**Приложение**

**к ООП СПО специальности**

**35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной**

**техники и оборудования**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРЕДМЕТА**

**ОУП.04 МАТЕМАТИКА**

**2021г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |
| --- |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
 |
| 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
 |
| 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
 |
| 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
 |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ОУП.04 МАТЕМАТИКА»**
	1. **Место учебного предмета ОУП.04 Математика в структуре основной образовательной программы:**

Учебный предметОУП.04 Математика является обязательной частью общих учебных предметов общеобразовательной подготовки основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

* 1. **Цели и планируемые результаты освоения предмета:**

В результате освоения предмета обучающийся должен уметь:

Содержание программы Математика направлено на достижение следующих **целей:**

* обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
* обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
* обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
* обеспечение сформированности представлений о математике как части обще-человеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

***личностных:***

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

***метапредметных*:**

* умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
* умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
* владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
* готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
* владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
* владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
* целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

***предметных:***

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

Освоение учебного предмета способствует формированию и развитию следующих общих **компетенций:**

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, Использовать знания по финансовой грамотности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ЛР. 11 Проявлять уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры

ЛР. 13 Демонстрировать готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
	1. **Объем учебного предмета** **и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 224 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 210 |
| в т. ч.: |
| теоретическое обучение | 76 |
| практические занятия *(если предусмотрено)* | 134 |
| Консультации | 2 |
| *Самостоятельная работа* ***[[1]](#footnote-1)*** | 6 |
| **Промежуточная аттестация *экзамен*** | 6 |

**2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ОУП.04 Математика**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование****разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций и личностных результатов** |
| Введение | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. *Применять необходимые расходные и топливо-смазочные материалы для ввода сельскохозяйственной техники в эксплуатацию.* | **2** | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09ЛР13, ЛР14 |
| **Раздел 1. Алгебра**  | **60** |  |  |
| Тема 1.1.Развитие понятия о числе. |  Содержание учебного материала | **12** |  |
| Целые и рациональные числа; действительные числа; *Расчет топлива. Расчёт пройденного пути. Применение необходимых расходных и топливо-смазочных материалов для ввода автомобиля в эксплуатацию* | 2 | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.*.*  | 2 | ОК3, ОК09, ЛР13 |
| Практическая работа №1 Действительные числа.  | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №2 Приближенные вычисления (Приближенное значение величины и погрешности приближений) *Измерение геометрии кузова ТС* | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №3 по теме «Развитие понятия о числе». *Расчет топлива. Расчёт пройденного пути.* | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №4 по теме «Развитие понятия о числе»  | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы |  Содержание учебного материала | **28** |  |
| Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональным показателем и их свойства. Степени с действительными показателями | 1 | ОК05, ОК09, ЛР14 |
| Практическая работа №5 по теме «Корни и степени».  *Расчет топлива.*  | 1 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №6 по теме «Корни и степени*». Расчёт пройденного пути.* | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №7 Степени с рациональным показателем и их свойства *Расчет количества выработки часов человеком на посту ремонта двигателей внутреннего сгорания* | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №8 Степени с действительными показателями. *Расчет перевозимых грузов.*  | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Логарифм. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами (Переход к новому основанию) | 1 | ОК05, ОК09, ЛР13 |
| Преобразование алгебраических выражений  | 1 | ОК05, ОК09 |
| Практическая работа №9 Правила действий с логарифмами | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №10 Правила действий с логарифмами. | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №11 Правила действий с логарифмами *Расчет МТА обслуживаемых на СТО за год* | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №12 Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №13 по теме «Преобразование рациональных, иррациональных степенных выражений» | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №14 по теме «Преобразование показательных и логарифмических выражений» *Расчет окупаемости шиномонтажного поста на СТО* | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №15 по теме «Преобразование показательных и логарифмических выражений» | 4 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Контрольная работа №1 по теме «Корни, степени и логарифмы» | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Тема 1.3 Функции и графики |  Содержание учебного материала | **20** |  |
| Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции: монотонность. Свойства функции: ограниченность, периодичность. *Расчет топлива Расчёт пройденного пути.* | 2 | ОК05, ОК09, ЛР14 |
| Промежутки возрастания и убывания, Графическая интерпретация.Наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. *Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Виды движений МТА. Виды поворотов МТА с прицепом*  | 2 | ОК05, ОК09, ЛР14 |
| Практическая работа №16 по теме «Свойства функции» *Рассчитать диаметр выхлопной трубы.* | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №17, №18 по теме «Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума»  | 4 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №19, №20 по теме «построение графиков функций». *Построить виды движений на графике функций* | 4 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №21 Свойства функции: монотонность. *Построить виды движений на графике функций*  | 4 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Свойства функции: монотонность. Свойства функции: ограниченность, периодичность.Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). | 1 | ОК05, ОК09, ЛР14 |
| Контрольная работа №2 по теме «Функции, их свойства и графики» | 1 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| **Раздел 2 Комбинаторика. Статистика и теория вероятностей** | **20** |  |  |
| Тема 2.1 Элементы комбинаторики |  Содержание учебного материала | **14** |  |
| Основные понятия комбинаторики.  | 1 | ОК05, ОК09, ЛР14 |
| Задачи на подсчет числа перестановок | 1 | ОК05, ОК09, ЛР13 |
| Практическая работа №22 «Решение задач на подсчет числа перестановок». *Рассортировать болты, винты, гайки, шестеренки по диаметру, по размерам.* | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Задачи на подсчет числа размещений | 1 | ОК05, ОК09, ЛР13 |
| Практическая работа №23 «Решение задач на подсчет числа размещений» | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Задачи на подсчет числа сочетаний. | 1 | ОК05, ОК09, ЛР14 |
| Практическая работа №24 «Решение задач на подсчет числа сочетаний» | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №25 «Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона» | 1 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | 1 |  |
| Практическая работа №26 по теме «Элементы комбинаторики» | 1 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Контрольная работа №3 Элементы комбинаторики | 1 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Тема 2.2 Элементы теории вероятностей и математической статистики | Содержание учебного материала | **6** |  |
| 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) . Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. *Статистика по специальности «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования». Составление заказ-наряда. Составление акта приёмки и выдачи ТС.* | 2 | ОК05, ОК09, ЛР13 |
| Представление данных (таблицы, диаграммы, графики) Повторение и закрепление пройденного материала по теме «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, математической статистики». Статистика по специальности «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей». | 2 | ОК05, ОК09, ЛР13 |
| Практическая работа №27 по теме «Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей» Практическая работа №28 по теме «*Решение практических задач с применением вероятностных методов»* | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| **Раздел 3 Начало математического анализа** | **72** |  |  |
| Тема 3.1 Основы тригонометрии |  Содержание учебного материала | **20** |  |
| Радианная мера угла. Вращательное движение. *Рулевое управление ТС* Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. *Обороты колеса, двигателя, вала, зубчатого колеса, колен вала. Установка схода и развала ТС.*Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. *Виды поворотов.*  | 2 | ОК03, ОК05, ОК09, ЛР 13 |
| Практическая работа по теме №29 «Синус, косинус, тангенс и котангенс числа» | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа по теме №30 «Синус, косинус, тангенс и котангенс числа» | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. | 1 | ОК05, ОК09 |
| Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. | 1 | ОК05, ОК09 |
| Практическая работа №31,32 по теме «Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов» | 4 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №33,34 по теме «Синус, косинус двойного угла» | 4 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Преобразования простейших тригонометрических выражений. | 1 | ОК05, ОК09, ЛР13 |
| Решение простейших тригонометрических уравнений. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа | 1 | ОК05, ОК09,  |
| Практическая работа№35,36 по теме «Решение тригонометрических уравнений. | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Тема 3.2 Последовательности | Содержание учебного материала | **2** |  |
| Способы задания и свойства числовых последовательностей. (Понятие о пределе последовательности)Суммирование последовательностей.Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. | 2 | ОК03, ОК05, ОК09, ЛР14 |
| Тема 3.3 Производная и интеграл | Содержание учебного материала | **20** |  |
| Производная суммы и разности. Производная произведения и частного. | 2 | ОК03, ОК05, ОК09, ЛР13 |
| Практическая работа №37 по теме «Производные суммы»  | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №38 по теме «Производная произведения» | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №39 по теме «Производная частного», «Производная сложной функции» | 4 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №40 по теме «Производная тригонометрических функций» | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Применение производной к исследованию функций и построению графиков.Признак возрастания (убывания) функции | 1 | ОК03, ОК05, ОК09,  |
| Критические точки функции, максимумы и минимумы Примеры применения производной к исследованию функции» Наибольшее и наименьшее значения функции | 1 | ОК03, ОК05, ОК09, ЛР 13 |
| Практическая работа №41 по теме «Признак возрастания (убывания) функции» | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №42 по теме «Критические точки функции, максимумы и минимумы» | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №43 по теме «Наибольшее и наименьшее значения функции» | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №44 по теме «Применение производной к исследованию функций и построению графиков» |
| Тема 3.4 Первообразная и интеграл | Содержание учебного материала | **8** |  |
| Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции*. Расчет площади и объёма кузова МТА* | 2 | ОК03, , ОК09, ЛР 13,  |
| Практическая работа №45 Первообразная и интеграл. | 4 | ОК,03ОК4, ОК05,ЛР13 |
| Контрольная работа №4 по теме «Понятие о непрерывности функции» | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Тема 3.5 Уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | **22** |  |
| Рациональные уравнения и системы. Основные приемы их решения. Введение новых неизвестных. Подстановка. | 2 | ОК03, ОК05, ОК09,  |
| Иррациональные уравнения и их системы. Показательные уравнения и их системы. Тригонометрические уравнения и их системы | 2 | ОК05, ОК09, ЛР 13 |
| Практическая работа №46,47 по теме «иррациональные уравнения и системы» | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №48по теме «показательные уравнения и системы» | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №49 Тригонометрические уравнения и их системы | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Рациональные неравенства. Основные приемы их решения. Иррациональные неравенства. Основные приемы их решения. Показательные неравенства. Основные приемы их решения. | 4 | ОК03, ОК05, ЛР 13 |
| Практическая работа №50 по теме «Рациональные неравенства. Основные приемы их решения» | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №51 по теме «иррациональные неравенства. Основные приемы их решения» | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №52 по теме «Показательные неравенства. Основные приемы их решения» | 3 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Контрольная работа №5 по теме «Уравнения и неравенства» | 1 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| **Раздел 4 Геометрия** | **56** |  |  |
| Тема 4.1 Прямые и плоскости в пространстве |  Содержание учебного материала | **12** |  |
| Взаимное расположение двух прямых в пространстве. *Изгиб выхлопной трубы. Угол подъёма отвала Способы движения Установка схода и развала ТС*Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. *Способы движения МТА* | 1 | ОК03, ОК05, ОК09, ЛР14,ЛР 13 |
| Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. *Виды резьбы и резьбовых соединений*  | 1 | ОК03, ОК05, ОК09,  |
| Практическая работа №53 «Взаимное расположение двух прямых в пространстве *при передаче скоростей, при разворотах и поворотах техники.* | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №54«Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей». | 1 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №55«Перпендикулярность прямой и плоскости Перпендикулярность двух плоскостей» | 1 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №56 «Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей» *Установка угла газораспределительного механизма* | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Двугранный угол. Угол между плоскостями. *Виды резьбы и резьбовых соединений.* Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. *Виды поворотов: круговое и прямолинейное движение* | 1 | ОК03, ОК05, ОК09,  |
| Практическая работа №57 «Двугранный угол. Угол между плоскостями». *Рулевое управление МТА* | 1 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №59 «Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости» | 1 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №60 «Прямые и плоскости в пространстве»  | 1 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Тема 4.2 Многогранники | Содержание учебного материала | **12** |  |
| Вершины, ребра, грани многогранника. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. *Угол вспашки.* | 1 | ОК03, ОК05, ЛР11 |
| Призма. Изображение призмы, симметрия в призме. | 1 | ОК03, ОК09, ЛР11 |
| Прямая и наклонная призма. Правильная призма | 1 | ОК03, ОК05, ОК09,  |
| Практическая работа №61 Призма | 1 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Параллелепипед. Изображение параллелепипеда, симметрия в параллелепипеде. Куб. Изображение Куба, Симметрии в кубе. *Расчет объема кузова МТА* | 1 | ОК03, ОК05, ОК09, ЛР 13 |
| Практическая работа №62 «*Расчет объема бункера МТА* | 1 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Пирамида. Изображение пирамиды, сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). | 2 | ОК03, ОК05, ОК09, ЛР 13, |
| Практическая работа №63 Пирамида | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Контрольная работа №6 по теме «Многогранники» | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Тема 4.3 Тела вращения | Содержание учебного материала | **8** |  |
| Цилиндр. Изображение цилиндра.  | 1 | ОК03, ОК09, ЛР11 |
| Практическая работа №64 Цилиндр. *Измерение блока цилиндров.* | 1 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Конус Изображение конуса.  | 1 | ОК03, ОК05, ОК09,  |
| Практическая работа №65 Конус. Рассчитать *объем емкостей, используемых в МТА* | 1 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Шар и сфера, их сечения (Касательная плоскость к сфере). Объем емкостей, используемых в автомобильном транспорте» *Проверка на биения тормозных дисков, колен вала, распределительного вала* | 1 | ОК03, ОК05, ОК09,  |
| Практическая работа №66 Шар и сфера | 1 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №67 «Тела и поверхности вращения»  | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Тема 4.4 Измерения в геометрии | Содержание учебного материала | **10** |  |
| Объём и его измерение. Интегральная формула объёма. | 1 | ОК03, ОК05, ЛР11, |
| Формула объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы. *Расчет объема радиатора, поршневой* | 1 | ОК03, ОК05, ОК09,  |
| Формула объёма пирамиды и конуса. *Расчет объема двигателя в см3* | 2 | ЛР 13 |
| Практическая работа №68 «Объём пирамиды и конуса» *Расчет объема емкостей, используемых в МТА»* | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Формула объёма цилиндра | 1 | ОК05, ОК09, ЛР14,  |
|  Практическая работа №69 «Объём цилиндра «*Рассчитать Объем системы охлаждения и системы питания* | 1 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Формула объёма шара. | 1 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №70 «Объёма шара» | 1 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Тема 4.5 Координаты и векторы | Содержание учебного материала | **14** |  |
| Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. *Расчёт пройденного пути.* Уравнения сферы, плоскости и прямой. | 1 | ОК03, ОК05, ОК09,  |
| Практическая работа №71 «Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.. | 1 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №72 Формула расстояния между двумя точками. *Рассчитать* *схождение передних колёс ТС* | 1 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Угол между двумя векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. *Рулевые тяги*Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Умножение вектора на число  | 1 | ОК03, ОК05, ОК09, ЛР14, ЛР 13 |
| Практическая работа №73 «Решение задач»  | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №74 «Модуль вектора. Равенство векторов».  | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа№75 «Сложение векторов. Умножение вектора на число» | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №76 по теме «координаты и векторы» | 2 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Практическая работа №77 «Координаты и векторы» | 1 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
| Контрольная работа №7 по теме «Координаты и векторы» | 1 | ОК4,ОК05,ЛР13 |
|  | Самостоятельная работа: «Производная частного», «Производная сложной функции» Вторая производная, ее геометрический и физический смысл | 2 | ОК03, ОК05, ОК09,  |
| Самостоятельная работа:. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. *Решение задач на движение, расчет топлива, расчет площадей и объемов тел.* | 2 | ОК03, ОК05, ОК09, ЛР 13, ЛР14 |
| Самостоятельная работа: Решение задач по теме «Векторы» | 2 | ОК03, ОК05, ОК09, ЛР 13, ЛР14 |
| Консультации | 2 | ОК03, ОК05, ОК09, ЛР 13, ЛР14 |
| Экзамен  | **6** |  |
| **Максимальная учебная нагрузка:****Обязательная учебная нагрузка:****Самостоятельная учебная нагрузка****Консультации:****Экзамен:** | **224****210****6****2****6** |  |

1. **условия реализации программы учебного предмета ОУП.04 МАТЕМАТИКА**

**3.1** **Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебного предмета предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет математики

**Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- макеты по темам занятий,

- комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (300, 600), угольник (450, 450), циркуль;

**Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- мультимедиапроектор;

- экран.

**Средства телекоммуникации:**

- локальная сеть,

- сеть Интернет,

- электронная почта.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основные**

1. Математика: учебник / М.И. Башмаков - Рекомендовано ФГУ «ФИРО».

Издательский центр «КноРус» 2020.-394с. ISBN: 978-5-406-01567-4 <https://www.book.ru/book/935689>

1. Математика: учебник / М.И. Башмаков - Рекомендовано ФГУ «ФИРО».- пер.2012.-320с.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие для учреждений нач. и сред. Проф. Образования /Башмаков М.И.-М.:Издательский центр «Академия»,
3. Естественнонаучный образовательный портал. - Режим доступа: <http://en.edu.ru> ;
4. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». - Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> ;
5. Электронная библиотека. Электронные учебники. - Режим доступа: <http://subscribe.ru/group/mehanika-studentam/> ;
6. Материалы для изучения и преподавания математики в школе. Тематический сборник: числа, дроби, сложение, вычитание. Теоретический материал, задачи, игры, тесты. Материал для преподавателя – Режим доступа: [*http://www.numbernut.com/*](http://www.numbernut.com/)
7. Национальный портал «Российский общеобразовательный портал». – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
8. Башмаков, М.И. Математика: учебник / Башмаков М.И. — Москва: КноРус, 2017. — 394 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05386-7. — URL: <https://book.ru/book/919637> — Текст: электронный
9. Башмаков, М.И. Математика.: учебник / Башмаков М.И. — Москва: КноРус, 2019. — 394 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06554-9. — URL: https://book.ru/book/929528 — Текст: электронный

**Дополнительные источники:**

1. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для учреждений нач. и сред. Проф. Образования /Башмаков М.И.-М.:Издательский центр «Академия», 2012.-208с.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие для учреждений нач. и сред. Проф. Образования /Башмаков М.И.-М.:Издательский центр «Академия», 2013.-416с.
3. Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально – экономического профиля: учебник / В.А Гусев, С.Г. Григорьев, С.В.Иволжена. – Допущено УМО, пер 2012г. – 320с
4. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. Для общеобразоват. Учреждений с прил. на электронном носителе/ [ А.Н.Колмогоров, А.М.Абрамов, Ю.П.Дудницын и др.]: под редакцией А.Н.Колмогорова .-20-е изд.-М.:Просвещение, 2011.-384с.: ил.- ISBN 978-5-09-025178-5.
5. Погорелов А.В. Геометрия 10-11 классы: учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профил. Уровни/ А.В.Погорелов. -11-е изд.-М.:Просвещение, 2011.- 175с.:ил.-ISBN 978-5-09-024976-8.
6. Роганин А.Н. Математика в схемах и таблицах / А.Н.Роганин, И.В. Лысикова.-М.: Эксмо, 2012.-256с.

**4. Контроль и оценка результатов освоения предмета**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| **1** |  | **2** |
| **Знания:** |  |  |
| **З-1:** значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; | Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических и контрольных работ | Презентации: 1. «Роль математики в моей будущей профессии», 2. «Значение математики для для решения задач, возникающих в практике».Доклады: 1. «Роль математики в моей будущей профессии», 2. «Значение математики для для решения задач, возникающих в практике».П/р№№ 1- 134К/р №1,№1-№7Тест для итоговой аттестации в 4 вариантах |
| **З-2:** значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии | Выполнение практических и контрольных работ  | П/р№№ 1- 134К/р №1,№3-7Тест для итоговой аттестации в 4 вариантахДоклад на тему «Ученые – математики» |
| **З-3**: универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; | Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических и контрольных работ | П/р№№ 1- 134К/р№4 |
| **З-4**: вероятностный характер различных процессов окружающего мира. | Выполнение практических, тестовых заданий и контрольных работ  | П/р№№ 1- 134К/р№4Тест для итоговой аттестации в 4 вариантах |
| **Умения:** |  |  |
| **У-1:** выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения | Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических и контрольных работ | ТестированиеУстный опросП/р№№ 1- 134К/р №1,№3Тест для итоговой аттестации в 4 вариантах |
| **У-2:** находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах | Выполнение практических и контрольных работ  | П/р№№ 1- 134К/р №2,3,Тест для итоговой аттестации в 4 вариантахПисьменный опросВыполнение сообщений, рефератов, докладов, эссе, синквейнов |
| **У-3:** выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;  | Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических и контрольных работ | Составление конспектовЗаполнение таблицП/р№№ 1- 134К/р №2,3,Тест для итоговой аттестации в 4 вариантах |
| **У-4:** вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции | Выполнение практических и контрольных работ  | П/р№№ 1- 134К/р№3Тест для итоговой аттестации в 4 вариантах |
| **У-5:** определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; | Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических и контрольных работ | П/р№№ 1- 134К/р№3Тест для итоговой аттестации в 4 вариантах |
| **У-6:** строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; | Выполнение практических и контрольных работ  | Творческие заданияПодготовка стендовых докладовДифференцированные задания по карточкам*П/*р№№ 1- 134К/р№3Тест для итоговой аттестации в 4 вариантах |
| **У-7:** использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; | Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических и контрольных работ | П/р№№ 1- 134К/р№3Тест для итоговой аттестации в 4 вариантах |
| **У-8:** применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения | Выполнение практических и контрольных работ  | П/р№№ 1- 134Тест для итоговой аттестации в 4 вариантах |
| **У-9:** вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла | Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических и контрольных работ | П/р№№ 1- 134К/р№6Тест для итоговой аттестации в 4 вариантах |
| **У-10:** решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; | Выполнение практических и контрольных работ  | П/р№№ 1- 134К/р№5Тест для итоговой аттестации в 4 вариантах |
| **У-11:** использовать графический метод решения уравнений и неравенств; | Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических и контрольных работ | П/р№№ 1- 134К/р№5Тест для итоговой аттестации в 4 вариантах |
| **У-12:** изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными | Выполнение практических и контрольных работ  | П/р№№ 1- 134К/р№5Тест для итоговой аттестации в 4 вариантах |
| **У-13:** составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. | Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических и контрольных работ | П/р№№ 1- 134К/р№5Тест для итоговой аттестации в 4 вариантах |
| **У-14:** решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; | Выполнение практических и контрольных работ  | П/р№№ 1- 134К/р№4Тест для итоговой аттестации в 4 вариантах |
| **У-15:** вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов | Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических и контрольных работ | П/р№№ 1- 134К/р№4Тест для итоговой аттестации в 4 вариантах |
| **У-16:** распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; | Выполнение практических и контрольных работ  | П/р№№ 1- 134К/р№8,9Тест для итоговой аттестации в 4 вариантахКонтрольные вопросы по темам 4.1-4.5 |
| **У-17**: описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; | Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических и контрольных работ | П/р№№ 1- 134Тест для итоговой аттестации в 4 вариантахКонтрольные вопросы по темам 4.1-4.5 |
| **У-18**: анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве | Выполнение практических и контрольных работ  | П/р№№ 1- 134К/р№86Тест для итоговой аттестации в 4 вариантахКонтрольные вопросы по темам 4.1-4.5 |
| **У-19:** изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач | Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических и контрольных работ | П/р№№ 1- 134К/р№6Тест для итоговой аттестации в 4 вариантахКонтрольные вопросы по темам 4.1-4.5 |
| **У-20**: строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; | Выполнение практических и контрольных работ  | П/р№№ 1- 134К/р№6Зачёт №8,9Тест для итоговой аттестации в 4 вариантахКонтрольные вопросы по темам 4.1-4.5 |
| **У-21:** решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); | Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических и контрольных работ | П/р№№ 1- 134К/р№6Тест для итоговой аттестации в 4 вариантахКонтрольные вопросы по темам 4.1-4.5 |
| **У-22:** использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; | Выполнение практических и контрольных работ  | П/р№№ 1- 134К/р№6Тест для итоговой аттестации в 4 вариантахКонтрольные вопросы по темам 4.1-4.5 |
| **У-23**: проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. | Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических и контрольных работ | П/р№№ 1- 134К/р№1-7Тест для итоговой аттестации в 4 вариантахКонтрольные вопросы по темам 4.1-4.5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные компетенции)** | **Основные показатели оценки результатов** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 3 Планировать и реализовыватьСобственное профессиональное и личностное развитие. | Использованиеактуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности)Применение современной научной профессиональнойтерминологииОпределение траекториипрофессиональногоразвития и самообразования | Работа с учебником, интернет ресурсами Доклады. Рефераты.Создание презентаций, индивидуальных проектовПрактические работы.Контрольные работы |
| ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействоватьс коллегами, руководством, клиентами | Участие в деловомобщении для эффективного решения деловых задачПланированиепрофессиональнойдеятельность | Создание презентаций, индивидуальных проектов Работа с учебником, интернет ресурсамиРолевые игры. |
| ОК 5 Осуществлять устную иписьменную коммуникацию нагосударственном языке с учетомособенностей социального икультурного контекста. | Грамотно устно иписьменно излагать свои мысли по профессиональнойтематике на государственном языке Проявлениетолерантности в рабочем коллективе | Работа с учебником, интернет ресурсамиДоклады. Рефераты.Практические работы.Контрольные работыРолевые игры. |
| ОК6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей. | Пониматьзначимость своейпрофессии(специальности)Демонстрацияповедения на основеобщечеловеческих ценностей. | Доклады. Рефераты. Работа с учебником, интернет ресурсамиПрактические работы.Контрольные работы |
| ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | Применениесредств информатизациии информационныхтехнологий дляреализации профессиональнойдеятельности | Создание презентаций, индивидуальных проектовДоклады. Рефераты |

* 1. **Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по предмету ОУП.04 МАТЕМАТИКА**

**Практическая работа «Развитие понятия о числе»**

**Цель:**повторить действия над действительными числами.

**Форма организации студентов на занятии:**фронтальная.

**Вариант 1**

1.Решить задачу: Два тракториста вспахали 12,32 га земли, причём один из них вспахал в 1,2 раза меньше другого. Сколько гектаров земли вспахал каждый тракторист?

Ответы: А) 8га; Б) 5,6га; В)6,5га; Г) 10га

2. Решить задачу: 6а класс пропололи 30% всей площади картофельного поля, 6б класс60% от того, что прополол 6а , 6в класс 26м2. Какова площадь картофельного поля?

Ответы: А) 8га; Б) 5,6га; В)6,5га; Г) 48га

3. Механик купил запчасти для техники. За первый товар он отдал 16500 руб., за вторую на 17 % меньше, чем за первый. Сколько стоит вторая деталь?. Сколько заплатил за весь товар?

Ответы: А) 40000 руб.; Б)39195 руб.; В)39500 руб.; Г) 380 руб.

4.Сколько солярки потребуется комбайну на 260 км, если на 1 км расходуется 0,5 л. Отходы из выхлопной трубы составляет 20%?

Ответы: А)121л.; Б)106л.; В104л.; Г)28л.

5.Решить задачу: В первую неделю комбайнер намолотил 40 тонн овса, во вторую на 20% больше, чем в первый, а в третью на 10 тонн меньше, чем во вторую. Сколько денежных единиц получит комбайнер за всю работу, если за одну тонну 1200 рублей?

Ответы: А)157200рублей; Б)20 тыс. рублей; В)6,5га; Г) 151200 руб

**Контрольная работа №1 «Корни, степени и логарифмы»**

**Вариант 1**

 1.Представьте числа:

а) 8; 4; 2; 1;$\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$ ;$\frac{1}{8}$ в виде степени с основанием 2;

б) $\frac{1}{81}$; $\frac{1}{27}$; $\frac{1}{9}$; $\frac{1}{3}$; 1; 3; 9; 27; 81 в виде степени с основанием 3

2. Вычислите:

а) 6 ▪ 12 -1; б) -4 ▪ 8-2; в) 0,30 + 0,1-4

3. Упростите выражение:

а) 1,5ав-3 ▪ 6а-2в; б) 0,6с2d4 ▪$\frac{ 1}{ 3}$ с-1d-4

4.Найдите значение выражения:

а) $\sqrt{\frac{25}{81 }}$ ▪$\sqrt{\frac{16}{49}}▪\sqrt{\frac{196}{9}}$

б)$\sqrt{13^{2}-12^{2}}$

5. Вычислить:

а) $\sqrt[5]{2^{5}▪7^{2}}▪\sqrt[5]{7^{3}}$ б) $\sqrt[3]{8- \sqrt{37}}$ ▪ $\sqrt[3]{8+ \sqrt{37}}$

6. Решите уравнение с помощью подстановки t=$\sqrt[4]{х}$ или t =$\sqrt[6]{х}$:

$\sqrt[3]{х}$ -5 $\sqrt[6]{х}$ +6 = 0

7.Представьте в виде корня из числа выражение:

а) 31,2; б) $5^{\frac{2}{3}}$; в) 41,25; г) $6^{-1\_{2}^{1}}$

8.Представьте выражение в виде степени с рациональным показателем:

а) $\sqrt[3]{x^{-2}}$; б) $ \sqrt[7]{3b}$) в) $\sqrt[13]{b^{7}} $г)$\sqrt[8]{4^{5}}$

9. Найдите значение выражения: $\sqrt[4]{40 }$\*$2^{\frac{1}{4}}$ :$5^{\frac{-3}{4}}$

1. Вычислить: 3-2 log35
2. Вычислить: а) 5 log33; б) log381
3. Найти значение выражения: log945 + log91,8
4. Найти log5ав, если log5а=4 и log5в=7

**ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ**

**для итогового (экзаменационного) теста**

**ВАРИАНТ 1**

А1. Вычислить: $27^{\frac{2}{3}}$ - 0,15

1. 8,85 2)50,85 3)5,85 4)17,75

А2. Упростите выражение: 2sin2x+ 3+ 2cos2x

1. 4 2)2 3)5 4)6

А3. Упростите выражение: $\sqrt[3]{\frac{а^{9}}{64}}$

1. $\frac{a^{3}}{8}$ 2) $-\frac{a^{3}}{8}$ 3) $\frac{a^{3}}{4}$ 4)$-\frac{a^{3}}{4}$

А.4 Найдите значение выражения: 4-($\frac{1}{6}$)log$\frac{1}{6} 5$

1) 3$\frac{1}{6}$ 2)4 3)4 4)-1

А5 Укажите промежуток, содержащий корень уравнения 34х+1 =9

1)$\left[-2;0\right]$; 2) $\left(0;1\right)$ 3$\left[1;3\right]$ 4)$\left[4;6\right]$

А6 Какому промежутку принадлежит корень уравнения

 log2(x+1)=log232 - log28

1. $(-\infty ;0 $] 2)$ (0;2$ ] 3)(2;4) 4)[4;+$\infty )$

А7 Укажите график функции, убывающей на отрезке $\left[0;1\right]$;



 

А8. Решить неравенство: $ \frac{х(х-3)}{х-7}$ $\geq $ 0

1)(0;3)$∪$ (7;+$\infty $); 2)$[0;3$]; 3) [3;7); 4)(-$\infty $;0) $∪$ (3;7)

А9 Решите уравнение: sin ($\frac{π}{2}$ +х) =$ \frac{1}{ 2}$

1. $-\frac{π}{3}$ + $πк$, к$\in $Z 2)$ \pm \frac{π}{3}$ +2 $πк$, к$\in $Z

$3) \frac{π}{6}$ +2 $πк$, к$\in $Z 4)(-1)к $\frac{π}{3}$ + $πк$, к$\in $Z

А10 На рисунке изображен график функции у=f(x). К какому из следующих промежутков корень уравнения f(x) = -5

1. (1; 3]; 2) (0;1); 3) (-2;-1); 4) (-4;-3,5)



А11. Найдите значение выражения : cos150 (cos350sin500 - cos500sin150

А12. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями

у=4х – х2, х=1, х=3, у=0

А13. Функция у=f(x) определена на промежутке (-4;4). График её производной изображен на рисунке. Укажите число точек минимума функции у=f(x) на промежутке (-4;4).



А14. Сократите дробь: $\frac{\sqrt[3]{х} +\sqrt[3]{у}}{\sqrt[3]{x^{2}}-\sqrt[3]{у^{2}}}$

1)$ \sqrt[3]{х}-\sqrt[3]{у}$; 2)$\frac{1}{\sqrt[3]{х}-\sqrt[3]{у}}$; 3)$ \frac{1}{х-у}$; 4) х+у

А15 Для функции у=2cosx найдите первообразную, график которой проходит через точку М($\frac{π}{2}$;24)

1. F(х)=2Sinx+24; 2) F(х)=2Sinx+22; 3) F(х)=-2Sinx+26; 4)F(х)=+2cosx+22;

А16. Вычислите: $log\_{2}$0,04+2 $log\_{2}$5

1. 0; 2) 3; 3) -1; 4)$ log\_{2}$5

А17. Функция у=р(х) задана графиком на отрезке $[-4;2$]. Найдите область её значений.



1)$ [-4;2$]; 2) $[-2;0$]; 3) $[-2;4$]; 4) $[-2;1$].

А18. Укажите первообразную функции f(x)= 2- Sinx

1. F(х)=2х- cosx; 2) F(х)=х2+ cosx;

3) F(х)=2х-+cosx; 4) F(х)=2-+cosx;

А19. Решите иррациональное уравнение: 3х+1=$\sqrt{1-х}$

А20. Решите систему уравнений: $\left\{\begin{array}{c}16^{х}=64^{у}\\27^{х+1}=81^{у-1}\end{array}\right.$

А21. Радиус основания цилиндра 3м, высота 8м. Найдите диагональ осевого сечения.

А22. Найдите объём куба, диагональ грани которого равна 8см.

А23. В прямом параллелепипеде стороны основания 7дм и 24дм, а высота параллелепипеда 8дм. Найдите площадь диагонального сечения.

А24. В прямом параллелепипеде стороны основания 4см и 6см, а угол между ними 600. Боковая поверхность равна 120см2. Найдите полную поверхность.

А25. Сколькими способами можно составить расписание на день из 4 различных уроков, если изучаются 10 предметов?

**4.3. Система оценивания**

Система оценивания включает оценку текущей работы на лекциях и семинарских занятиях, выполнение самостоятельной работы, заданий по желанию студентов, тестовую работу, аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Текущая работа студента включает:

• индивидуальные консультации с преподавателем в течение семестра, собеседование по текущим практическим заданиям;

• подготовку к практическим занятиям, углубленное изучение отдельных тем и вопросов курса;

• выполнение самостоятельных заданий;

• подготовку к аттестации по дисциплине.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам рубежного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

|  |  |
| --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений** |
| **балл (отметка)** | **вербальный аналог** |
| 90 ÷ 100 | 5 | отлично |
| 80 ÷ 89 | 4 | хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | не удовлетворительно |

1. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-1)