

**Методические материалы по ОД «Математика»**

**для участия в конкурсе**

**«Лучшие образовательные модели реализации общеобразовательной подготовки»**

Направление 2. Лучшие образовательные модели реализации общеобразовательной подготовки по общеобразовательной дисциплине Математика

|  |  |
| --- | --- |
| Федеральный округ | Поволжский |
| Регион | Самарская область |
| Наименование ФПП | государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Самарский государственный колледж сервисных технологий и дизайна» |
| ID ФПП | 373 |
| ФИО преподавателя-участника апробации, контакты (e-mail, тел.) | Таразанова Тамара Ивановна  8-963-914-01-33  tarazanova.t@rambler.ru |
| Специальность/профессия  (в формате ХХ.00.00) | 54.01.20 |

Москва ИРПО

2022

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования

«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

**ПРОЕКТ**

**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

**программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 54.01.20 Графический дизайнер**

**профиль обучения: технологический**

|  |  |
| --- | --- |
| Регион | Самарская область |
| Наименование ФПП | государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Самарский государственный колледж сервисных технологий и дизайна» |
| Наименование профессии | * + 1. Графический дизайнер |
| ФИО преподавателя-участника апробации, контакты (e-mail, тел.) | Таразанова Тамара Ивановна  8-963-914-01-33  tarazanova.t@rambler.ru |

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 19 |
| 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 21 |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Математика**

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

Общеобразовательная дисциплина Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 54.01.20 Графический дизайнер.

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

**1.2.1. Цели дисциплины**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Математика направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

**1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование формируемых компетенций** | **Планируемые результаты освоения дисциплины** | |
| **Общие** | **Дисциплинарные** |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно  к различным контекстам | - сформировать гражданскую позицию обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;  - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;  - осознать личный вклад в построении устойчивого будущего;  - сформировать мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;  - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;  - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;  - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;  - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;  - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;  - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;  - иметь внутреннюю мотивацию, включающую стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей | - владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;  - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;  - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки |
| ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | - уметь взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;  - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;  - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;  - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  - получать новые знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;  - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;  - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;  - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;  - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности | - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; |
| ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;  - иметь интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;  - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;  - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;  - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;  - сформировать признавать свое право и право других людей на ошибки. | - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;  - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;  - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; |
| ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;  - сформировать нравственное сознание, этического поведения;  - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;  - ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;  - владеть различными способами общения и взаимодействия;  - аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;  - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;  совместная деятельность:  - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;  - выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;  - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;  - сформировать самоконтроль, уметь принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;  - сформировать социальные навыки, включающие способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;  - сформировать принятые мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности | - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста | - принять традиционные национальные, общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;  - совершенствовать языковую и читательскую культуру как средства взаимодействия между людьми и познания мира;  - осознать ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;  - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;  - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;  - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;  - владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований | - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;  - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;  - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; |
| ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения | - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  - планировать и осуществлять действия в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;  - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;  - сформировать, развивать способность понимать мир с позиции другого человека | - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;  - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;  - расширить опыт деятельности экологической направленности;  - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;  - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;  - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;  - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;  - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям. | - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;  - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;  - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; |
| ПК 1.3 Формировать готовое техническое задание в соответствии с требованиями к структуре и содержанию | - проводить работу по целевому сбору, анализу исходных данных, подготовительного материала, выполнять необходимые предпроектные расчеты исследования. | - уметь производить расчеты материалов технического задания, с учетом их себестоимости;  - уметь решать задачи разных типов для реализации технического задания (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги). |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы дисциплины** | **288** |
| **в т.ч.** |  |
| **Основное содержание** | **188** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 86 |
| практическиезанятия | 102 |
| **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | **90** |
| в т. ч.: |  |
| теоретическое обучение | 12 |
| практические занятия | 78 |
| **Индивидуальный проект***(да/нет*) | нет |
| **Консультации** | **4** |
| **Промежуточная аттестация** | **6** |

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия** | **Объем часов** | **Формируемые компетенции** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1 Повторение курса математики основной школы** | | **32** | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06  ПК 1.3 |
| **Тема 1.1**  Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления | **Основное содержание** |  |
| Цель и задачи математики при освоении специальности.  Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.  Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями.  Действия со степенями, формулы сокращенного умножения. | 2 |
| **Тема 1.2**  Процентные вычисления. Уравнения и неравенства | **Основное содержание** |  |
| Простые проценты, разные способы их вычисления.  Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства. | 2 |
| **Тема 1.3.**  Процентные вычисления в профессиональных задачах | ***Профессионально-ориентированное содержание*** |  |
| **Основное содержание** |  |
| Простые и сложные проценты | 2 |
| **Практическое занятие №1**  «Процентные вычисления в профессиональных задачах» | 12 |
| **Тема 1.4**  Геометрия на плоскости | **Основное содержание** |  |
| Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. | 2 |
| **Практическое занятие №2**  «Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства» | 12 |  |
| **Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве** | | **40** | ОК-01, ОК-03,  ОК-04, ОК-07  ПК 1.3 |
| **Тема 2.1.** Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей | **Основное содержание** |  |
| Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры. | 2 |
| **Тема 2.2.** Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей | **Основное содержание** |  |
| Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства.  Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства.  Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений. | 2 |
| **Тема 2.3.** Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей | **Основное содержание** |  |
| Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | 2 |
| **Тема 2.4.** Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах | **Основное содержание** |  |
| Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.  Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости.  Расстояния в пространстве | 4 |
| **Тема 2.5.** Координаты и векторы в пространстве | **Основное содержание** |  |
| Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах. | 2 |
| **Тема 2.6.** Прямые и плоскости в практических задачах | ***Профессионально-ориентированное содержание*** |  |
| **Основное содержание** |  |
| Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач. | 2 |
| **Практическое занятие № 3**  **«**Прямые и плоскости в практических задачах» | 12 |
| **Тема 2.7** Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве | **Основное содержание** |  |
| Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. | 2 |
| **Практическое занятие № 4**  «Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве**»** | 12 |
| **Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции** | | **28** | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05 |
| **Тема 3.1**  Тригонометрические функции произвольного угла, числа. | **Основное содержание** |  |
| Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла. | 2 |
| **Тема 3.2** Основные тригонометрические тождества. | **Основное содержание** |  |
| Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и - α. | 2 |
| **Тема 3.3**  Тригонометрические функции, их свойства и графики | **Основное содержание** |  |
| Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций y = cos x, y = sin x, y = tg x, y = сtg x. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций.  Преобразование графиков тригонометрических функций. | 4 |
| **Тема 3.4** Обратные тригонометрические функции | **Основное содержание** |  |
| Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики. | 2 |
| **Тема 3.5** Тригонометрические уравнения и неравенства | **Основное содержание** |  |
| Уравнение cos х = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tg x = a, сtg x = a. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные.  Простейшие тригонометрические неравенства | 2 |
| **Тема 3.6** Основы тригонометрии. Тригонометрические функции | **Основное содержание** |  |
| Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций. | 4 |
| **Практическое занятие № 5**  **«**Тригонометрические функции» | 12 |
| **Раздел 4. Производная и первообразная функции** | | **48** | ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-06, ОК-07  ПК 1.3 |
| **Тема 4.1** Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования | **Основное содержание** |  |
| Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. | 2 |
| **Тема 4.2** Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов | **Основное содержание** |  |
| Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов. | 4 |
| **Тема 4.3**  Геометрический и физический смысл производной | **Основное содержание** |  |
| Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции y=f(x) | 2 |
| **Тема 4.4** Монотонность функции. Точки экстремума | **Основное содержание** |  |
| Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. | 2 |
| **Тема 4.5** Исследование функций и построение графиков | **Основное содержание** |  |
| Исследование функции на монотонность и построение графиков. | 2 |
| **Тема 4.6** Наибольшее и наименьшее значения функции | **Основное содержание** |  |
| Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа. | 2 |
| **Тема 4.7** Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах | ***Профессионально-ориентированное содержание*** |  |
| **Основное содержание** |  |
| Наименьшее и наибольшее значение функции | 2 |
| **Практическое занятие №6**  «Производная в практических задачах» | 14 |
| **Тема 4.8** Первообразная функции. Правила нахождения первообразных | **Основное содержание** |  |
| Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции y=f(x). Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной. | 2 |
| **Тема 4.9** Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница | **Основное содержание** |  |
| Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница.  Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей. | 2 |
| **Тема 4.10** Производная и первообразная функции | **Основное содержание** |  |
| Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. | 2 |
| **Практическое занятие №7**  «Производная и первообразная функции» | 12 |
| **Раздел 5. Многогранники и тела вращения** | | **52** | ОК-01, ОК-04,  ОК-06, ОК-07  ПК 1.3 |
| **Тема 5.1** Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения | **Основное содержание** |  |
| Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида. | 2 |
| **Тема 5.2** Правильные многогранники в жизни | **Основное содержание** |  |
| Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники. | 2 |
| **Тема 5.3** Цилиндр, конус, шар и их сечения | ***Профессионально-ориентированное содержание*** |  |
| **Основное содержание** |  |
| Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. | 2 |
| **Практическое занятие №8**  «Развёртка цилиндра и конуса» | 14 |
| **Тема 5.4** Объемы и площади поверхностей тел | **Основное содержание** |  |
| Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара | 2 |
| **Тема 5.5** Примеры симметрий в профессии | ***Профессионально-ориентированное содержание*** |  |
| **Основное содержание** |  |
| Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).  Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). | 2 |
| **Практическое занятие №9**  «Примеры симметрий в профессии» | 12 |
| **Тема 5.6** Многогранники и тела вращения | **Основное содержание** |  |
| Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения. | 2 |
| **Практическое занятие №10**  «Многогранники и тела вращения» | 14 |
| **Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции** | | **44** | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-05, ОК-07  ПК 1.3 |
| **Тема 6.1** Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени | **Основное содержание** |  |
| Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений | 2 |
| **Тема 6.2** Свойства степени с рациональным и действительным показателями | **Основное содержание** |  |
| Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики. | 2 |
| **Тема 6.3** Решение иррациональных уравнений | **Основное содержание** |  |
| Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения. | 2 |
| **Тема 6.4** Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства | **Основное содержание** |  |
| Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств. | 2 |
| **Тема 6.5** Логарифм числа. Свойства логарифмов | **Основное содержание** |  |
| Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования. | 2 |
| **Тема 6.6** Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства | **Основное содержание** |  |
| Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства. | 2 |
| **Тема 6.7** Логарифмы в природе и технике | ***Профессионально-ориентированное содержание*** |  |
| **Основное содержание** |  |
| Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства. | 2 |
| **Практическое занятие №11**  «Применение логарифмов» | 14 |
| **Тема 6.8** Степенная, показательная и логарифмическая функции | **Основное содержание** |  |
| Степенная, показательная и логарифмическая функции. | 2 |
| **Практическое занятие №12**  «Решение простейших уравнений» | 14 |
| **Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики** | | **34** | ОК-02, ОК-03, ОК-05  ПК 1.3 |
| **Тема 7.1** Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей | **Основное содержание** |  |
| Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий. | 2 |
| **Тема 7.2** Вероятность в профессиональных задачах | ***Профессионально-ориентированное содержание*** |  |
| **Основное содержание** |  |
| Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. | 2 |
| **Практическое занятие №13**  «Оценка вероятности события» | 14 |
| **Тема 7.3** Дискретная случайная величина, закон ее распределения | **Основное содержание** |  |
| Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики. | 2 |
| **Тема 7.4**  Элементы теории вероятностей и математической статистики | **Основное содержание** |  |
| Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина. Первичная обработка статистических данных. | 2 |
| **Практическое занятие №14**  «Задачи математической статистики» | 12 |
| **Консультации** | | 4 |  |
| **Промежуточная аттестация по дисциплине (дифференцированный зачет, экзамен)** | | 6 |  |
| **Всего:** | | **288** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *«Математика»*, оснащенный оборудованием:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий;
* комплект электронных видеоматериалов;
* задания для контрольных работ;
* профессионально ориентированные задания;
* материалы экзамена.

Технические средства обучения:

* персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* проектор с экраном.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Математика: учебник/ Башмаков М.И.- 2-е изд., стер. - М: КНОРУС, 2019. (Среднее профессиональное образование)
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие. - М: Просвещение, 2022.
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. - М: Просвещение, 2022.
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10–11 классы. Алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Часть 1: Учебник для учащихся образовательных организаций (базовый уровень)/Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2. Задачник для учащихся образовательных организаций (базовый уровень)/ Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. - М: Мнемозина, 2018.
5. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие. - М: Просвещение, 2021.
6. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие. - М: Просвещение, 2021.

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 класс. Погорелов А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 класс. Погорелов А.В. - М: Просвещение, 2019.

**3.2.2. Электронные издания**

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: [https://online-olympiad.ru](https://online-olympiad.ru/) / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: http://school-collection.edu.ru / (дата обращения: 08.07.2022). - Текст: электронный.
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL:  http://window.edu.ru / (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: [http://www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru/) (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
4. Открытый колледж. Математика. - URL: [https://mathematics.ru](https://mathematics.ru/) / (дата обращения: 08.06.2022). - Текст: электронный.
5. Повторим математику. - URL: [http://www.mathteachers.narod.ru](http://www.mathteachers.narod.ru/) / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
6. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
7. Средняя математическая интернет школа. - URL: http://www.bymath.net / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
8. Федеральный портал «Российское образование». - URL:  http://www.edu.ru / (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: http://fcior.edu.ru / (дата обращения: 01.07.2022). - Текст: электронный.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА** **РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общая/профессиональная компетенция** | **Раздел/Тема** | **Тип оценочных мероприятий** |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно  к различным контекстам | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c, 1.4.  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/c, 4.8, 4.9, 4.10  Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/c, 6.8 | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ |
| ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c, 1.4.  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/c, 6.8  Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/c, 7.3, 7.4 | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ |
| ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c, 1.4.  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/c, 4.8, 4.9, 4.10  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/c, 6.8  Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/c, 7.3, 7.4 | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ |
| ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c, 1.4.  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/c, 4.8, 4.9, 4.10  Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c, 1.4.  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/c, 6.8  Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/c, 7.3, 7.4 | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ |
| ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c, 1.4.  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/c, 4.8, 4.9, 4.10  Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/c, 4.8, 4.9, 4.10  Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/c, 6.8 | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ |
| ПК 1.3 Формировать готовое техническое задание в соответствии с требованиями к структуре и содержанию | Р 1, Тема 1.3 П-о/с  Р 2, Тема 2.6 П-о/с  Р 4, Тема 4.7 П-о/с  Р 5, Темы 5.3 П-о/с, 5.5 П-о/с  Р 6, Тема 6.7 П-о/с  Р 7, Тема 7.2 П-о/с | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ |

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Дисциплина | Математика |
| Профессия | 54.01.20 Графический дизайн |

|  |  |
| --- | --- |
| Тема занятия | Логарифм числа. Свойства логарифмов |
| Содержание темы | Закрепление изученного материала по теме: Логарифм числа. Свойства логарифмов |
| Тип занятия | урок закрепления знаний |
| Формы организации учебной деятельности | фронтальная, парная, групповая. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы занятия** | **Деятельность**  **преподавателя** | | **Деятельность**  **студентов** | | **Планируемые образовательные результаты** | **Типы оценочных мероприятий** |
| **1. Организационный этап занятия** | | | | | | |
| Создание  благоприятного  психологического  настроя на работу | Приветствие, проверка  подготовленности к  учебному занятию,  организация внимания. | | Включаются в деловой  ритм урока. | | планирование  учебного сотрудничества,  организация своей  учебной деятельности,  мотивация | Карточка самообследования |
| Актуализация  опорных знаний и  способов действий. | Организация устного  счета и повторения  основных свойств  логарифмов | | Участвуют в работе по  повторению: в беседе с  преподавателем отвечают на  поставленные вопросы. | | структурирование  собственных знаний, организация и планирование учебного сотрудничества с преподавателем и одногруппниками, контроль и оценка  процесса и результатов деятельности,  оценивание усваиваемого материала. | Работа с проверочными листами |
| **2. Основной этап занятия** | | | | | |  |
| Обеспечение  мотивации учения  детьми, принятие ими  целей урока. | Мотивирует студентов, вместе с ними определяет цель урока; акцентирует внимание на значимость темы. | | Записывают дату в тетрадь, определяют  тему и цель урока. | | умение осознанно и  произвольно строить речевое  высказывание в устной форме, самоопределение, целеполагание, умение вступать  в диалог, участвовать в коллективном обсуждении вопроса. | Представление презентаций и сообщений студентов |
| Использование нового  знания, правила,  способа (алгоритма)  деятельности в  условиях решения  задач. | Организует ситуацию  включения нового  знания в систему знаний.  Организует ситуацию  выполнения заданий на  повторение и  закрепление изученного  материала | | Выполняют задания преподавателя, придумывают свои задания по  изученной теме | | формирование и  развитие ценностного  отношения к  обобщению знаний и  способов действий | Выполнение практической работы |
| Применение  знаний и  умений в новой  ситуации | Показать разнообразие задач;  формировать умение  решать задачи в том  числе с использованием ИКТ. Организация и контроль за процессом  решения задач. | | Работают в парах над  поставленными  задачами. | | Формирование интереса к данной теме, формирование  готовности к самообразованию, уметь оформлять свои мысли в устной форме, слушать и  понимать речь других, планирование своей деятельности для решения поставленной задачи и контроль полученного результата. | Решение задач, работа в парах |
| **3. Заключительный этап занятия** | | | | | | |
| Контроль  усвоения,  обсуждение  допущенных  ошибок и их  коррекция. | | Дать качественную  оценку работы группы  и отдельных  студентов. Выявляет качество и  уровень усвоения  знаний, а также  устанавливает причины  выявленных ошибок. | | Студенты анализируют свою работу, выражают  вслух свои затруднения  и обсуждают  правильность решения задач. | формирование позитивной самооценки, объективная и  доброжелательная оценка работы одногруппников, умение самостоятельно адекватно анализировать правильность выполнения действий и вносить необходимые коррективы. | Обсуждение, работа с карточками самобследования |
| Рефлексия | | Дать количественную  оценку работы  студентов. Подводит итоги работы  группы в целом. | | Студенты сдают  карточки  самооценивания | Оценивание собственной деятельности | Обсуждение |
| **4. Задания для самостоятельного выполнения** | |  | |  |  |  |
| Информация о  домашнем  задании | | Обеспечение  понимания содержания и  способов выполнения  домашнего задания. Дает комментарий к  домашнему заданию | | Студенты записывают  задание. | выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, умение самостоятельно анализировать правильность выполнения действий | Письменная работа |

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 2**

|  |  |
| --- | --- |
| Дисциплина | Математика |
| Профессия | 54.01.20 Графический дизайн |

|  |  |
| --- | --- |
| Тема занятия | Цилиндр, конус, шар и их сечения |
| Содержание темы | Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. |
| Тип занятия | Комбинированный |
| Формы организации учебной деятельности | фронтальная, парная, групповая. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы занятия** | **Деятельность**  **преподавателя** | **Деятельность**  **студентов** | **Планируемые образовательные результаты** | **Типы оценочных мероприятий** |
| **1. Организационный этап занятия** | | | | |
| Приветствие. Актуализация знаний. Постановка цели и задач занятия | Приветствие. Совместное формулирование со студентами цели и задач урока. Проверка ранее изученного материала и подготовка к усвоению нового материала. Объяснение правил игры «Знаю – не знаю» | Записи в тетради. Совместное формулирование с преподавателем цели и задач урока. Ответы на вопросы. Вовлечение в игру | Формирование устойчивого интереса к обучению, доброжелательное отношение к окружающим, интерес к новому учебному материалу, определение цели учебной деятельности, средств к ее осуществлению, ориентирование в своей системе знаний, планирование учебного сотрудничества | Опрос, игра |
| **2. Основной этап занятия** | | | |  |
| Изучение нового материала | Разделение группы на подгруппы, определение очередности выступления студентов с докладами. Подготовка к новой теме и объяснение этапов. Прослушивание выступлений студентов сдокладами и внесение коррективов | Выступление с подготовленными краткими докладами о характеристике одной из фигуры и презентациями. Конспектирование полученной информации. После каждого выступление выполняют решения задач, на закрепление нового материала | Формирование интереса к новой теме, умение использовать необходимую информацию для решения учебных задач, формирование готовности к саморазвитию, умение оформлять свои мысли в устной форме, слушать и понимать других, формировать целевые установки учебной деятельности | Работа в группах, решение задач |
| **3. Заключительный этап занятия** | | | | |
| Закрепление нового материала | Объяснение правил математического диктанта. Обобщение пройденного материала | Письменные ответы на вопросы математического диктанта. Выставление оценок друг другу. Заполняют таблицу. Отвечают на опросы обобщающего материала | Формирование готовности к саморазвитию, инициативного сотрудничества – ставить вопросы, обращаться за помощью, брать ответственность на себя, проявлять активность во взаимодействии, выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, умение самостоятельно анализировать правильность выполнения действий и вносить необходимые коррективы | Взаимопроверка, самоконтроль, диктант, работа в парах |
| Подведение итогов. Рефлексия | Организация подведения итогов пройденного материала | Ответы на вопросы. Оценка уровня усвоения материала | Оценивание собственной деятельности и работы в парах и группе на занятии – контроль, оценка, осознание качества и уровня усвоения, формирование позитивной оценки | Игра, опрос |
| **4. Задания для самостоятельного выполнения** | | | | |
| Информация о  домашнем  задании | Комментирование задание для самостоятельного выполнения. Раздача карточек с заданием. Ответы на вопросы | Анализ карточки. Воспроизведение вопрос по домашнему заданию | выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, умение самостоятельно анализировать правильность выполнения действий | Письменная работа по карточкам |

**Текущий контроль № 1**

Контрольная работа

***Вариант 1***

*Задание №1:* Вычислить значение выражения

*Задание №2:* Решить уравнение

*Задание №3:* Решить неравенство

*Задание №4:* Решить уравнение

*Задание №5:* Сократить дробь

*Задание №6:* Решить систему уравнений

*Задание №7:* Решить уравнение

***Вариант 2***

*Задание №1:* Вычислить значение выражения

*Задание №2:* Решить уравнение

*Задание №3:* Решить неравенство

*Задание №4:* Решить уравнение

*Задание №5:* Сократить дробь

*Задание №6:* Решить систему уравнений

*Задание №7:* Решить уравнение

**Текущий контроль № 2**

**Контрольная работа «Логарифмы»**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Вариант 1***  *Задание: Найдите значение выражения*  ***Блок А***  *1)*  *2)*  *3)*  *4)*  *5)*  *6)*  *7)*  ***Блок Б***  *1)*  *2)* | ***Вариант 2***  *Задание: Найдите значение выражения*  ***Блок А***  *1)*  *2)*  *3)*  *4)*  *5)*  *6)*  *7)*  ***Блок Б***  *1)*  *2)* |

**Текущий контроль № 3**

**Контрольная работа «Логарифмы»**

|  |  |
| --- | --- |
| *1)*  *2)*  *3)*  *4)*  *5)*  *6)*  *7)*  *8)*  *9)*  *10)*  *11)*  *12) Основное логарифмическое тождество:*  *13) Переход к новому основанию b:*    *14) Переход к основанию x (смена местами a и x):*    *15) Если , то* | *1)*  *2)*  *3)*  *4)*  *5)*  *6)*  *7)*  *8)*  *9)*  *10)*  *11)*  *12) Основное логарифмическое тождеств*  *13) Переход к новому основанию b:*    *14) Переход к основанию x (смена местами a и x):*    *15) Если , то* |

**Рубежный контроль № 1**

**Контрольные задания**

БИЛЕТ № 1

1 уровень

1. Решить уравнение:



1. Решить уравнение:



1. Решить уравнение:



1. Решить неравенство:



1. Упростить:



1. Вычислить:



1. Найти  если 
2. Составить уравнение касательной к функции у=х2-6х+5 в точке х =4
3. Вычислить: 
4. Вычислить: 
5. Вычислить: 

2 уровень

1. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: у =2х2 и у =2х
2. Постройте прямую 3х+4у-24=0 и найдите длину отрезка заключенного между осями координат.

14. Дан конус с диаметром 4 см и высотой 5 см. Найдите высоту

равновеликого цилиндра с диаметром 6 см.

3 уровень

15. Упростить:



1. Решить уравнение:



1. Решить систему уравнений:



БИЛЕТ № 2

1 уровень

1. Решить уравнение:



1. Решить уравнение:



1. Решить уравнение:



1. Решить неравенство:



1. Дано:



Найти: 

1. Вычислить:



1. Найти  если 
2. Найти наибольшее значение функции у=х3-2х2+х-3 на отрезке 
3. Вычислить: 
4. Вычислить: 
5. Вычислить: 

2 уровень

1. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:  х=1 х=3
2. =(-3;1) . Вычислить .

14. В прямом параллелепипеде основание ромб со стороной 4 см и

меньшим углом 600.Меньшая диагональ параллелепипеда равна5 см.

Найдите его объем.

3 уровень

15. Доказать тождество:



1. Решить уравнение:



1. Решить систему уравнений: 

БИЛЕТ № 3

1 уровень

1. Решить уравнение:



1. Решить уравнение:

lg (3*x* + 1) + lg (*х* + 4) = lg 144

1. Решить уравнение:



1. Решить неравенство:



1. Упростить:



1. Вычислить:



1. Найти  если 
2. Составить уравнение касательной к функции  в точке х=0
3. Вычислить: 
4. Вычислить: 
5. Вычислить: 

2 уровень

1. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:  х=4 х=5
2. Дан треугольник: т.А (3;4) т.В (7;7) т.С (4;3). Найдите периметр .
3. В правильной треугольной усеченной пирамиде стороны оснований 2 и 4 см,

двугранный угол при нижнем основании 45. Найдите объем пирамиды.

3 уровень

15. Доказать тождество:



1. Решить уравнение:



17. Решить систему уравнений:



БИЛЕТ № 4

1 уровень

1. Решить уравнение:



1. Решить уравнение:



1. Решить уравнение:



1. Решить неравенство:



1. Дано:



Найти: , , 

1. Вычислить по формулам, без применения таблиц:



1. Найти  если 
2. Найти наибольшее и наименьшее значения функции:  на отрезке 
3. Вычислить: 
4. Вычислить: 
5. Вычислить: 

2 уровень

1. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: ; 
2. ; т.А (5;-10); т.В (2;-6); . Найти: 
3. Сторона основания правильной треугольной призмы равна 4 см. Площадь боковой поверхности равна сумме площадей оснований. Найдите её объем.

3 уровень

15. Доказать тождество:



16. Решить уравнение:



17. Решить систему уравнений:



**Критерии оценки**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **Критерии оценки** |
| «2» (неудовлетворительно) | Не решен 1 уровень |
| «3» (удовлетворительно) | Решен 1 уровень |
| «4» (хорошо) | Решен 1 уровень и не менее двух заданий из 2 уровня |
| «5»(отлично) | Решены 1 и 2 уровни, и хотя бы одно задание из 3 уровня |

**Рубежный контроль № 2**

**Тест «Тригонометрия. Формулы половинного угла.**

**Формулы двойного угла»**

**ВАРИАНТ №1.**

1. Дано: 

Найти: 

а)  б) -  в) 

2. Упростить: 

а) sinx б) 1 в) cosx

3. Упростить: 

а)  б)  в) с

4. Дано: 

Найти: 

а)  б) -  в) 

5. Упростить: 

а) sin3x б) 1 в) cos3x

6. Выразить sin3x через sinx.

а) 3sinx б) sin3x в) 3sinx-4sin3x

**ВАРИАНТ №2.**

1. Дано: 

Найти: 

а) - б) -  в) 

2. Упростить: 

а) sinx б) 1 в) cosx

3. Упростить: 

а)  б)  в) с

4. Дано: 

Найти: 

а) -0,92 б) 0,4 в) -0,4

5. Упростить: 

а) sin2x б) 1 в) 0

6. Выразить cos3x через cosx

а) 3cosx б) cos3x в) 4cos3x-3cosx

1. **Таблица правильных ответов:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| задание | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| I вариант | а | в | б | б | а | в |
| II вариант | а | б | а | а | в | в |

1. **Шкала оценки заданий:**

1задание – 4балла

2 задание – 2балла

3 задание – 4балла

4 задание – 4балла

5 задание – 2балла

6 задание – 4балла

**4. Шкала оценки знаний студентов:**

«5» - за 20 баллов

«4» - за 12 баллов

«3» - за 4-8 балла

«не зачет» - менее 4 баллов

**Промежуточная аттестация по общеобразовательной дисциплине**

Учебная дисциплина Математика относится к общеобразовательным дисциплинам программы подготовки квалифицированных рабочих, служвщих по профессии 54.01.20 Графический дизайнер.

Настоящий комплект контрольно-измерительного материала для оценки промежуточной аттестации по учебной дисциплине Математика предназначен для итоговой оценки освоения содержания учебной дисциплины.

Формой промежуточной аттестации является экзамен в форме стандартизированного тестирования для проверки уровня освоения знаний**.**

**Требования к процедуре оценки.**

*Помещение:* учебная аудитория.

*Оборудование:* ученический стол и стул.

*Инструменты:* ручка, карандаш.

*Расходные материалы*: бланки ответов.

*Документация:* раздаточный материал на каждого обучающегося – тестовые задания.

**Доступ к дополнительным справочным материалам и инструкциям -** запрещён.

**Нормы времени:**

* *на подготовку к работе* – 5 минут;
* *на выполнение тестового задания* – 40 минут;
* *на заключительную проверку и сдачу задания* – 15 минут;
* *на проверку задания и заполнение документации (журнал учебных занятий, зачетные книжки, ведомости)* – 30 минут;
* *итого* – 90 минут.

**Инструмент оценки:**

* эталон ответа к тестовым заданиям,
* оценочная шкала (Приложение 1).

**Инструкции:**

* для обучающегося (Приложение 2),
* для преподавателя (Приложение 3).

**Оценочный материал**

**ИТОГОВЫЙ ТЕСТ**

**1 вариант**

**БЛОК А**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Инструкция | | Эталон  ответа |
| **Инструкция по выполнению заданий №1 – 5 : найдите соответствие столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответа цифры первого столбца и буквы второго столбца, определяющие пары правильных ответов.**  **Например: 1-Б, 2-С,….** | | | |
| 1. | Найдите соответствие:  Столбец 1  1) arcsin (-x) =  2) arccos (-x) =  3) arctg (-x) =  4) аrcctg (-x) = | Столбец 2  А)  Б) – arcctg x  В) – arctg x  Г) – arcsin x  Д) – arccos x  E) | 1-Г  2-Е  3-В  4-А |
| 2. | Найдите соответствие:  Столбец 1 | Столбец 2 | 1-Д  2-Г  3-Б  4-А |
| 3. | Найдите соответствие:  Столбец 1 | Столбец 2 | 1-Г  2-А  3-В  4-Д  5-Е |
| 4. | Найдите соответствие:  Столбец 1 | Столбец 2 | 1-В  2-А  3-Г |
| 5. | Найдите соответствие:  Столбец 1 | Столбец 2 | 1-В  2-А  3-Г  4-Б |
| **Инструкция по выполнению заданий № 6 – 23 :внесите в бланк ответа букву, соответствующую правильному варианту ответа.** | | | |
| 6. | Укажите график функции    А) Б)    В) Г) | | Г |
| 7. | Функция задана графиком. Укажите множество ее значений.    А) [-4; 2 ] Б) (-4; 2 ) В) (-3; 5 ) | | А |
| 8. | Найдите значение выражения:  А) 0 Б)  В) 4 | | В |
| 9. | Упростите выражение:  А) 5 Б) 6 В) 10 | | Б |
| 10. | Найдите производную функции: | | В |
| 11. | Найдите значение производной функции  в точке х0=1    А) -8 Б) 8 В) 6 | | Б |
| 12. | Найдите х- координату точки минимума функции:  А) 0 Б) -4 В) 2 | | В |
| 13. | Вычислите: | | А |
| 14. | Вычислите: | | А |
| 15. | Решите уравнение и найдите промежуток, которому принадлежит корень:  А) [0;1) Б) (-2;0) В) [1;2 ) | | Б |
| 16. | Решите логарифмическое уравнение :  Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения.  А) (8;10) Б) (14;16) В) (16;18) | | Б |
| 17. | Решите неравенство: | | А |
| 18. | Решите неравенство: | | В |
| 19. | Найдите | | Б |
| 20. | Решите тригонометрическое уравнение: | | А |
| 21. | Решите систему и найдите сумму полученных Х и У  А) 5 Б) 6 В) 1 | | А |
| 22. | Закон движения точки .  Найдите ускорение при t=3 сек.  А) 7м/с2 Б) 9м/с2 В) 6м/с2 | | А |
| 23. | Вычислите:  А)  Б) 9 В) 6 | | Б |

**БЛОК Б**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Инструкция по выполнению заданий № 24 – 30 : В соответствующую строку бланка ответа запишите краткий ответ на вопрос, поставленный в задаче или пропущенное слово.** | | |
| 24. | Решите уравнение: | 0 |
| 25. | В единичной окружности ординату точки А(х;у) называют… | синус |
| 26. | Решите уравнение: | 5 |
| 27. | При справедливости равенства  для , функцию F(х) называют... | первообразной |
| 28. | Найдите | 2 |
| 29. | Если производная функции y = f (x) положительна в некотором интервале,() то функция на этом интервале ……….. | возрастает |
| 30. | Если вторая производная функции y = f (x) в некотором интервале отрицательна,() то функция на этом интервале ……….. | выпукла |

**2 вариант**

**БЛОК А**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Инструкция | | Эталон  ответа |
| **Инструкция по выполнению заданий №1 – 5 : найдите соответствие столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответа цифры первого столбца и буквы второго столбца, определяющие пары правильных ответов.**  **Например: 1-Б, 2-С,….** | | | |
| 1. | Найдите соответствие:  Столбец 1  1)Предел отношения приращения функции к приращению соответствующего аргумента называют  2)Произведение производной функции на приращение аргумента называется  3)Совокупность первообразных функции на рассматриваемом промежутке называется | Столбец 2  А) дифференциал  Б) производная  В) интеграл  Д) экстремум | 1-Б  2-А  3-В |
| 2. | Найдите соответствие:  Столбец 1 | Столбец 2 | 1-Б  2-Г  3-А |
| 3. | Найдите соответствие:  Столбец 1 | Столбец 2 | 1-Г  2-Б  3-Е  4-Д  5-А |
| 4. | Найдите соответствие:  Столбец 1 | Столбец 2 | 1-В  2-Д  3-Б  4-А |
| 5. | Найдите соответствие:  Столбец 1 | Столбец 2 | 1-В  2-А  3-Д  4-Б |
| **Инструкция по выполнению заданий № 6 – 23: внесите в бланк ответа букву, соответствующую правильному варианту ответа.** | | | |
| 6. | Укажите график функции    А) Б)    В) Г) | | А |
| 7. | Функция задана графиком. Укажите ее область определения.    А) (-5;3 ) Б) [-5; 3 ] В) [-4; 2 ] | | Б |
| 8. | Найдите значение выражения:  А) -6 Б) -3 В) 0 | | А |
| 9. | Упростите выражение: | | Б |
| 10. | Решите уравнение и укажите промежуток, которому принадлежит найденный корень:    А) (8;10) Б) (-8;-5) В) (-10;-8) | | В |
| 11. | Решите логарифмическое уравнение :  Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения.  А) (94;96) Б) (100;110) В) (19;21) | | В |
| 12. | Решите неравенство: | | А |
| 13. | Решите неравенство:  А) (- ;5]  В) | | Б |
| 14. | Упростить:  А) 2 Б)  B) сtg x | | Б |
| 15. | Решите тригонометрическое уравнение: | | А |
| 16. | Решите неравенство: | | В |
| 17. | Найдите производную функции: | | Б |
| 18. | Найдите значение производной функции  в точке  х0=0  А) 1 Б) -1 В) 0 | | Б |
| 19. | Найдите х- координату точки максимума функции    А) 2 Б) 0 В) 4 | | Б |
| 20. | Вычислите: | | А |
| 21. | Вычислите: | | В |
| 22. | Закон движения точки .  Найдите скорость при t=2 сек.  А) 32м/с Б) 36м/с В) 30м/с | | А |
| 23. | Вычислите:  А) 32 Б) 30 В) 10 | | Б |

**БЛОК Б**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Инструкция по выполнению заданий № 24 – 30 : В соответствующую строку бланка ответа запишите краткий ответ на вопрос, поставленный в задаче.** | | |
| 24. | Решите уравнение: | 3 |
| 25. | Показатель степени, в которую надо возвести число, чтобы получить заданное число, называют... | логарифмом |
| 26. | Решите уравнение: | 0 |
| 27. | Действие, обратное интегрированию называют... | дифференцированием |
| 28. | Найдите | 40 |
| 29. | Если производная функции y = f (x) отрицательна в некотором интервале,() то функция на этом интервале ……….. | Убывает |
| 30. | Если вторая производная функции y = f (x) в некотором интервале положительна,() то функция на этом интервале ……….. | Вогнута |

**Приложение 1**

**Оценочная шкала**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Набрано баллов** | **14 баллов и менее**  **(50 % и менее)** | **15-21 баллов**  **(50-75 %)** | **22-26 баллов**  **(75-90 %)** | **27-30 баллов**  **(90-100 %)** |
| **Оценка** | «Неудовлетворительно» | «Удовлетворительно» | «Хорошо» | «Отлично» |

**Приложение 2**

**Инструкция для обучающегося**

1. Обучающийся заходит в аудиторию и занимает своё место за одним из ученических столов.
2. Опоздавший не допускается до тестирования.
3. Во время тестирования обучающийся не должен:

* общаться с другими обучающимися;
* вставать с места без разрешения;
* передавать что-либо другим обучающимся;
* пользоваться мобильным телефоном.

1. Обучающийся должен:

* сложить имеющиеся личные вещи в специально отведенное место;
* иметь при себе ручку с синими чернилами;
* внимательно выслушать инструктаж преподавателя;
* соблюдать инструкции, правила поведения и нормы тестирования;

1. Работа выполняется обучающимся самостоятельно, задавать какие-либо вопросы по содержанию работы не разрешается.
2. При необходимости выйти, обучающийся поднимает руку, спрашивает разрешение, получает его, сдает все материалы преподавателю и выходит из кабинета. Выходить из кабинета можно только по одному.
3. При возникновении у обучающегося проблемы по оформлению бланков ответа, он поднимает руку, просит преподавателя подойти и оказать ему помощь в оформлении.
4. При досрочном окончании работы, сообщив преподавателю об этом, обучающийся покидает кабинет, сдав все материалы тестирования преподавателю.
5. При несоблюдении норм времени (увеличении времени), указанных в тестовом задании, оценка снижается.
6. По истечении времени тестирования обучающийся покидает кабинет, сдав все материалы тестирования преподавателю.

**Приложение 3**

**Инструкция для преподавателя**

1. Преподаватель должен знать документы, на основании которых проводится тестирование.
2. Преподаватель должен явиться в назначенную аудиторию, где проводится тестирование, не менее чем за 20 минут до начала процедуры.
3. Преподаватель за 10 минут до начала тестирования раскладывает тестовые задания, справочную документацию (при необходимости), бланки ответов на каждое рабочее место.
4. Преподаватель обеспечивает соблюдение санитарных норм, правил техники безопасности и охраны труда во время тестирования.
5. Перед началом тестирования преподаватель напоминает:

* об отключении мобильных телефонов;
* о расположении имеющихся личных вещей в специально отведенном месте;

1. Преподаватель инструктирует обучающихся по заполнению ответов тестирования.
2. Преподаватель знакомит обучающихся с инструкцией о правилах проведения тестирования.
3. Преподаватель приступает к тестированию обучающихся.
4. Преподаватель следит за порядком и тишиной в аудитории и отвечает на вопросы обучающихся, не связанных с содержанием контрольно-измерительных материалов.
5. Преподаватель во время тестирования без уважительной причины не покидает аудиторию.
6. Преподаватель контролирует время тестирования, за 5 минут до окончания напоминает обучающимся о необходимости завершения работы.
7. По окончании тестирования преподаватель собирает все материалы у обучающихся.
8. Преподаватель обрабатывает результаты, сравнивая их с эталоном, проводит мониторинг полноты выполнения тестовых заданий и осуществляет подсчет баллов.
9. Преподаватель оценивает результаты тестирования согласно оценочной шкале.
10. Преподаватель оформляет итоги тестового контроля обучающихся, проводит статистический анализ результатов тестирования.