 1: Создать модели конфет, имеющих форму геометрических тел, выполнить необходимые расчеты (полная поверхность, объем). Представить продукт, ответить на вопросы.  *Например:*  https://5vkusov.ru/upload/iblock/c22/c22bb823e0c304af53d71970af6fdf75.jpg |
| Тема «Вычисление объема и площади поверхности мучных кондитерских изделий» | Задание 1: Конусообразное пирожное высотой 4 см. и диаметром основания 6 см. покрыто глазурью. Сколько глазури потребовалось, если толщина слоя - 0,2 см?  Задание 2: Торт «Ореховый» имеет диаметр верхней поверхности 28 см., высота готового изделия (без посыпки) 12 см. Вычислить поверхность для украшения торта «Ореховый», объем готового изделия.  https://favorite-cake.ru/wp-content/uploads/2019/05/Nedorogie-Tort-orehovyj-1024x834.jpg |

# **Фонды оценочных средств по специальности 33.02.01 «Фармация»**

Фонды оценочных средств (далее – ФОС) представлены в виде междисциплинарных заданий, направленные на контроль качества и управление процессами достижения ЛР, МР и ПР, а также создание условий для формирования ОК и (или) ПК у обучающихся посредством промежуточной аттестации. ФОС разрабатываются с опорой на синхронизированные образовательные результаты, с учетом профиля обучения, уровня освоения общеобразовательной дисциплины «Математика» и профессиональной направленности образовательной программы по специальности 33.02.01 «Фармация»

Таблица

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ раздела, темы** | **Коды образовательных результатов**  **(ЛР, МТР, ПР, ОК, ПК)** | **Варианты междисциплинарных заданий** |
| **Раздел 1. Повторение курса математики основной школы.** | ПРБ 01  ПРБ 03  ПРБ 04  ПРБ 08  ПРУ 02  ПРУ 03  ЛР 05  ЛР 09  ЛР 13  МР 01  МР 03  МР 04  МР 05  МР 09  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 08  ПК 1.3  ПК 2.1  ПК 3.4 |  |
| Тема «Развитие понятия о числе» | **Задание 1**  В аптеку поступили препараты от двух производителей в количестве 65 наименований, известно, что 1/13 из них от производителя Биофарма, а остальные – Брынцалов. Сколько наименований от каждого производителя поступило в аптеку?  **Задание 2.**  Требуется разделить 300 мл раствора на части в отношении 4:5:3. Сколько мл будет в каждой части?  **Задание 3\***  Лекарственный препарат стоит 500 рублей. В следующем месяце скидка на него составит 10%. Какую цену на лекарственный препарат со следующего месяца должен назначить фармацевт?\*  \*Допустимо выполнение задания с использованием программного продукта MSExcel |
| Тема «Развитие понятия о числе» | ПРБ 01  ПРБ 03  ПРБ 04  ПРБ 08  ПРУ 02  ПРУ 03  ЛР 05  ЛР 06  ЛР 07  ЛР 09  ЛР 13  МР 01  МР 03  МР 04  МР 05  МР 09  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07  ОК 08  ПК 1.3 | **Задание 1.**  Решить и обыграть ситуационные задачи.   1. По назначению врача больной должен принимать микстуру от кашля по 1 десертной ложке 4 раза в день в течение 8 дней. Сколько необходимо лекарственного вещества в мл на весь курс лечения? 2. По назначению врача пациенту прописан лекарственный препарат в таблетках по 500 мг 2 раза в день в течение 14 дней. В аптеке пациент купил данный лекарственный препарат в таблетках по 250 мг. Сколько таблеток в день по 250 мг должен принимать пациент не нарушая указания врача? Сколько таблеток по 250 мг необходимо пациенту на весь курс лечения? 3. Больной должен принимать лекарство по 2,5 мг в таблетках 3 раза в день в течение 5 дней. Сколько необходимо упаковок с лекарством на весь курс лечения, если в одной упаковке – 10 таблеток? 4. Во флаконе ампициллина находится 0,5 г сухого лекарственного средства. Сколько нужно взять растворителя, чтобы в 0,5 мл раствора было 0,1 г сухого вещества. |
| **Раздел 9. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.** | ПРБ 02  ПРБ 07  ПРУ 03  ПРУ 05  ЛР 05  ЛР 09  ЛР 13  МР 01  МР 03  МР 04  МР 05  МР 09  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 06  ОК 08  ПК 1.3 | **Задание 1.**  Стеллаж оснащен пятью полками. Сколькими способами можно разместить 5 лекарственных препаратов на этих полках, при условии, что на одной полке должен находиться только один лекарственный препарат?  **Задание 2.**  При лечении больного можно применять следующие медикаменты: таблетки, микстура, капли. Сколькими способами можно составить лечение больного таблетками (2 наименования), микстурой (1 наименование), каплями (3 наименования), если всего имеется: таблетки – 7 наименований, микстура – 9 наименований, капли – 4 наименования. |
| Тема «Основные понятия комбинаторики» |
| Тема «Событие, вероятность события» | **Задание 1.**  Из слова «ФАРМАКОЛОГИЯ» наугад выбирается одна буква. Какова вероятность того, что это гласная буква?  **Задание 2.**  Из партии в 1000 ампул с новокаином, 20 ампул оказались бракованными. Какова вероятность того, что изъятые 20 ампул с первого раза окажутся бракованными?  **Задание 3.**  В торговом зале аптеки находятся 8 посетителей женского пола и 2 мужского. Определить вероятность того, что первым к провизору - консультанту обратится мужчина  **Задание 4.**  Медицинская сестра обслуживает в палате четырёх больных. Вероятность того, что в течение часа внимания медсестры потребует первый больной, Р(А) = 0,2, второй больной – Р(В) = 0,3, третий – Р(С) = 0,25, четвёртый больной – Р(D) = 0,1. Найти вероятность того, что в течение часа все больные одновременно потребуют сестринского вмешательства. |
| Тема «Задачи математической статистики» | **Задание 1.**  При анализе ценовых предпочтений покупателей аптеки получены данные, представленные в таблице: доля покупателей, приобретающих препараты одинакового назначения, но различной цены. Найти моду случайной величины Х – цены продаваемых препаратов.   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | xi | 35 | 45 | 55 | 65 | 75 | 85 | | pi | 1/20 | 3/20 | 3/20 | 8/20 | 4/20 | 1/20 | |
| Тема «Задачи математической статистики» | ПРБ 01  ПРБ 03  ПРБ 07  ПРУ 03  ПРУ 05  ЛР 05  ЛР 06  ЛР 07  ЛР 09  ЛР 13  МР 01  МР 03  МР 04  МР 05  МР 09  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07  ОК 08  ПК 1.3  ПК 2.1  ПК 3.4 | **Деловая игра «Один день фармацевта»\***  **\***Обоснованное использование компьютерных программ обязательно |

# **Фонды оценочных средств по специальности 34.02.01 «Сестринское дело»**

Фонды оценочных средств (далее – ФОС) представлены в виде междисциплинарных заданий, направленные на контроль качества и управление процессами достижения ЛР, МР и ПР, а также создание условий для формирования ОК и (или) ПК у обучающихся посредством промежуточной аттестации. ФОС разрабатываются с опорой на синхронизированные образовательные результаты, с учетом профиля обучения, уровня освоения общеобразовательной дисциплины «Математика» и профессиональной направленности образовательной программы по специальности 34.02.01 «Сестринское дело»

Таблица

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ раздела, темы** | **Коды образовательных результатов**  **(ЛР, МТР, ПР, ОК, ПК)** | **Варианты междисциплинарных заданий** |
| **Раздел 1. Повторение курса математики основной школы.** | ПРБ 01  ПРБ 03  ПРБ 04  ПРБ 08  ПРУ 02  ПРУ 03  ЛР 05  ЛР 09  ЛР 13  МР 01  МР 03  МР 04  МР 05  МР 09  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 08  ПК 2.4 |  |
| Тема «Развитие понятия о числе» | **Задание 1**  Вместимость мочевого пузыря человека 600 мл. Он заполнен на 58%. Сколько это составляет миллилитров?  **Задание 2.**  В отделении за сутки в среднем расходуется 0,5 кг хлорной извести. Во время генеральной уборки помещений израсходовано 150% среднесуточного количества хлорной извести. Сколько хлорной извести израсходовал персонал отделения во время генеральной уборки помещения?  **Задание 3\***  По назначению врача пациенту прописан лекарственный препарат в таблетках по 500 мг 2 раза в день в течение 14 дней. В аптеке пациент купил данный лекарственный препарат в таблетках по 250 мг. Сколько таблеток в день по 250 мг должен принимать пациент не нарушая указания врача? Сколько таблеток по 250 мг необходимо пациенту на весь курс лечения?  \*Допустимо выполнение задания с использованием программного продукта MSExcel |
| Тема «Развитие понятия о числе» | ПРБ 01  ПРБ 03  ПРБ 04  ПРБ 08  ПРУ 02  ПРУ 03  ЛР 05  ЛР 06  ЛР 07  ЛР 09  ЛР 13  МР 01  МР 03  МР 04  МР 05  МР 09  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07  ОК 08  ПК 2.4 | **Задание 1.**  Решить и обыграть ситуационные задачи.   1. Дозировка одной таблетки лекарственного вещества составляет 0,1 г. Какую часть таблетки нужно дать больному, если ему прописана разовая доза 25 мг. 2. Во флаконе оксациллина находится 0,25 г сухого лекарственного средства. Сколько нужно взять растворителя, чтобы в 1 мл раствора было 0,1 г сухого вещества? 3. Больной должен принимать лекарство по 2,5 мг в таблетках 3 раза в день в течение 5 дней. Сколько необходимо выписать данного лекарства больному (расчет вести в граммах)? 4. Во флаконе пенициллина находится 1 млн. ЕД сухого лекарственного средства. Сколько нужно взять растворителя, чтобы в 0,5 мл раствора было 100 000 ЕД сухого вещества? 5. Больному необходимо ввести 600 тысяч единиц пенициллина. Флакон по 1 миллиону единиц. Развести 1:1. Сколько мл раствора необходимо взять? 6. Определить цену деления шприца, если от подыгольного конуса до цифры «5» - 5 делений. |
| **Раздел 9. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.** | ПРБ 02  ПРБ 07  ПРУ 03  ПРУ 05  ЛР 05  ЛР 09  ЛР 13  МР 01  МР 03  МР 04  МР 05  МР 09  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 06  ОК 08  ПК 2.4 | **Задание 1.**  В палате 4 койки. Сколькими способами можно разместить четырех больных?  **Задание 2.**  При лечении больного можно применять следующие медикаменты: таблетки, микстура, капли. Сколькими способами можно составить лечение больного таблетками (2 наименования), микстурой (1 наименование), каплями (3 наименования), если всего имеется: таблетки – 7 наименований, микстура – 9 наименований, капли – 4 наименования. |
| Тема «Основные понятия комбинаторики» |
| Тема «Событие, вероятность события» | **Задание 1.**  Из слова «ПОЛИКЛИНИКА» наугад выбирается одна буква. Какова вероятность того, что это гласная буква?  **Задание 2.**  Из партии в 1000 ампул с новокаином, 20 ампул оказались бракованными. Какова вероятность того, что изъятые 20 ампул с первого раза окажутся бракованными?  **Задание 3.**  Из 1000 новорожденных 511 оказались мальчиками. Найдите вероятность рождения мальчика и вероятность рождения девочки. |
| Тема «Задачи математической статистики» | **Задание 1:** изучали воздействие нового препарата на массу тела лабораторных мышей. Массы в граммах оказались равными: 64, 69, 83, 80, 70, 74, 75, 77, 77. Рассчитать основные показатели выборки. Построить полигон выборки. Сделать соответствующие выводы.  **Задание 2.**  Определите качественные показатели работы терапевтического отделения стационара городсткой больницы №2 города Н. В 2010 году в терапевтическом отделении было 130 коек. Выписано за год 2700 больных, умерло 300. Проведено в отделении всем больными 45500 койко-дней. |
| **Раздел 10. Геометрические тела, их поверхности и объемы** | ПРБ 01  ПРБ 06  ПРУ 02  ПРУ 03  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 06  ОК 08  ПК 2.2. |  |
| Тема «Объемы тел вращения» | **Задание 1:**  Вычислить объем руки от плечевого сустава до пальцев. Сравнить полученный результат с таблицей профессора В.Н. Селуянова. Сделать соответствующие выводы  **Задание 2:**  Соотнести органы человеческого тела с многогранниками и телами вращения |

# **Фонды оценочных средств по специальности 35.01.19 «Мастер садово-паркового и ландшафтного строительства».**

Фонды оценочных средств (далее – ФОС) представлены в виде междисциплинарных заданий, направленные на контроль качества и управление процессами достижения ЛР, МР и ПР, а также создание условий для формирования ОК и (или) ПК у обучающихся посредством промежуточной аттестации. ФОС разрабатываются с опорой на синхронизированные образовательные результаты, с учетом профиля обучения, уровня освоения общеобразовательной дисциплины «Математика» и профессиональной направленности образовательной программы по специальности 35.01.19 «Мастер садово-паркового и ландшафтного строительства».

Таблица

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ раздела, темы** | **Коды образовательных результатов**  **(ЛР, МТР, ПР, ОК, ПК)** | **Варианты междисциплинарных заданий** |
| **Раздел 1. Повторение курса математики основной школы**  Тема «Расчет материалов для садово-паркового и ландшафтного строительства» | *ПРб 01*  *ПРу 02*  *ЛР 05*  *ЛР 08*  *ЛР 09*  *ЛР 13*  *МР 01*  *МР 03*  *МР 04*  *МР07*  *МР 09*  *ОК 01*  *ОК 02*  *ОК 03*  *ОК 04*  *ОК 05* | Задание 1: Решить анаграмму:  ЫИТП ТИВОЦЕНКВ (Типы цветников)  Дать полный ответ на решение анаграммы.  Задание 2: Разбить цветник круглой формы (R=2 м) на части различной площади. Рассчитать количество саженцев цветов для каждого сектора.  *Изображение выглядит как зеленый, цветок, растение, украшен  Автоматически созданное описание* |
| **Раздел 8.**  **Начала математического анализа**  Тема «Расчет эффективности различных работ для садово-паркового и ландшафтного строительства» | *ПРб 05*  *ПРу 04*  *ЛР 05*  *ЛР 06*  *ЛР 08*  *ЛР 09*  *МР 01*  *МР 02*  *МР 04*  *МР 08*  *МР 09*  *ОК 01*  *ОК 02*  *ОК 03*  *ОК 04*  *ОК 05*  *ОК 06* | Задание 1: Фирме «Садовод» выделяют участок земли площадью 100 м2. Предлагают четыре участка разных размеров: 25х4; 20х5; 12,5х8; 10х10. Какой участок одобрит директор фирмы «Садовод», учитывая, что необходимо будет поставить забор по периметру?  Задание 2: Вычислить площадь клумбы, периметр которой ограничивают линии у=x2-2x-2 и y=-x2+2. |
| **Раздел 9. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей** | *ПРб 07*  *ПРу 05*  *ЛР 05*  *ЛР 08*  *ЛР 09*  *МР 01*  *МР 02*  *МР 04*  *МР 05*  *МР 08*  *МР 09*  *ОК 01*  *ОК 02*  *ОК 03*  *ОК 04*  *ОК 05* |  |
| Тема «Определение всхожести семян растений» | Задание 1: Сравнить всхожесть семян любых трех видов однолетних цветов за последние 3 года. Составить диаграмму по найденным данным. Сделать выводы. |
| Тема «Основные виды удобрений, их применение» | Задание 1: Составить таблицу «Применение удобрений при выращивании однолетних растений за последние три года в Кемеровской области». Составить гистограмму по данным таблицы. Сделать выводы. |
| **Раздел 10. Геометрические тела, их поверхности и объемы** | *ПРб 06*  *ПРу 02*  *ПРу 03*  *ЛР 05*  *ЛР 07*  *ЛР 08*  *ЛР 09*  *МР 01*  *МР 02*  *МР 04*  *МР 05*  *МР 08*  *МР 09*  *ОК 01*  *ОК 02*  *ОК 03*  *ОК 04*  *ОК 05*  *ОК 06*  *ПК 2.4*  *ПК 3.1* |  |
| Тема «Композиционные решения по оформлению цветников» | Задание 1: Создать модель клумбы, имеющей форму комбинированного геометрического тела, выполнить необходимые расчеты (площадь, объем, количество и виды саженцев). Представить продукт, ответить на вопросы.  *Предполагаемые модели клумб:*  https://studfile.net/html/2706/1/html_lMipoRCmce.lTcp/img-cKRGV3.jpg |
| Тема «Формирование кроны древесного растения различной формы» | Задание 1: Расшифровать запись:  W J К S Р О Z N Н F А (крона)  Дать определение понятию.  Задание 2: Вычислить поверхность кроны кустарника, имеющего форму шара радиуса 5 м.  https://img-fotki.yandex.ru/get/5605/troyy2009.e/0_5ff85_eaa8d0f2_XL |

# **Фонды оценочных средств по специальности 35.02.05 «Агрономия».**

Фонды оценочных средств (далее – ФОС) представлены в виде междисциплинарных заданий, направленные на контроль качества и управление процессами достижения ЛР, МР и ПР, а также создание условий для формирования ОК и (или) ПК у обучающихся посредством промежуточной аттестации. ФОС разрабатываются с опорой на синхронизированные образовательные результаты, с учетом профиля обучения, уровня освоения общеобразовательной дисциплины «Математика» и профессиональной направленности образовательной программы по специальности 35.02.05 «Агрономия».

Таблица

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ раздела, темы** | **Коды образовательных результатов**  **(ЛР, МТР, ПР, ОК, ПК)** | **Варианты междисциплинарных заданий** |
| **Раздел 1. Повторение курса математики основной школы**  Тема «Практико-ориентированные задачи» | *ПРб 01*  *ПРу 03*  *ЛР 05*  *ЛР 08*  *ЛР 09*  *ЛР 13*  *МР 01*  *МР 03*  *МР 04*  *МР07*  *МР 09*  *ОК 01*  *ОК 02*  *ОК 03*  *ОК 11* | Задание 1: В фермерском хозяйстве собирали по 36 центнеров пшеницы с гектара. Применение интенсивной технологии позволило увеличить производство пшеницы на той же площади на 25%. Сколько центнеров пшеницы стали собирать с 1 га в этом фермерском хозяйстве?  Задание 2: При испытании зерна на засоренность была взята навеска в 50 г. После тщательной сортировки оказалось, что полноценное зерно весит 45,5 г, а остальное составляют сорные примеси. Определите процент сорных примесей в зерне.  Задание 3: Комбайнер убрал 25 га, что составило 12,5% от суточной нормы. Сколько га комбайнеру осталось убрать до осуществления плана? |
| **Раздел 8.**  **Начала математического анализа**  Тема «Хранение и отпуск готовой продукции растениеводства» | *ПРб 05*  *ПРу 04*  *ЛР 05*  *ЛР 06*  *ЛР 08*  *ЛР 09*  *МР 01*  *МР 02*  *МР 04*  *МР 08*  *МР 09*  *ОК 2*  *ОК 4*  *ПК 2.8* | Задание 1: Индивидуальному предпринимателю выделяют участок земли площадью 100 м2 для выращивания продукции растениеводства. Предлагают четыре участка разных размеров: 25х4; 20х5; 12,5х8; 10х10. Какой участок одобрит предприниматель, учитывая, что необходимо будет заменить стены по периметру?  Задание 2: Вычислить площадь участка для хранения продукции растениеводства, периметр которого ограничивают линии у=x, y=10-x, у=0.Ответ дайте в квадратных метрах. |
| **Раздел 9. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей** | *ПРб 07*  *ПРу 05*  *ЛР 05*  *ЛР 08*  *ЛР 09*  *МР 01*  *МР 02*  *МР 04*  *МР 05*  *МР 08*  *МР 09*  *ОК 02*  *ОК 04*  *ОК 0*  *ОК 11*  *ПК 2.3*  *ПК 2.6* |  |
| Тема «Определение всхожести семян растений» | Задание 1: Паша посадил 10 семян тыквы. Осенью Павел убрал с огорода 8 тыкв. Определите вероятность всхожести семян.  Задание 2: Сравнить всхожесть семян любых трех видов огурцов за последние 3 года. Составить диаграмму по найденным данным. Сделать выводы. |
| Тема «Основные виды удобрений, их применение» | Задание 1: Составить таблицу «Применение удобрений при выращивании огурцов за последние три года в Кемеровской области». Составить гистограмму по данным таблицы. Сделать выводы. |
| **Раздел 10. Геометрические тела, их поверхности и объемы** | *ПРб 06*  *ПРу 02*  *ПРу 03.*  *ЛР 05*  *ЛР 07*  *ЛР 08*  *ЛР 09*  *МР 01*  *МР 02*  *МР 04,*  *МР 05*  *МР 08*  *МР 09*  *ОК 02*  *ОК 04*  *ОК 09*  *ПК 2.3*  *ПК 2.8* |  |
| Тема «Переработка и хранение продуктов растениеводства» | Задание 1: Томат имеет форму шара с диаметром 4 см. Какое наибольшее количество томатов можно уложить в литровую банку с диаметром 10 см. и высотой банки 14 см.?  https://www.ofsi.ru/upload/iblock/30e/924729_1.jpg |
| Тема «Вычисление объема и площади поверхности овощей» | Задание 1: Решить ребус, дать определение понятию (растениеводство)    Задание 2: Огурец имеет форму цилиндра, длина которого 15 см., диаметр 4 см. Вычислите боковую поверхность огурца, его объем. |

# **Фонды оценочных средств по специальности 36.02.01 «Ветеринария»**

Фонды оценочных средств (далее – ФОС) представлены в виде междисциплинарных заданий, направленные на контроль качества и управление процессами достижения ЛР, МР и ПР, а также создание условий для формирования ОК и (или) ПК у обучающихся посредством промежуточной аттестации. ФОС разрабатываются с опорой на синхронизированные образовательные результаты, с учетом профиля обучения, уровня освоения общеобразовательной дисциплины «Математика» и профессиональной направленности образовательной программы по специальности 36.02.01 «Ветеринария»

Таблица

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ раздела, темы** | **Коды образовательных результатов**  **(ЛР, МТР, ПР, ОК, ПК)** | **Варианты междисциплинарных заданий** |
| **Раздел 1. Повторение курса математики основной школы.** | ПРБ 1  ПРБ 6  ПРБ 8  ПРУ 3  ЛР 09  ЛР 13  МР 03  МР 05  МР 07  ОК 01  ОК 09  ПК 1.1  ПК 2.3 |  |
| Тема «Развитие понятия о числе» | **Задание 1**  Стойловое помещение коровника на 200 животных имеет прямоугольную форму и следующие размеры: длина – 66 м, ширина – 21 м. Вычислите площадь коровника. Определите, сколько м2 приходится на одно животное.  **Задание 2\***  Лекарственный препарат стоит 500 рублей. В следующем месяце скидка на него составит 10%. Какая цена будет у препарата в следующем месяце?\*  \*Допустимо выполнение задания с использованием программного продукта MSExcel |
| ***Раздел 4. Логарифмы. Логарифмическая функция.*** | ПРБ 1  ПРУ 3  ЛР 09  ЛР 13  МР 01  МР 07  ОК 01  ПК 2.3 |  |
| Логарифм числа. Применение логарифма при решении задач. | **Задание 1**  В начальный момент времени было 8 бактерий, через 2 ч после помещения бактерий в питательную среду их число возросло до 100. Через сколько времени с момента помещения в питательную среду следует ожидать колонию в 500 бактерий?  **Задание 2**  Количество так называемого "поддерживающего" корма (т. е. то наименьшее количество его, которое лишь пополняет траты организма на теплоотдачу, работу внутренних органов, восстановление отмирающих клеток и т. п.) [В отличие от "продуктивного" корма, т. е. части корма, идущей на выработку продукции животного, ради которой оно содержится.] пропорционально наружной поверхности тела животного. Зная это, определите калорийность поддерживающего корма для вола, весящего 420 кг, если при тех же условиях вол 630 кг весом нуждается в 13 500 калориях. |
| ***Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве.*** | ПРБ 1  ПРБ 2  ПРБ 3  ПРБ 4  ПРБ 5  ПРБ 6  ПРБ 7  ПРБ 8  ПРУ 1  ПРУ 2  ПРУ 3  ПРУ 4  ПРУ 5  ЛР 09  ЛР 13  МР 03  МР 04  МР 07  ОК 01  ОК 02  ОК 11  ПК 2.3 | **Задание 1.**  Прочитать текст, выписать все математические термины  «Термином сгибание, flexio, обозначают движение одного из костных рычагов вокруг фронтальной оси, при котором угол между сочленяющимися костями уменьшается. Например, когда человек садится, при сгибании в коленном суставе уменьшается угол между [бедром](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%BE) и [голенью](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D1%8C). Движение в противоположном направлении, то есть, когда происходит выпрямление конечности или туловища, а угол между костными рычагами увеличивается, называется разгибанием, extensio  В зависимости от геометрии сустава различают плоские, блоковидные, цилиндрические, мыщелковые, шаровидные и другие типы суставов»  **Задание 2.**  При лечении животного можно применять следующие медикаменты: таблетки, микстура, капли. Сколькими способами можно составить лечение заболевшего животного таблетками (2 наименования), микстурой (1 наименование), каплями (3 наименования), если всего имеется: таблетки – 7 наименований, микстура – 9 наименований, капли – 4 наименования. |
| Тема «Основные понятия стереометрии» |
| Тема «Событие, вероятность события» | **Задание 1.**  Из слова «ВЕТЕРИНАРИЯ» наугад выбирается одна буква. Какова вероятность того, что это согласная буква?  **Задание 2.**  В помещении ветеринарной клиники находятся 12 посетителей с собаками, 6 посетителей с котятами и 2 посетителя с черепахами. Определить вероятность того, следующий посетитель, обратившийся к ветеринару, будет с котенком. |
| Тема «Задачи математической статистики» | **Задание 1.**  На основании данных за отчетный год о производстве молока и количестве коров на молочно-товарных фермах определите:  а) средний удой на одну корову;  б) среднее число коров, закрепленных за одной дояркой.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **№ фермы** | **Валовой надой молока, ц** | **Удой молока на одну корову, кг** | **Число коров, закрепленных за одной дояркой, голов** | | **1** | 650 | 3200 | 30 | | **2** | 600 | 2800 | 22 | | **3** | 400 | 2500 | 20 | |
| Тема «Задачи математической статистики» | ЛР 05  ЛР 06  ЛР 07  ЛР 09  ЛР 13  МР 01  МР 02  МР 03  МР 04  МР 05  МР 07  МР 08  МР 09  ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 09  ОК 11  ПК 2.3 | **Деловая игра «Один день ветеринара» \***  **\***Обоснованное использование компьютерных программ обязательно |

# **Фонды оценочных средств по специальности 43.01.09 «Повар, кондитер».**

Фонды оценочных средств (далее – ФОС) представлены в виде междисциплинарных заданий, направленные на контроль качества и управление процессами достижения ЛР, МР и ПР, а также создание условий для формирования ОК и (или) ПК у обучающихся посредством промежуточной аттестации. ФОС разрабатываются с опорой на синхронизированные образовательные результаты, с учетом профиля обучения, уровня освоения общеобразовательной дисциплины «Математика» и профессиональной направленности образовательной программы по специальности 43.01.09 «Повар, кондитер».

Таблица

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ раздела, темы** | **Коды образовательных результатов**  **(ЛР, МТР, ПР, ОК, ПК)** | **Варианты междисциплинарных заданий** |
| **Раздел 1. Повторение курса математики основной школы**  Тема «Практико-ориентированные задачи» | ПРб 01  ПРу 03  ЛР 05  ЛР 08  ЛР 09  ЛР 13  МР 01  МР 03  МР 04  МР 07  МР 09  ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 11 | Задание 1: Масса (нетто) очищенного картофеля 56 кг. Сколько было израсходовано неочищенного картофеля, если норма отходов 30%?  Задание 2: Повару необходимо приготовить 20 порций бифштекса по 200 г в каждой. Сколько ему необходимо взять сырого мяса, если известно, что мясо при варке теряет 35% своей массы.  Задание 3: при разделке свинины мясной выход мякоти составляет 86 %, отходы 13,5 %, потери при разделке 0.5%, определите массу мякоти, отходов и потерь, если масса туши 120 кг.  Задание 4: Один килограмм репчатого лука стоит на 20% меньше 1 кг моркови, а 1 кг свеклы – на 10% меньше 1 кг лука; 1 кг огурцов стоит на 15% меньше 1 кг свеклы. На сколько процентов 1 кг огурцов стоит меньше 1 кг моркови? |
| **Раздел 8.**  **Начала математического анализа**  Тема «Вычисление площади презентационного участка стола» | ПРб 05  ПРу 04  ЛР 05  ЛР 06  ЛР 08  ЛР 09  МР 01  МР 02  МР 04  МР 08  МР 09  ОК 02  ОК 04  ПК 5.5 | Задание 1: вычислить площадь участка стола, отведенного для презентации пирожных и тортов, периметр которой ограничивают линии у=x2-2x-2 и у=-x2+2. Ответ дайте в квадратных метрах. |
| **Раздел 9. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей** | ПРб 07  ПРу 05  ЛР 05  ЛР 08  ЛР 09  МР 01  МР 02  МР 04  МР 05  МР 08  МР 09  ОК 02  ОК 04  ОК 09  ОК 11  ПК 5.5 |  |
| Тема «Задачи с профессиональной направленностью» | Задание 1: на тарелке 16 пирожков: 7 с рыбой, 5 с вареньем и 4 с вишней. Юля наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней.  Задание 2: В столовой работают 6 поваров. Необходимо выбрать двух кандидатов для участия в конкурсе «Лучший по профессии». Сколько существует различных вариантов представления участников на конкурс?  Задание 3: В ресторане работают 8 поваров и 3 кондитера. Необходимо направить на курсы повышения квалификации 1 повара и 1 кондитера. Сколько существует различных вариантов? |
| Тема «Статистика выхода готовой продукции кондитерского учебного цеха» | Задание 1: составить таблицу «Выпуск готовой продукции кондитерского учебного цеха за последние три года». Составить гистограмму по данным таблицы. Сделать выводы. |
| **Раздел 10. Геометрические тела, их поверхности и объемы** | ПРб 06  ПРу 02  ПРу 03  ЛР 05  ЛР 07  ЛР 08  ЛР 09  МР 01  МР 02  МР 04  МР 05  МР 08  МР 09  ОК 02  ОК 04  ОК 09  ПК 4.1 |  |
| Тема «Расчет вместимости жидкости в сосуды разной формы» | Задание 1: необходимо разлить 1 л. фруктового мусса в конические бокалы высотой 9 см. и диаметром основания 8 см. Сколько бокалов потребуется?  Задание 2: Кастрюля имеет форму цилиндра, образующая которого 45 см., а диаметр основания 50 см. Можно ли приготовить в этой кастрюле 350 порций кипячёного молока, если при нагревании объём молока увеличивается в 1,1 раз.  Задание 3: для приготовления трёхцветного желе составы красного, зелёного и жёлтого цвета выливают послойно в стаканы усечённой конической формы так, чтобы толщина каждого слоя была одинаковой. Каков объём каждого слоя, если диаметры стакана 10 см. и 4 см., а высота 9 см.? |
| Тема «Вычисление объема посуды» | Задание 1:  https://fsd.multiurok.ru/html/2016/12/25/s_585f6aced9e12/514148_14.png  Задание 2:  https://fsd.multiurok.ru/html/2016/12/25/s_585f6aced9e12/514148_16.png |