**Приложение № 2.4**

к ОПОП по *специальности*

***43.02.15 Поварское и кондитерское дело***

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Московской области «Воскресенский колледж»

|  |
| --- |
| Утверждена приказом директора  ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» |
| № 128-о от 30.08.2022 |

фонд оценочных средств

для текущего контроля и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

БД.04 У МАТЕМАТИКА

Воскресенск, 2022 г.

Фонд оценочных средств учебной дисциплины БД.04.У Математика

разработан на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 ***Поварское и кондитерское дело,*** утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1565 и Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413.

**Разработчик(и):**

ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» преподаватель Шувалова Ю.В.

|  |
| --- |
| Рассмотрено и одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии  Протокол №1от «30» августа 2022г.  Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Копцева Л.М./ |
|  |

# **СОДЕРЖАНИЕ**

1. [Паспорт комплекта оценочных средств](#_Toc306743744)
2. [Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке](#_Toc306743745)

[3. Оценка освоения учебной дисциплины](#_Toc306743750)

[3.1 Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины в порядке текущего контроля](#_Toc306743752)

[3.2 Оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине](#_Toc306743759)

3.3 Критерии оценки освоения учебной дисциплины………………………………………..

4. Лист изменений………………………………………………………………………………

1. **Паспорт комплекта оценочных средств**

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины БД. 04 У Математика программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности СПО 43.02.15 Поварское и кондитерское дело программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих(ППКРС) профессии СПО.

**2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

**Освоение содержания учебной дисциплин обеспечивает достижение студентами следующих** **результатов**:

|  |  |
| --- | --- |
| Код  ЛР, МР, ПР, ЛРВ | Результаты |
| ЛР 1 | 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 2 | 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 3 | Готовность к служению Отечеству, его защите |
| ЛР 4 | 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 5 | Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности |
| ЛР 6 | 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 7 | Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности |
| ЛР 8 | Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей |
| ЛР 9 | 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 |
| МР 1 | 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 2 | Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты |
| МР 3 | 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 4 | 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 5 | 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 6 | Умение определять назначение и функции различных социальных институтов |
| МР 7 | Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей |
| МР 8 | Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства |
| МР 9 | 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 |
| ПР 1 | Формирование представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке. |
| ПР 2 | Формирование представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий |
| ПР 3 | Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. |
| ПР 4 | 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. |
| ПР 5 | Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей. |
| ПР 6 | 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 |
| ПР 7 | Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин |
| ЛРВ 4 | Проявление и демонстрация уважения к людям труда, осознание ценности собственного труда. Стремление к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» |
| ЛРВ 17 | Соответствие ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость |

**3. Оценка освоения учебной дисциплины**

**Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Элементы учебной дисциплины** | **Формы и методы контроля** | | | | | | | | | |
| **Текущий контроль** | | | | | **Промежуточная аттестация** | | | | |
| **Личностные результаты** | **Метапредметные результаты** | **Предметные результаты** | **Личностные результаты воспитания** | **Форма контроля** | **Личностные результаты** | **Метапредметные результаты** | **Предметные результаты** | **Личностные результаты воспитания** | **Форма контроля** |
| **Тема 1. Развитие понятия о числе** | | | | | |  |  |  |  |  |
| 1.1Действительные числа. Комплексные числа. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме | ЛР12,ЛР13 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Устный опрос Практическая работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| **Тема 2. Корни, степени и логарифмы** | | | | | |  |  |  |  |  |
| 2.1.Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Преобразование иррациональных выражений | ЛР12,ЛР13 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Устный опрос | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование |
| 2.2 Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Преобразование показательных выражений | ЛР12,ЛР13 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Проверочная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование |
| 2.3Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Свойства логарифмов. Переход к новому основанию логарифма.Преобразование логарифмических выражений | ЛР12,ЛР13 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Реферат  Устный опрос | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование |
| Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве | | | | | | | | | | |
| 3.1 Аксиомы стереометрии | ЛР1, ЛР2, ЛР3 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Устный опрос,  реферат | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование |
| 3.2 Взаимное расположение двух прямых в пространстве. | ЛР1, ЛР2, ЛР3 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Устный опрос, реферат | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование |
| 3.3 Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей | ЛР1, ЛР2, ЛР3 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование |
| 3.4 Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 3.5 Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 3.6 Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 3.7 Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 3.8 Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции*. Изображение пространственных фигур. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 |  | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| **Тема 4. Координаты и векторы** | | | | | | | | | | |
| 4.1 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, *плоскости* *и прямой*. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 4.2 Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 4.3 Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| **Тема 5. Основы тригонометрии** | | | | | | | | | | |
| 5.1 Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 5.2 Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 5.3 Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 5.4 Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 5.5 Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| **Тема 6. Функции и графики** | | | | | | | | | | |
| 6.1 Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 6.2 Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. | ЛР1-ЛР15 |  |  |  | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 |  |  |  | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 6.3 Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 6.4 Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). | ЛР1-ЛР15 |  |  |  | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |  |  |  |  | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 6.5 Определения функций, их свойства и графики. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 6.6. Обратные тригонометрические функции | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 6.7 Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y = x, растяжение и сжатие вдоль осей координат. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| **Тема 7. Уравнения и неравенства** | | | | | | | | | | |
| 7.1 Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 7.2 Рациональные, иррациональные, показательные и *тригонометрические неравенства*. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 7.3 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| **Тема 8. Многогранники и круглые тела** | | | | | | | | | | |
| 8.1 Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 8.2 Призма. Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 8.3 Пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида*. Тетраэдр. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 8.4 Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 8.5 Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 8.6 Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 8.7 Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| **Тема 9. Начала математического анализа** | | | | | | | | | | |
| 9.1 Понятие о непрерывности функции | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 9.2 Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 9.3 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| **Тема 10. Интеграл и его применение** | | | | | | | | | | |
| 10.1 Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 10.2 Примеры применения интеграла в физике и геометрии | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| **Тема 11. Комбинаторика** | | | | | | | | | | |
| 11.1 Основные понятия комбинаторики | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 11.2 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. | ЛР1-ЛР15 |  |  |  | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |  |  |  |  | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 11.3 Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| **Тема 12. Элементы теории вероятностей и математической статистики** | | | | | | | | | | |
| 12.1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 12.2 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| 12.3 Решение практических задач с применением вероятностных методов. | ЛР1-ЛР15 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ3,  ЛРВ 5 | Практическая работа, устный опрос, тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | | | | | | ЛР1-ЛР12 | МР1-МР4 | ПР1-ПР5 | ЛРВ1, ЛРВ5 | Сдача экзамена |

**3.1 Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины в порядке текущего контроля**

**Числовая** **функция,** **ее** **свойства** **и** **график.**

***Числовая*** ***функция.*** ***Область*** ***определения*** ***функции.***

Набор состоит из 10 карточек, каждая из которых содержит по 9 заданий, с помощью которых может быть закреплено понятие “область определения функции”.

Первые три примера предназначены для формирования умения находить область определения функций, заданных на множестве всех действительных чисел. Следующие три примера – для отработки навыков нахождения множества значений аргументов дробно – рациональных функций. Примеры 7, 8 требуют знание условия существования квадратного корня. Успешное решение примера 9зависит не толькоот знаний, уменийинавыков нахождения области определения функции, но и от знания методов решения рациональных неравенств.

За решение всей работы выставляется оценка по следующим правилам: оценка “5”, если все задания выполнены без ошибок, причем работа

может содержать не более двух недочетов;

оценка “4” выставляется в следующих случаях:

а) если все задания выполнены без ошибок, но работа содержит более двух недочетов;

б) если решено без ошибок 7 заданий, среди которых имеется 5 пример;

оценка “3” выставляется, если решены без ошибок 5 заданий, среди которых имеется хотя бы один пример из 1 – 3, 2 примера из 4 – 6 и 2 примера из 7 – 9;

оценка “2” выставляется, если верно решено не более трех заданий.

***Монотонность*** ***функции.***

Набор состоит из 10 карточек, каждая из которых содержит по 6 заданий, с помощью которых может быть закреплено понятие “промежутки монотонности (промежутки возрастания, убывания)”.

Основное назначение примеров – формирование и закрепление навыков определения промежутков монотонности с использованием определений возрастания, убывания функции на промежутке.

Отработка навыков определения промежутков монотонности с использованием определений возрастания, убывания функции является важным переходным этапом к исследованию возрастания, убывания функции при помощи производной.

За решение всей работы выставляется оценка по следующим правилам: оценка “5”, если все задания выполнены без ошибок, причем работа

может содержать не более двух недочетов;

оценка “4” выставляется в следующих случаях:

а) если все задания выполнены без ошибок, но работа содержит более двух недочетов;

б) если решено без ошибок 5 заданий;

оценка “3” выставляется, если решены без ошибок любые 3 задания; оценка “2” выставляется, если верно решены только 2 задания.

***Четность,*** ***нечетность,*** ***периодичность*** ***функции.***

Набор состоит из 10 карточек, каждая из которых содержит по 6 заданий, с помощью которых может быть закреплено понятие “ четности, нечетности функции”.

По данным карточкам проводится работа, цель которой – помочь студентам в усвоении понятия “четность, нечетность функции”. При этом студент должен иметь представление о симметрии графика четной функции относительно оси ***ОУ***, и симметрии графика нечетной функции относительно начала координат точки ***О***.

За решение всей работы выставляется оценка по следующим правилам: оценка “5”, если все задания выполнены без ошибок, причем работа

может содержать не более двух недочетов;

оценка “4” выставляется в следующих случаях:

а) если все задания выполнены без ошибок, но работа содержит более двух недочетов;

б) если решено без ошибок 5 заданий;

оценка “3” выставляется, если решены без ошибок любые 3 задания; оценка “2” выставляется, если верно решены только 2 задания.

**Вариант** **I.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Установить какие из функций четные, какие нечетные | | |
| ***у*** ***=*** ***х*** ***+*** ***х2*** | 2. ***у*** ***=*** ***х*** ***4*** ***–*** ***6х2*** ***+*** ***1*** | 3. ***у*** ***=*** ***х*** ***3*** ***+*** ***х*** |
| 4. ***у*** ***х2*** ***х*** | 5. ***у*** ***=*** ***|х|*** | 6. ***у*** ***=*** ***х2*** ***–*** ***5*** |

**Степенная,** **показательная** **и** **логарифмическая** **функции.** **Степень** **и** **ее** **свойства.** **Степенная** **функция.**

***Решение*** ***примеров:*** ***С"тепень*** ***числа"***

**Логарифмы** **и** **их** **свойства.**

Практическая работа: "Вычисление логарифмических выражений".

**Показательная** **функция.** **Показательные** **уравнения** **и** **неравенства.** ***Показательная*** ***функция,*** ***ее*** ***свойства*** ***и*** ***график.***

**Логарифмическая** **функция.** **Логарифмические** **уравнения** **и** **неравенства.** Логарифмическая функция, ее свойства и график.

**Раздел** **4.** **Тригонометрические** **функции.**

**Тождественные** **преобразования.**

***Соотношения*** ***между*** ***тригонометрическими*** ***функциями*** ***одного*** ***аргумента.***

***Четность,*** ***нечетность,*** ***периодичность*** ***тригонометрических*** ***функций.***

***Формулы*** ***сложения.*** ***Формулы*** ***приведения.***

***Формулы*** ***двойных*** ***и*** ***половинных*** ***углов.*** ***Формулы*** ***сложения*** ***одноименных*** ***функций.***

***Решение*** ***примеров*** ***"Вычисление*** ***значений*** ***и*** ***тождественные*** ***преобразования*** ***тригонометрических*** ***выражений."***

***Решение*** ***примеров:*** ***“Тригонометрические*** ***уравнения".***

**Начала** **математического** **анализа** **Теория** **пределов.** **Непрерывность** **функции.**

***Вычисление*** ***пределов.*** ***Замечательные*** ***пределы.***

Набор состоит из 10 карточек, каждая из которых содержит по 9 заданий, с помощью которых могут быть закреплены навыки вычисления пределов.

Решение первого примера требует простой подстановки, второй пример –

вычисление предела вида ***с***, третий пример – предел вида ***0***, четвертый пример – предел вида , пятый пример – предел вида ***0***, шестой пример –

предел вида , 7 пример содержит иррациональность, которая приводит к неопределенность вида [– ], 8 и 9 примеры требуют умения применять первый и второй замечательные пределы для вычисления пределов. При решении некоторых примеров необходимы знания элементарных преобразованийалгебраических выраженийдля раскрытия неопределенности.

За решение всей работы выставляется оценка по следующим правилам:

оценка “5”, если все задания выполнены без ошибок, причем работа может содержать не более двух недочетов;

оценка “4” выставляется в следующих случаях:

а) если все задания выполнены без ошибок, но работа содержит более двух недочетов;

б) если решено без ошибок 7 заданий;

оценка “3” выставляется, если решены без ошибок любые 5 задания; оценка “2” выставляется, если верно решены менее 5 заданий.

***Непрерывность*** ***функции.*** ***Точки*** ***разрыва.***

**Тема** **Дифференциальное** **исчисление.**

***Решение*** ***примеров:*** ***“Дифференцирование*** ***логарифмической*** ***и*** ***степенной*** ***функций”.***

Набор состоит из 10 карточек, каждая из которых содержит по 10 заданий. Основное назначение примеров – формирование и закрепление навыков

дифференцирования логарифмической и степенной функций.

За решение всей работы выставляется оценка по следующим правилам: оценка “5”, если без ошибок выполнены 9 заданий, причем работа

может содержать не более двух недочетов;

оценка “4” выставляется в следующих случаях:

а) если выполнено без ошибок 9 заданий, но работа содержит более двух недочетов;

б) если решены без ошибок 7 заданий, причем работа должна содержать как примеры на дифференцирование степенной функции, так и примеры на дифференцирование логарифмической функции;

оценка “3” выставляется, если решены без ошибок 5 заданий, причем работа должна содержать как примеры на дифференцирование степенной функции, так и примеры на дифференцирование логарифмической функции;

оценка “2” выставляется в следующих случаях:

а) если верно решены 5 заданий, причем работа содержит примеры на дифференцирование только одной из функций;

б) если верно решено менее 5 заданий;

**Вариант** **I**

**Найти** **производную** **функции:**

1. ***у*** ***=*** ***3x2*** 2. ***у*** ***2*** ***х***

3. ***у*** 

5. ***у*** 

***4*** ***3*** ***х***

***х*** ***-***

***х***

***3***

4. ***у*** ***=*** ***x*** ***+*** ***1***

6. ***y*** ***=*** ***x*** ***(*** ***x+*** ***1)***

7. ***y*** ***=*** ***(4*** ***-*** ***x)7*** 8. ***y*** ***=*** ***log4*** ***x***

9. ***у*** ***log3*** ***x***  ***x*** 10. ***у*** ***2*** ***х*** ***3******5***

***Решение*** ***примеров:*** ***“Дифференцирование*** ***сложных*** ***функций”.*** Набор состоит из 10 карточек, каждая из которых содержит по 10 заданий. Основное назначение примеров – формирование и закрепление навыков

дифференцирования сложных функций.

За решение всей работы выставляется оценка по следующим правилам:

оценка “5”, если без ошибок выполнены любые 9 заданий, причем работа может содержать не более двух недочетов;

оценка “4” выставляется в следующих случаях:

а) если выполнены без ошибок любые 9 заданий, но работа содержит более двух недочетов;

б) если решены без ошибок любые 7 заданий;

оценка “3” выставляется, если решены без ошибок 5 заданий;

оценка “2” выставляется в следующих случаях, если верно решено менее 5 заданий;

**I.** **Вариант**

***Решение*** ***примеров:*** ***“*** ***Геометрический*** ***смысл*** ***производной”.***

Набор состоит из 10 карточек, каждая из которых содержит по 6 заданий,

с помощью которых можно рассмотреть геометрический смысл производной, закрепить понятия: производная, угловой коэффициент касательной, уравнение касательной и нормали.

Выполнение работы предполагает знания по теме “ **Условия** **параллельности** **и** **перпендикулярности** **прямых.** **Угол** **между** **прямыми.**” Студенты должны уметь устанавливать зависимость угловых коэффициентов параллельных и перпендикулярных прямых.

За решение всей работы выставляется оценка по следующим правилам:

оценка “5”, если все задания выполнены без ошибок, причем работа может содержать не более двух недочетов;

оценка “4” выставляется в следующих случаях:

а) если все задания выполнены без ошибок, но работа содержит более двух недочетов;

б) если решены без ошибок любые 4 задания;

оценка “3” выставляется, если решены без ошибок любые 3 задания; оценка “2” выставляется, если верно решены менее 3 заданий;

**I.** **Вариант**

1. Найти угловой коэффициент касательной к кривой ***у*** ***=*** ***3*** ***х*** ***2*** в точке с абсциссой ***х*** ***=*** ***1***.

2. Под каким углом касательная к кривой ***y*** ***=*** ***е3*** ***х*** в точке (0; 1) пересекает ось *Ох*.

3. В какой точке касательная к кривой ***y*** ***=*** ***-*** ***x*** ***2*** ***+*** ***4*** ***х*** ***–*** ***3*** параллельна оси *Ох*?

4. Написать уравнение касательной к графику функции ***у*** ***=*** ***х*** ***5–*** ***х3+*** ***3х*** ***-*** ***1*** в точке с абсциссой ***х*** ***=*** ***0***.

5. Показать, что графики двух функций имеют общую касательную ***у*** ***=*** ***х4*** и ***у*** ***=*** ***х6*** ***+*** ***2х2***. Написать уравнение этой касательной.

6. Найти точки графика функции ***у*** ***=*** ***х2*** ***–*** ***3х*** ***+*** ***4,*** в которой касательная параллельна прямой ***у*** ***=*** ***х*** ***–*** ***1***.

***Механический*** ***смысл*** ***производной.*** ***Производная*** ***второго*** ***порядка*** ***и*** ***ее*** ***механический*** ***смысл.***

Набор состоит из 10 карточек, каждая из которых содержит по 5 заданий, с помощью которых можно рассмотреть физический смысл производной, предметную связь между физикой и математикой, повторить понятия: пройденный путь, скорость, ускорение, и т.д.

Выполнение работы предполагает знание основных понятий физики. За решение всей работы выставляется оценка по следующим правилам: оценка “5”, если все задания выполнены без ошибок, причем работа

может содержать не более двух недочетов;

оценка “4” выставляется в следующих случаях:

а) если все задания выполнены без ошибок, но работа содержит более двух недочетов;

б) если решены без ошибок любые 4 задания;

оценка “3” выставляется, если решены без ошибок любые 3 задания; оценка “2” выставляется, если верно решены 2 задания;

оценка “1” выставляется, если решено не более 1 задания.

**I.** **Вариант**

1. Точка движется прямолинейно по закону ***s*** ***=2*** ***t2*** ***–*** ***t*** ***+*** ***4***. Найти скорость тела в момент времени ***t*** ***=*** ***6***?

2. Найти скорость и ускорение точки движущейся прямолинейно по закону ***s*** ***=*** ***t3*** ***–*** ***0,5*** ***t2*** в момент времени ***t*** ***=*** ***2****.*

3. Когда скорость точки, движущейся по закону ***s*** ***=*** ***t2*** ***–*** ***4*** ***t*** ***+*** ***5*** равна нулю?

4. Скорость точки движущейся прямолинейно по Определить ускорение точки в момент времени времени ускорение равно нулю?

закону ***s*** ***=*** ***2t*** ***3*** ***–*** ***3*** ***t***. ***t*** ***=*** ***3***. В какой момент

5. Найти скорость тела движущегося по закону ***s*** ***3t*** ***5***. ***S1*** ***(t)*** ***=*** ***2,5*** ***t2*** ***–*** ***6t*** ***+*** ***1***

***S2*** ***(t)*** ***=*** ***0,5*** ***t2*** ***+*** ***2t*** ***–*** ***3***

В какой момент времени скорость движения первого тела будет в три раза больше скорости движения второго тела?

**Исследование** **функции** **и** **построение** **ее** **графика** **при** **помощи** **первой** **и**

**второй** **производных.**

***Промежутки*** ***монотонности*** ***функции.***

Набор состоит из 10 карточек, каждая из которых содержит по 4 задания. Основное назначение примеров – формирование и закрепление навыков

определения промежутков монотонности при помощи первой производной. За решение всей работы выставляется оценка по следующим правилам: оценка “5”, если выполнены без ошибок все задания, причем работа

может содержать не более двух недочетов;

оценка “4” выставляется, если выполнены без ошибок все задания, но работа содержит более двух недочетов;

оценка “3” выставляется, если решены без ошибок любые 3 задания; оценка “2” выставляется, если верно решены любые 2 задания;

**I.** **Вариант**

**Найти** **промежутки** **возрастания** **и** **убывания** **функций**

1. ***у*** ***х3*** ***12х******4*** .

2. ***у*** ***3*** ***х3*** ***5х2*** ***12*** 3. ***у*** ***х4*** ***4х*** ***3***

4. ***у*** ***2х2*** ***4х*** ***5***

***Решение*** ***примеров:*** ***“Исследование*** ***функции*** ***на*** ***промежутки*** ***монотонности*** ***и*** ***экстремум”.***

Набор состоит из 10 карточек, каждая из которых содержит по 6 или 7 заданий, начиная с 8 корточки.

Основное назначение примеров – формирование и закрепление навыков определения экстремумов функции припомощипервой и второй производной.

За решение всей работы выставляется оценка по следующим правилам: оценка “5”, если выполнены без ошибок все задания, причем работа

может содержать не более двух недочетов;

оценка “4” выставляется в следующих случаях:

а) если выполнены без ошибок все задания, но работа содержит более двух недочетов;

б) если решено без ошибок любые 5 задания;

оценка “3” выставляется, если решены без ошибок по 2 задания из каждого пункта;

оценка “2” выставляется, если верно решены любые 3 задания;

***Выпуклость*** ***функции.*** ***Точки*** ***перегиба.***

Набор состоит из 10 карточек, каждая из которых содержит по 6 или 7 заданий, начиная с 8 корточки.

Основное назначение примеров – формирование и закрепление навыков определения направления выпуклости функции и нахождения точек перегиба.

За решение всей работы выставляется оценка по следующим правилам: оценка “5”, если выполнены без ошибок все задания, причем работа

может содержать не более двух недочетов;

оценка “4” выставляется, если выполнены без ошибок все задания, но работа содержит более двух недочетов;

оценка “3” выставляется, если решены без ошибок любые 3 задания; оценка “2” выставляется, если верно решены менее 3 заданий;

**Интегральное** **исчисление.** **Неопределенный** **интеграл.**

***Решение*** ***примеров*** ***“Нахождение*** ***неопределенного*** ***интеграла”.***

Набор состоит из 10 карточек, каждая из которых содержит по 9 заданий. Основное назначение примеров – формирование и закрепление навыков

нахождения неопределенного интеграла. Они используются на начальной ступени формирования соответствующих практических знаний, умений и навыков по применению таблицы основных интегралов и свойств неопределенного интеграла. Применение теории в них является простым – по образцу.

За решение всей работы выставляется оценка по следующим правилам: оценка “5”, если выполнены без ошибок все задания, причем работа

может содержать не более двух недочетов;

оценка “4” выставляется в следующих случаях:

а) если выполнены без ошибок все задания, но работа содержит более двух недочетов;

б) если решено без ошибок любые 7 задания;

оценка “3” выставляется, если решены без ошибок любые 5 задания; оценка “2” выставляется, если верно решены менее 5 заданий;

**Тема.** **Определенный** **интеграл.**

***Решение*** ***примеров:*** ***«Вычисление*** ***определенного*** ***интеграла».***

Набор состоит из 10 карточек, каждая из которых содержит по 9 заданий. Основное назначение примеров – формирование и закрепление навыков

вычисления определенного интеграла по формуле Ньютона - Лейбница. Решение этих примеров предполагает знание основных интегралов и умение их применять.

За решение всей работы выставляется оценка по следующим правилам: оценка “5”, если выполнены без ошибок все задания, причем работа

может содержать не более двух недочетов;

оценка “4” выставляется в следующих случаях:

а) если выполнены без ошибок все задания, но работа содержит более двух недочетов;

б) если решено без ошибок любые 7 задания;

оценка “3” выставляется, если решены без ошибок любые 5 задания; оценка “2” выставляется, если верно решены менее 5 заданий;

**Приложение** **В**

**3.2.2.** **Типовые** **задания** **для** **оценки** **знаний** **З1,** **З2,** **З3,** **умений** **У1,** **У2,** **У3,** **У4,** **У5,** **У6,** **У7,** **У8** **(рубежный** **контроль)**

**Контрольная** **работа.**

Набор состоит из 10 карточек, каждая из которых содержит по 5 заданий, с помощью которых на итоговом уроке можно обобщить и проверить знания, умения и навыки по теме “ **Функции,** **их** **свойства** **и** **графики**”.

По данным карточкам проводится работа, цель которой обнаружить пробелы в знаниях обучающихся ослабление или утрату опорных навыков.

Задание считается выполненным, если правильно построен график функции и определены все ее свойства:

1. область определения функции; 2. построение графика;

3. множество значений функции; 4. четность, нечетность функции; 5. периодичность функции;

6. промежутки монотонности функции; 7. ограниченность функции;

8. непрерывность функции; 9. обратная функция.

При проверке учитывается способ исследования того или иного свойства функции.

За решение всей работы выставляется оценка по следующим правилам:

оценка “5”, если все задания выполнены без ошибок, причем исследования свойства функции проведены как при помощи графика, так и аналитически. Работа может содержать не более двух недочетов;

оценка “4” выставляется в следующих случаях:

а) если все задания выполнены без ошибок, причем исследования свойства функции проведены как при помощи графика, так и аналитически. Работа может содержать более двух недочетов;

б) если решены без ошибок 4 задания. Исследования свойства функции проведены как при помощи графика, так и аналитически;

оценка “3” выставляется, если решены без ошибок любые три задания, причем исследования свойства функции можно провести только при помощи графика;

оценка “2” выставляется, если задания решены не в полном объеме.

**Контрольная** **работа.**

Набор состоит из 15 карточек, каждая из которых содержит по 11 заданий, с помощью которых на итоговом уроке можно обобщить и проверить знания, умения и навыки по теме “ **Степенная,** **показательная** **и** **логарифмическая** **функции** ”.

По данным карточкам проводится работа, цель которой обнаружить пробелы в знаниях обучающихся ослабление или утрату опорных навыков.

За решение всей работы выставляется оценка по следующим правилам: оценка “5”, если без ошибок выполнены любые 9 заданий, причем

исследования свойства функции проведены как при помощи графика, так и аналитически. Работа может содержать не более двух недочетов;

оценка “4” выставляется в следующих случаях:

а) если выполнены без ошибок любые 9 заданий, причем исследования свойства функции проведены как при помощи графика, так и аналитически. Работа может содержать более двух недочетов;

б) если решены без ошибок 7 заданий, в том числе обязательно построение графика функции и следование ее свойств. Исследования свойства функции проведены как при помощи графика, так и аналитически;

оценка “3” выставляется, если решены без ошибок 5 заданий, том

числе обязательно: показательное уравнение, логарифмическое уравнение, построение графикафункциииисследование ее свойств,причем исследования свойства функции можно провести только при помощи графика;

оценка “2” выставляется, если задания решены не в полном объеме.

**Контрольная** **работа**

Цель контрольной работы обнаружить пробелы в знаниях студентов ослабление или утрату опорных навыков по теме “**Тригонометрические** **функции**”.

Контрольная работа выполняется по пяти вариантам и содержит по 6 заданий:

1. **Вычислить:** с помощью которых можно проверить знания студентов по темам “Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций”, умение вычислять значения тригонометрических функций некоторых углов;

2. **Соотношения** **между** **тригонометрическими** **функциями:** решение этого задания предполагает знание формул сложения, формулы двойных и половинных углов;

3. **Доказать** **тождество:** решение этого задания предполагает знание формул соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента;

4. **Упростить:** успешное решение этого задания предполагает умение использовать формулы преобразования тригонометрических выражений.

5. **Решить** **уравнения;**

6. **Построить** **график** **функции** **и** **исследовать** **его** **свойства:** выполнение этого задания требует определенных знаний и умений построения графика при помощи простейших преобразований.

За решение всей работы выставляется оценка по следующим правилам: оценка “5”, если верно выполнены задания 1, 2, 6 и хотя бы по одному

примеру из заданий 3, 4, 5. Работа может содержать не более двух недочетов. Исследования свойства функции проведены как при помощи графика, так и аналитически;

оценка “4” выставляется в следующих случаях:

а) если выполнено без ошибок все выше перечисленное, но работа содержит более двух недочетов;

б) если без ошибок выполнены задания: 2, 6, и частично задания 1, 3, 4, 5. Исследования свойства функции проведены как при помощи графика, так и аналитически;

оценка “3” выставляется, если решены без ошибок частично задания 1, 2, 3, 4, 5;

оценка “2” выставляется, если задания решены не в полном объеме;

**Вариант** **1** 1. Вычислить:

a. ***3******sin2*** ***3*** ***cos2*** ***3*** ***2cos******4*** 

b. ***сos*** ***4455******-******cos*** ***(-*** ***945******)******+*** ***tg*** ***1035******-*** ***ctg*** ***(-1500******)*** c. ***sin25******cos******12******tg*** ***13***

d. ***сos*** ***7*** ***cos*** ***7*** ***sin*** ***7*** ***sin***

2. Дано:

***cos******0,8,*** ***sin******13*** если 2 ***,***

***2*** ***.***

Найти: ***sin*** ***,*** ***cos*** ***2******,*** ***tg*** ***2*** ***,*** ***ctg*** ***,*** ***sin*** ***(******-*** ***),*** ***ctg*** ***(******+*** ***)*** 3. Доказать тождество:

а. ***1*** ***+*** ***tg*** ***2*** ***(******+*** ***5******)*** ***=*** ***cos2*** 

b. ***cos*** ***(******)******cos*** ***(******+******)*** = ***2*** ***sin******sin***4. Упростить:

a. ***cos2*** ***1***

b. ***cos******cos******sin******3******3sin***

5. Решить уравнения:

a. ***2sin4*** ***3*** ***0***

b. ***tg******2*** ***6*** ***0***

***c.*** ***sin2*** ***x*** ***–*** ***3*** ***=*** ***2*** ***sin*** ***x***

6. Построить график функции и исследовать его свойства: ***у*** ***соsx*** ***2***

**Координаты** **и** **векторы.** **Практическая** **работа.**

Работа предназначена для проверки знаний, умений и навыков обучающихся по теме **“Координаты** **и** **векторы”**.

Практическая работа дается индивидуально каждому обучающемуся и содержит одну задачу: треугольник задан координатами своих вершин. Каждый обучающийся сам задает треугольник и координаты вершин.

Задание считается решенным, если правильно выполнены все пункты задачи:

1. в системе координат ***ХОУ*** построить треугольник; 2. найти периметр треугольника;

3. составить уравнения сторон треугольника; 4. составить уравнения высот треугольника; 5. найти длины высот треугольника;

6. составить уравнения средних линий треугольника; 7. найти длины средних линий треугольника;

8. составить уравнения медиан треугольника; 9. найти длины медиан треугольника;

10. найти координаты центра тяжести треугольника; 11. найти углы треугольника;

12. найти площадь треугольника.

Выполнение практической работы рассчитано на две недели.

За решение всей работы выставляется оценка по следующим правилам:

оценка “5”, если задача выполнена без ошибок, причем работа может содержать не более двух недочетов;

оценка “4” выставляется, если задача выполнена без ошибок, но работа содержит более двух недочетов;

оценка “3” выставляется, если верно решены пункты: 1, 2,10, 12 и верно найдены хотя бы по одному элементу из других пунктов;

оценка “2” выставляется, если хотя бы один из пунктов не решен;

**Прямые** **и** **плоскости** **в** **пространстве.** **Контрольная** **работа**

Цель контрольной работы повторить основные понятия, аксиомы и теоремыстереометрии,проверитьумение обучающихсяприменять знания при решении задач. Контрольная состоит из двух вариантов, каждый из которых содержит 8 задач, по каждой теме раздела, с помощью которых можно обобщить и проверить знания, умения и общие компетенции по разделу “**Прямые** **и** **плоскости** **в** **пространстве**”.

Первая задача предполагает умение обучающихся применять аксиомы и их следствия для доказательства высказываний. Вторая задача – умение применять признак параллельности прямой и плоскости для доказательства. Третья и четвертая задачи по теме “Скрещивающиеся прямые и угол между ними”. Пятая – параллельность плоскостей.

Задание считается выполненным, если правильно записаны данные, построен чертеж и имеет обоснованное решение.

При проверке учитывается полнота записи данных, умение делать чертеж и отражать на чертеже взаимосвязи указанные в условии задачи и обоснованность (доказательность) решения задачи со ссылкой на нужные элементы теории.

За решение всей работы выставляется оценка по следующим правилам: оценка “5”, если выполнены без ошибок шесть заданий, причем

обоснованность решения выполнена в полном объеме. Работа может содержать не более двух недочетов;

оценка “4” выставляется в следующих случаях:

а) если выполнены без ошибок шесть заданий, причем обоснованность решения выполнена в полном объеме. Работа может содержать более двух недочетов;

б) если решены без ошибок пять заданий. Обоснованность решения выполнена в полном объеме;

оценка “3” выставляется, если решены без ошибок любые четыре задания, причем при решении задач ссылки на нужные элементы теории не обязательны;

оценка “2” выставляется, если задания решены не в полном объеме.

**I** **вариант**

1. Верно ли утверждение, что: а) если две точки окружности лежат в плоскости, то и вся окружность лежит в этой плоскости; б) если три точки окружности лежат в плоскости, то и вся окружность лежит в этой плоскости?

2. Средняя линия трапеции лежит в плоскости . Пересекают ли прямые, содержащие основания трапеции плоскости ?

3. Может ли каждая из двух скрещивающихся прямых быть параллельна третьей прямой?

4. Прямые ОВ и CD параллельные, а ОА и CD – скрещивающиеся прямые. Найти угол между прямыми ОА и CD, если АОВ = 40.

5. Прямая ***т*** пересекает плоскость в точке В. Существует ли плоскость, проходящая через прямую ***т*** и параллельная плоскости ?

**Тема.** **Геометрические** **тела** **и** **поверхности.** **Контрольная** **работа**

Контрольная работа предназначена для проверки знаний, умений и навыков обучающихся по темам разделов **“Геометрические** **тела** **и** **поверхности”.**

Контрольная работа выполняется по двум вариантам и содержит по семь задач.

За решение всей работы выставляется оценка по следующим правилам:

оценка “5”, если выполнены без ошибок любые 5 задач, причем работа может содержать не более двух недочетов;

оценка “4” выставляется в следующих случаях:

а) если выполнены без ошибок любые 5 задач, но работа содержит более двух недочетов;

б) если решено без ошибок любые 4 задачи;

оценка “3” выставляется, если верно решено любые 3 задачи; оценка “2” выставляется, если решено менее 2 задач;

**I.** **Вариант**

**1.** Основание прямой призмы – треугольник со сторонами 5 см и 3 см и углом, равным 120 , междуними. Наибольшаяиз площадей боковых гранейравна 35 см2. Найти площадь боковой поверхности призмы.

**2.** Основанием пирамиды является треугольник со сторонами 12 см, 10 см и 10 см. Каждая боковая грань наклонена к основанию под углом 45°. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

**3.** Диаметр основания цилиндра равен 1 м, высота цилиндра равна длине окружности основания. Найти площадь боковой поверхности цилиндра.

**4.** Прямоугольный треугольник с катетами 6 см и 8 см вращается вокруг меньшего катета. Вычислите площади, боковой и полной поверхностей образованного при этом вращении конуса.

**5.** Найти объем прямоугольного параллелепипеда АВCDA1B1C1D1, если АC1 = 13 см, ВD = 12 см и ВC1 = 11 см.

**6.** В правильной усеченной четырехугольной пирамиде стороны оснований равны 6 см и 4 см, а площадь сечения пирамиды плоскостью, проходящей через два боковых ребра не принадлежащих одной грани, равна 15 см2. Найти объем усеченной пирамиды.

**7.** Радиусы основанийусеченного конуса равны 3 м и6 м, а образующая равна 5 м. Вычислите объем усеченного конуса.

**Контрольная** **работа** **по** **теме:** **"Производная** **функции".**

Набор состоит из 10 карточек, каждая из которых содержит по 11 заданий: 9 примеров на дифференцирование, одна задача на геометрический смысл производной и одна задача на физический смысл производной.

Данный набор предназначен для проверки знаний, умений и навыков обучающихся по теме “**Производная** **и** **ее** **приложения**”.

За решение всей работы выставляется оценка по следующим правилам:

оценка “5”, если выполненыбез ошибок9 заданий, в том числе обязательно одна из задач, причем работа может содержать не более двух недочетов;

оценка “4” выставляется в следующих случаях:

а) если выполнены без ошибок все выше перечисленные задания, но работа содержит более двух недочетов;

б) если решено без ошибок 7 заданий, в том числе обязательно одна из задач;

оценка “3” выставляется, если решены без ошибок любые 5 заданий, в том числе обязательно одна из задач;

оценка “2” выставляется, если верно решены менее 5 заданий или если не решена какая – либо из задач.

**Контрольная** **работа** **по** **теме** **"Исследование** **функции** **и** **построение** **ее** **графика** **при** **помощи** **первой** **и** **второй** **производных".**

Работа предназначена для проверки знаний, умений и навыков обучающихся по теме **“Исследование** **функции** **и** **построение** **ее** **графика”** при помощи первой и второй производных.

Задание считается выполненным, если правильно определены все свойства функции и построен ее график по следующей схеме:

1. Область определения функции (D);

2. Четность, нечетность функции: ***у*** ***(–*** ***х)***;

3. Периодичность функции: ***у(х*** ***+*** ***п*T*)***, где ***п*** ***Z***; 4. Найти первую производную: ***у******(х)***;

5. Найти критические точки I рода: ***у******(х)*** ***=*** ***0*** или не существует; 6. Найти вторую производную: ***у******(х)*** ***=*** ***(y******)***;

7. Найти критические точки II рода: ***у******(х)*** ***=*** ***0*** или не существует; 8. *Найти* *асимптоты* *графика* *функции;*

9. Найти точки пересечения графика функции с осями: ***а)*** ***ОУ;*** ***х*** ***=*** ***0****,*

***б)*** ***ОХ;*** ***у*** ***=*** ***0***, если это возможно**;** 10.Составить сводную таблицу (по желанию)

На числовой прямой отметить все критические точки первого и второго рода;

11.Построить график функции;

12.Найти дополнительные точки (если это необходимо) 13.Записать выводы:

***а)*** *точки* *разрыва;*

***б)*** промежутки монотонности**;** ***в)*** экстремальные точки;

***г)*** промежутки выпуклости; ***д)*** точки перегиба;

***е)*** асимптоты графика функции. ж) множество значений функции.

Выполнение контрольной работы по теме **“Исследование** **функции** **и** **построение** **ее** **графика”** при помощи первой и второй производных рассчитано на одну неделю.

За решение всей работы выставляется оценка по следующим правилам: оценка “5”, если выполнены без ошибок 2 задания, с возрастающим

уровнем сложности, причем работа может содержать не более двух недочетов; оценка “4” выставляется в следующих случаях, если выполнены без

ошибок 2 задания, но работа содержит более двух недочетов;

оценка “3” выставляется, если верно решено одно задание;

оценка “2” выставляется, если решено одно задание, но работа содержит более двух недочетов.

Контрольная работа задается индивидуально каждому обучающемуся, в зависимости от уровня подготовки.

**Примеры**

Исследовать функцию и построить график

1. ***у*** ***6*** ***х3*** ***х2*** ***3*** 5. ***у*** ***2х3*** ***х2*** ***2***

2. ***у*** ***1******x*** ***х2*** 6. ***у*** ***2х3*** ***3х2***

3. ***у*** ***х3*** ***3х*** ***2***

7. ***у*** ***2*** ***x*** ***х3***

4. ***у*** ***х3*** ***3х***

8. ***у*** ***х4*** ***18х2*** ***5***

9. ***у*** ***х3*** ***3х2*** 10. ***у*** ***3*** ***х3*** ***2х2*** ***1*** 11. ***у*** ***3*** ***х3*** ***2х2*** ***1*** 12. ***у*** ***2х3*** ***9х2*** ***12***

13. ***у*** ***4*** ***х4*** ***8х*** 17. ***у*** ***х3*** ***1*** ***х4***

21. ***у*** ***х3*** ***3х2*** ***2***

25. ***у*** ***х4*** ***2х3*** ***3*** 29. ***у*** ***6******х*** ***1******2*** ***х3***

33. ***у*** ***х*** ***х***

37. ***у*** ***2*** ***х***

41. ***у*** ***х2*** ***2х*** ***1***

45. ***у*** ***х***

14. ***у*** ***х3*** ***2х2*** ***х***

18. ***у*** ***3х4*** ***2х2*** ***5***

22. ***у*** ***х3*** ***9х2*** ***15x*** ***20***

26. ***у*** ***1******2х2*** ***х4*** 30. ***у*** ***х*** ***1******2*** ***х*** ***2***

34. ***у*** ***х*** ***х*** 38. ***у*** ***х2*** ***4*** 42. ***у*** ***1******х2***

46. ***у*** ***х2*** ***4***

15. ***у*** ***1*** ***2*** ***х2*** ***х5*** 19. ***у*** ***х4*** ***13х2*** ***36***

23. ***у*** ***х3*** ***х***

27. ***у*** ***х5*** ***х3*** ***х*** ***1***

31. ***у*** ***2х*** ***2х*** 35. ***у***  ***х*** ***х*** 39. ***у*** ***х2*** ***4***

43. ***у*** ***х2*** ***4***

47. ***у*** ***2******х*** ***1******2***

16. ***у*** ***3*** ***х3*** ***4***

20. ***у*** ***2х3*** ***6х2*** ***1***

24. ***у*** ***3*** ***х3*** ***х2*** ***3*** 28. ***у*** ***1******2х*** ***2х3*** 

32. ***у*** ***3х*** ***3х*** 36. ***у*** ***х***  ***х***

40. ***у*** ***х2*** ***х*** 44. ***у*** ***х*** ***3*** ***х***

48. ***у*** ***1******х2***

49. ***у*** 

***1***

***2*** ***х***

50. ***у*** ***2*** ***x*** 51. ***у*** ***x*** ***х*** 52. ***у*** ***х*** ***1******х*** ***2***

***Обобщающее*** ***занятие*** ***по*** ***теме:*** ***“Интегральное*** ***исчисление”.*** ***Контрольная*** ***работа***

Контрольная работа предназначена для проверки знаний, умений и навыков обучающихся по теме **“Интегральное** **исчисление”**.

Контрольная работа выполняется по двум вариантам и содержит по 3 примера по основным темам раздела: нахождение неопределенного интеграла, неопределенного интеграла способом подстановки, вычисление определенного интеграла, вычисление определенного интеграла способом

подстановки и нахождение площади плоской фигуры.

За решение всей работы выставляется оценка по следующим правилам: оценка “5”, если выполнены без ошибок по 2 примера из каждого

задания и решена задача, причем работа может содержать не более двух недочетов;

оценка “4” выставляется в следующих случаях:

а) если выполнены без ошибок все выше перечисленные задания, но работа содержит более двух недочетов;

б) если решено без ошибок 7 примеров: по 1 – 2 примера из каждого задания и задача;

оценка “3” выставляется, если верно решено по одному примеру из каждого задания и задача;

оценка “2” выставляется, если решено менее 5 примеров, или не решена задача.

**Основы** **теории** **вероятностей** **и** **математической** **статистики.**

Набор состоит из 10 карточек, каждая из которых содержит по 7 заданий. Цельданнойкарточки – проверитьзнания обучающихсяпо теме “**Основы**

**теории** **вероятностей** **математической** **статистики**”. Карточка содержит задачи по следующим темам: определение вероятности события, вероятность полной группы событий, условная вероятность, вероятность суммы,

произведения событий, формула полной вероятности, формула Бернулли, случайная величина, ее закон распределения и математические характеристики.

Карточка может быть использована как для проведения промежуточных самостоятельных работ, так и для проведения контрольной работы по теме “**Основы** **теории** **вероятностей** **математической** **статистики**”.

За решение контрольной работы выставляется оценка по следующим правилам:

оценка “5”, если выполнены без ошибок 5 заданий, причем работа может содержать не более двух недочетов, в работу обязательно должны входить 5 – 7 задачи;

оценка “4” выставляется в следующих случаях:

а) если выполнены без ошибок все задания, причем в работу обязательно должны входить 5 – 7 задачи, но работа содержит более двух недочетов;

б) если решено без ошибок любые 4 задания, причем работа обязательно должна содержать 6,7 задачи;

оценка “3” выставляется, если решены без ошибок 3 задачи, причем работа обязательно должна содержать 7 задачу;

оценка “2” выставляется, если верно решено менее 3 задач.

**Вариант** **1.**

**1.** В коробке 3 белыхи9 черных шаров.Вынимают 1 шар. Какова вероятность, что шар черный.

**2.** На заочное отделение техникума поступают контрольные работы по математике из городов А, В и С. Вероятность поступления контрольной работы из города А равна 0,6, из города В – 0,1. найти вероятность того, что очередная контрольная работа поступила из города С.

**3.** В коробке 4 белых и 3 черных шара. Вынимают последовательно два шара. Найти вероятность того, что второй шар черный при условии, что первым достали белый шар.

**4.** Детали изготавливают на 2 – х станках. Вероятность изготовления детали на первом станке равна 0,6. Вероятность изготовления годной детали на первом станке равна 0,8. найти вероятность того, что годная деталь изготовлена на первом станке (0,48).

**5.** Из 50 деталей 18 изготовлены в первом цехе, 20 – во втором, остальные – в третьем. Первый и третий цехи дают продукцию отличного качества с вероятностью 0,9, второй цех – с вероятностью 0,6. Какова вероятность того, что взятая наудачу деталь будет отличного качества?

**6.** Вероятность того, что расход электроэнергии в течении суток не превысит установленной нормы, равна р = 0,85. Найти вероятность того, что в ближайшие 25 суток расход электроэнергии не превысит нормы в течении 20 суток (0,156).

**7.** Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение числа очков, выпадающих при бросании игральной кости.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Значения ***хi*** | ***0*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** |
| Вероятность ***рi*** | ***1*** ***35*** | ***2*** ***35*** | ***8*** ***35*** | ***4*** ***35*** |

**Министерство образования Московской области**

**ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено ПЦК  Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_2022 г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись | **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** по дисциплине **МАТЕМАТИКА**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_    Специальность 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения»  курс ­­­­­­I группа ЗИО-11 | Утверждено: зам. директора по УР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись  \_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. |
| 1. Понятие степени с рациональным показателем, ее свойства. | | |
| 2. Аксиомы стереометрии. | | |
| 3. Найдите значение выражения | | |
| 4. Найдите значение выражения log2 32+lg 0,001 | | |
| 5. Найдите расстояние между точками А и В, если А(-4;0;2), В (-9;2;6) | | |
| 6. Найдите длины векторов | | |
| 7. Представьте выражение в виде произведения cos 700-cos 400 | | |
| 8. Определите знак числа sin 5 \*cos 2,6 | | |
| 9. Решите уравнение cos 4x=1/2. | | |
| 10. Изобразите параллелепипед. Укажите скрещивающиеся ребра. | | |

Преподаватель Шувалова Ю.В.