ДЕПАРТАМЕНТ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

ПО ОБРАЗОВАНИЮ, НАУКЕ И ДЕЛАМ МОЛОДЕжи

Сафоновский филиал областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения

«Смоленская академия профессионального образования»

( Сафоновский филиал ОГБПОУ СмолАПО)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДБ.06 МАТЕМАТИКА**

для специальностей

18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров

2014 г.

|  |  |
| --- | --- |
| Одобрена цикловой  комиссией общеобразовательных дисциплин  Протокол № \_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014 г.  Председатель \_\_\_\_\_Л.М.Попова  Автор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.М.Попова,  преподаватель Сафоновского филиала ОГБПОУ «Смоленская академия профессионального образования»  Рецензенты  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ю.А.Пшенова  преподаватель Сафоновского филиала ОГБПОУ «Смоленская академия профессионального образования»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Составлена в соответствии с федеральным компонентом государственных образовательных стандартов среднего (полного) общего образования, федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180)  Зам. директора\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Г.Л.Полежаева  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014 г. |

Основу программы составляет содержание, согласованное с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. Программа предназначена для реализации общеобразовательной подготовки в пределах основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) с учетом профиля получаемого профессионального образования (Закон № 273 ФЗ от 29.12.12 г. «Об образовании в Российской Федерации»),в соответствии с федеральными базисными учебными планами и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (приказ Минобразования России от 09.03.2004 г. № 1312 в редакции приказов Минобрнауки России от 20.08.2008 г. № 241 и от 30.08.2010 г. № 889) и «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с Федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Минобрнауки России от 29.05.2007 г. № 03-1180).

Организация-разработчик: Сафоновский филиал областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования»

( Сафоновский филиал ОГБПОУ СмолАПО)

Разработчик:

Попова Любовь Михайловна ,

преподаватель Сафоновского филиала областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» ( Сафоновский филиал ОГБПОУ СмолАПО)

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 1. ПЕРЕЧЕНЬ РАЗВИВАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ | 7 |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| условия реализации учебной дисциплины | 22 |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 24 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины предназначена для реализации общеобразовательной подготовки в пределах основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО).

Программа учебной дисциплины может быть использована в учреждениях начального и среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина является профильной общеобразовательной дисциплиной и входит в общеобразовательный цикл.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

* решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

* значение математики профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
* основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
* основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики;
* основы интегрального и дифференциального исчисления.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 260 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 173 часов;

самостоятельной работы обучающегося 87 часов.

**2. ПЕРЕЧЕНЬ РАЗВИВАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результатов обучения** |
| ОК-2 | Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК-3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК-4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК-5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК-6 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК-7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. |
| ОК-8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК-9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |
| ПК 1.1 | Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку. |
| ПК 1.2 | Контролировать и обеспечивать бесперебойную работу оборудования, технологических линий. |
| ПК 1.3 | Выявлять и устранять отклонения от режимов в работе оборудования. |
| ПК 2.1 | Подготавливать исходное сырье и материалы к работе. |
| ПК 2.2 | Контролировать и регулировать параметры технологических процессов, в т.ч. с использованием программно-аппаратных комплексов. |
| ПК 2.3 | Контролировать расход сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции и отходов. |
| ПК 2.4 | Выполнять требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда. |
| ПК 2.5 | Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции. |
| ПК 2.6 | Анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению и ликвидации причин. |
| ПК 3.1 | Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений. |
| ПК 3.2 | Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка. |
| ПК 3.3 | Анализировать производственную деятельность подразделения. |
| ПК 3.4 | Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения. |
| ПК 4.1 | Проводить экспериментальные работы по проверке и освоению новых технологических процессов и режимов производства. |
| ПК 4.2 | Изготавливать и испытывать опытные образцы продукции. |
| ПК 4.3 | Выполнять работу по сбору, обработке и накоплению исходных материалов, данных статистической отчетности, научно-технической информации. |
| ПК 4.4 | Участвовать в освоении новых производственных мощностей, современных средств механизации, автоматизации и информационно-коммуникационных технологий. |
| ПК 4.5 | Обобщать и внедрять результаты экспериментов и испытаний в производство. |

# **3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *260* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *173* |
| в том числе: |  |
| практические занятия | *64* |
| контрольные работы | *5* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)**  в том числе: | *87* |
| *решение упражнений* | *51* |
| *выполнение тестовых заданий* | *8* |
| *составление опорных конспектов* | *6* |
| *составление таблиц для систематизации учебного материала* | *4* |
| *учебно-исследовательская работа* | *18* |
| *Итоговая аттестация в форме письменного экзамена с использованием экзаменационных материалов в виде набора контрольных заданий.* | |

**3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАтематика»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы,**  **самостоятельная работа обучающихся** | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | | **3** | **4** |
| **Введение** | Содержание учебного материала: | | | **1** |  |
| Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности; цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования. | | | 1 | 2 |
| **Раздел 1.** | **Развитие понятия о числе** | | | **21** |  |
| **Тема 1.1**  **Действительные числа** | Содержание учебного материала: | | | **9** |
|  | | Целые и рациональные числа; действительные числа; действия над действительными числами; геометрическая интерпретация действительных чисел | *3* | 3 |
| Практические занятия  Выполнение действий над действительными числами | | | *2* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение упражнений:  «Вычисление значений числовых выражений»  Учебно-исследовательская работа. «Непрерывные дроби» | | | *4* |
| **Тема 1.2**  **Приближенные вычисления** | Содержание учебного материала | | | **6** |
|  | | Точные и приближенные значения величин; абсолютная и относительная погрешности; округление приближенных значений величин; действия над приближенными значениями величин | *2* | 2 |
| Практические занятия  Вычисления с заданной точностью, вычисление погрешностей приближений | | | *2* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение упражнений:  «Вычисление значения числового выражения с заданной точностью на инженерном калькуляторе» | | | *2* |
| **Тема 1.3**  **Комплексные числа** | Содержание учебного материала | | | **6** |
|  | | Понятие комплексного числа, геометрическая интерпретация комплексного числа, действия над комплексными числами; различные формы записи комплексных чисел | *4* | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение упражнений:  «Выполнение действий над комплексными числами»  «Переход от одной формы записи комплексного числа к другой» | | | *2* |  |
| **Раздел 2.** | **Координаты и векторы** | | | **10** |  |
| **Тема 2.2.**  **Координаты и векторы** | Содержание учебного материала: | | | **10** |  |
|  | | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве; расстояние между двумя точками; уравнения прямой, плоскости, сферы; | *4* | 3 |
|  | | Скалярные и векторные величины; модуль вектора; равенство векторов; сложение векторов; умножение вектора на число; | 3 |
|  | | Разложение вектора по направлениям; угол между векторами; проекция вектора на ось; координаты вектора; скалярное произведение векторов | 3 |
| Практические занятия  Вычисление длины вектора, угла между векторами. Выполнение действий над векторами.  Решение математических и прикладных задач с использованием векторов | | | *2* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение упражнений:  «Решение практических задач с применением векторов»  Выполнение тестовых заданий «Координаты и векторы в пространстве»  Учебно-исследовательская работа. «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве» | | | *4* |
|  | | | | |
| **Раздел 3.** | **Уравнения и неравенства. Системы уравнений** | | | **14** |
| **Тема 3.1.**  **Уравнения и неравенства. Системы уравнений** | Содержание учебного материала: | | | **14** |
|  | | Уравнение с одной переменной; понятие о равносильности уравнений; основные приемы решения уравнений; линейные уравнения; квадратные уравнения; уравнения, приводимые к квадратным; простейшие иррациональные уравнения.  Неравенства; основные свойства неравенств; линейные и квадратные неравенства, способы их решения. | *4* | 3 |
| 3 |
|  | | Система двух линейных уравнений с двумя переменными; определитель второго порядка.  Система трех линейных уравнений с тремя переменными; определитель третьего порядка. | 3 |
| Практические занятия  Решение рациональных уравнений. Решение иррациональных уравнений.  Решение линейных и квадратных неравенств.  Решение систем линейных уравнений с помощью определителей. | | | *4* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение упражнений:  «Решение рациональных уравнений и неравенств различных видов»  «Решение систем линейных уравнений»  «Решение текстовых задач»  Учебно-исследовательская работа. « Исследование уравнений и неравенств с параметром»  «Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля» | | | *6* |
|  | | | | |
| **Раздел 4.** | **Функции, их свойства и графики** | | | **16** |
| **Тема 4.1**  **Числовая функция, ее свойства и график** | Содержание учебного материала: | | | **10** |
|  | | Функция; область определения и множество значений функции; график функции; свойства функции (четность, нечетность, ограниченность, монотонность, экстремумы, периодичность); примеры функциональных зависимостей в реальных процессах; | *4* | 3 |
|  | | Обратные функции; график обратной функции; сложная функция (композиция) | 2 |
| Практические занятия  Нахождение области определения функции  Построение графиков функций  Исследование функции по ее графику | | | *2* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Составление таблицы для систематизации учебного материала «Основные элементарные функции, их свойства и графики»  Решение упражнений:  «Нахождение области определения функций»  «Построение графиков функций с помощью простейших преобразований» | | | *4* |
| **Тема 4.2**  **Предел функции** | Содержание учебного материала: | | | **6** |
|  | | Предел функции; теоремы о пределах; числовые последовательности; предел числовой последовательности; число *е.* | *2* | 3 |
| Практические занятия  Вычисление пределов функций | | | *2* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение упражнений:  «Вычисление пределов функций. Раскрытие неопределенностей»  Выполнение тестовых заданий «Вычисление пределов функций» | | | *2* |
|  | | | | |
| **Раздел 5.** | **Показательная, логарифмическая и степенная функции** | | | **28** |
| **Тема 5.1**  **Корни, степени и логарифмы** | Содержание учебного материала: | | | **10** |
|  | | Корни натуральной степени из числа и их свойства; | *4* | 3 |
|  | | Степени с рациональными показателями и их свойства; степени с действительными показателями и их свойства; | 3 |
|  | | Логарифм числа; основное логарифмическое тождество; десятичные и натуральные логарифмы; правила действий с логарифмами; переход к новому основанию | 3 |
| Практические занятия  Выполнение действий над корнями и степенями  Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений  Преобразование алгебраических выражений | | | *2* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение упражнений:  «Выполнение действий над степенными, показательными и логарифмическими выражениями»  «Вычисление значений показательных и логарифмических выражений с помощью микрокалькуляторов»  Выполнение тестовых заданий «Основные свойства логарифмов» | | | *4* |
| **Тема5.2**  **Показательная, логарифмическая и степенная функции, их свойства и графики** | Содержание учебного материала | | | **8** |
| Показательная функция, ее свойства и график.  Логарифмическая функция, ее свойства и график.  Степенная функция, ее свойства и графики | | | *2* | 2 |
| Практические занятия  Построение графиков показательных, логарифмических и степенных функций | | | *2* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение упражнений:  «Графический способ решения уравнений»  «Исследование показательных, логарифмических функций по их графикам»  Выполнение тестовых заданий «Свойства показательной, логарифмической и степенной функций» | | | *4* |
| **Тема 5.3**  **Показательные и логарифмические уравнения и неравенства** | Содержание учебного материала: | | | **10** |
|  | | Показательные и логарифмические уравнения; способы их решения; | *2* | 3 |
|  | | Показательные и логарифмические неравенства | 3 |
| Практические занятия  Решение показательных уравнений  Решение логарифмических уравнений  Решение показательных неравенств  Решение логарифмических неравенств | | | *3* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение упражнений:  «Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств»  Учебно-исследовательская работа. «Графическое решение уравнений и неравенств» | | | *4* |
| Контрольная работа «Показательная, логарифмическая и степенная функции» | | | *1* |
|  | | | | |
| **Раздел 6.** | **Основы тригонометрии** | | | **22** |
| **Тема 6.1**  **Тождественные преобразования тригонометрических выражений** | Содержание учебного материала: | | | **6** |
|  | | Градусное и радианное измерения углов; синус, косинус, тангенс и котангенс числа; знаки тригонометрических функций.  Формулы тригонометрии (основные тригонометрические тождества, формулы приведения, формулы сложения, формулы двойного аргумента); | *2* | 2 |
| 2 |
| Практические занятия  Выполнение тождественных преобразований тригонометрических выражений | | | *2* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение упражнений:  «Тождественные преобразования тригонометрических выражений»  Выполнение тестовых заданий «Формулы тригонометрии» | | | *2* |
| **Тема 6.2.**  **Свойства и графики тригонометрических функций** | Содержание учебного материала: | | | **6** |
|  | | Свойства и графики тригонометрических функций; обратные тригонометрические функции;  Построение графиков тригонометрических функций | *4* | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение упражнений:  «Построение графиков тригонометрических функций с помощью геометрических преобразований»  Учебно-исследовательская работа «Сложение гармонических колебаний» | | | *2* |  |
| **Тема 6.3.**  **Тригонометрические уравнения и неравенства** | Содержание учебного материала: | | | **10** |
|  | | Простейшие тригонометрические уравнения; способы решения тригонометрических уравнений; тригонометрические неравенства | *2* | 3 |
| Практические занятия  Решение тригонометрических уравнений  Решение простейших тригонометрических неравенств | | | *3* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение упражнений:  «Решение тригонометрических уравнений и неравенств» | | | *4* |
| Контрольная работа «Основы тригонометрии» | | | *1* |
|  | | | | |
| **Раздел 7.** | **Прямые и плоскости в пространстве** | | | **20** |
| **Тема 7.1.**  **Прямые и плоскости в пространстве** | Содержание учебного материала: | | | **20** |
|  | Аксиомы стереометрии и следствия из них; | | *12* | 3 |
|  | Взаимное расположение двух прямых в пространстве; параллельность прямой и плоскости; параллельность плоскостей; | | 3 |
|  | Параллельное проектирование, площадь ортогональной проекции; изображение пространственных фигур | | 2 |
|  | Перпендикулярность прямой и плоскости; перпендикуляр и наклонная; угол между прямой и плоскостью; | | 3 |
|  | Двугранный угол; угол между плоскостями; перпендикулярность плоскостей | | 3 |
| Практические занятия:  «Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости, параллельность двух плоскостей в пространстве»  «Теорема о трех перпендикулярах»  «Решение задач на нахождение расстояний и углов в пространстве» | | | *4* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение задач:  «Параллельность в пространстве»  «Перпендикулярность в пространстве»  «Изображение пространственных фигур на плоскости»  Выполнение тестовых заданий «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве»  Учебно-исследовательская работа. «Параллельное проектирование» | | | *4* |
|  | | | | |
| **Раздел 8.** | **Начала математического анализа** | | | **54** |
| **Тема 8.1.**  **Производная функции** | Содержание учебного материала | | | **16** |
|  | Производная, ее геометрический и механический смысл; уравнение касательной к графику функции; | | *8* | 2 |
|  | Производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; | | 3 |
|  | Правила дифференцирования обратной функции и композиции функций; | | 2 |
|  | Производные высших порядков, производная второго порядка, ее геометрический и физический смысл; | | 3 |
|  | Применение производной к приближенным вычислениям | | 2 |
| Практические занятия:  Нахождение производных функций. Правила дифференцирования.  Нахождение производных сложных функций  Решение с помощью производных физических задач  Применение производной к приближенным вычислениям | | | *4* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение упражнений:  «Техника дифференцирования»  «Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком»  «Вычисление приближенных значений величин с помощью производной»  Выполнение тестовых заданий «Нахождение производных функций» | | | *4* |
| **Тема 8.2.**  **Исследование функций с помощью производной** | Содержание учебного материала | | | **16** |
|  | Признаки возрастания и убывания функции; экстремумы функции; | | *6* | 3 |
|  | Выпуклость и вогнутость графика функции; точки перегиба; | | 3 |
|  | Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной | | 3 |
| Практические занятия:  Исследование функций с помощью производной и построение их графиков  Решение прикладных задач на нахождение наибольших и наименьших значений реальных величин | | | *3* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение упражнений:  «Построение графиков функций с помощью производных»  «Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах»  Выполнение тестовых заданий «Приложение производной к исследованию свойств функции»  Учебно-исследовательская работа «Применение производной к решению прикладных задач» | | | *6* |
|  | Контрольная работа «Производная функции и ее применение» | | | *1* |
| **Тема 8.3.**  **Неопределенный интеграл** | Содержание учебного материала | | | **8** |
|  | Первообразная; неопределенный интеграл и его свойства; таблица неопределенных интегралов; | | *2* | 3 |
|  | Основные методы интегрирования (непосредственное, замены переменной; | | 3 |
|  | по частям) | | 2 |
| Практические занятия  Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования  Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменной | | | *4* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение упражнений:  «Вычисление неопределенных интегралов»  Выполнение тестовых заданий «Неопределенный интеграл и его свойства» | | | *2* |
| **Тема8.4.**  **Определенный интеграл** | Содержание учебного материала | | | **14** |
|  | Определенный интеграл и его геометрический смысл; основные свойства определенного интеграла; формула Ньютона-Лейбница. | | *2* | 3 |
| Практические занятия  Вычисление определенных интегралов.  Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения. | | | *5* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение упражнений:  «Методы вычисления определенного интеграла»;  «Приложения определенного интеграла».  Составление таблицы для систематизации учебного материала «Вычисление площадей плоских фигур»  Учебно-исследовательская работа «Применение определенного интеграла к решению физических и технических задач» | | | *6* |
| Контрольная работа «Определенный интеграл» | | | *1* |
|  | | | | |
| **Раздел 9.** | **Геометрические тела и поверхности** | | | **24** |
| **Тема 9.1.**  **Многогранники** | Содержание учебного материала | | | **14** |
|  | Понятие о геометрическом теле и его поверхности; понятие многогранника; | | *8* | 2 |
|  | Призма; виды призм; основные элементы призмы; площадь поверхности призмы; | | 3 |
|  | Параллелепипед и его свойства; | | 3 |
|  | Пирамида; основные элементы пирамиды; площадь поверхности правильной пирамиды; свойства параллельных сечений в пирамиде; | | 3 |
|  | Понятие о правильных многогранниках | | 2 |
| Практические занятия  Нахождение основных элементов призм и пирамид | | | *2* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение упражнений:  «Нахождение основных элементов призм и пирамид»  Учебно-исследовательская работа. «Применение золотого сечения»  «Построение сечений многогранников. Площади сечений» | | | *4* |
| **Тема 9.2.**  **Тела вращения** | Содержание учебного материала | | | **10** |
|  | Понятие поверхности вращения, тела вращения; | | *6* | 2 |
|  | Цилиндр и конус; сечения цилиндра и конуса плоскостью; | | 3 |
|  | Шар и сфера; касательная плоскость к сфере | | 3 |
| Практические занятия  Нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара | | | *2* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение упражнений:  «Нахождение основных элементов цилиндра, конуса и шара»  Учебно-исследовательская работа. «Построение сечений тел вращения» | | | *2* |
|  | | | | |
| **Раздел 10.** | **Измерения в геометрии** | | | **18** |
| **Тема 10.1.**  **Измерения в геометрии** | Содержание учебного материала | | | **18** |
|  | Объем и его измерение; интегральная формула объема; | | *10* | 2 |
|  | Формулы для вычисления объемов геометрических тел; | | 3 |
|  | Формулы для вычисления площадей поверхностей геометрических тел | | 3 |
|  | Подобие тел; отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел | | 3 |
| Практические занятия  Вычисление площадей поверхностей и объемов геометрических тел | | | *4* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение упражнений:  «Вычисление площадей поверхностей и объемов геометрических тел»  «Вычисление площадей поверхностей и объемов комбинированных тел» | | | *4* |
|  | | | | |
| **Раздел 11.** | **Комбинаторика, статистика и теория вероятностей** | | | **32** |
| **Тема 11.1.**  **Элементы комбинаторики** | Содержание учебного материала | | | **12** |
|  | Основные понятия комбинаторики; задачи на подсчет числа размещений, перестановок и сочетаний; | | *6* | 2 |
|  | Формула бинома Ньютона; свойства биноминальных коэффициентов; треугольник Паскаля | | 2 |
| Практические занятия  Решение задач на подсчет числа размещение, перестановок и сочетаний  Бином Ньютона | | | *2* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение упражнений:  «Элементы комбинаторики»  Выполнение тестовых заданий «Размещения, перестановки, сочетания» | | | *4* |
| **Тема 11.2.**  **Элементы теории вероятностей** | Содержание учебного материала | | | **12** |
|  | Событие; вероятность события; сложение и умножение вероятностей; | | *6* | 3 |
|  | Формула полной вероятности и формула Байеса | | 2 |
| Практические занятия  Непосредственное вычисление вероятности.  Применение теорем сложения и умножения для вычисления вероятности событий.  Использование формул полной вероятности и Байеса для вычисления вероятности событий. | | | *2* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение упражнений:  «Вычисление вероятностей событий».  Выполнение тестовых заданий «Теория вероятностей» | | | *4* |
| **Тема 11.3.**  **Элементы математической статистики** | Содержание учебного материала | | | **8** |
|  | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики); | | *3* | 2 |
|  | Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана; | | 1 |
|  | Понятие о задачах математической статистики | | 1 |
| Практические занятия  Представление статистических данных  Практические занятия по повторению и обобщению изученного материала | | | *1* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Решение упражнений:  «Построение таблиц, диаграмм, графиков, представляющих статистические данные»  Учебно-исследовательская работа. «Средние значения и их применение в статистике» | | | *3* |
|  | Итоговая контрольная работа. | | | 1 |
| **Всего:** | | | | **260** |

# **4. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

**4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики».

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* перечень лабораторных и практических занятий;
* методические рекомендации по выполнению лабораторных работ;
* методические рекомендации для организации самостоятельной деятельности студентов;
* раздаточный дидактический материал;
* слайд - лекции;
* комплект демонстрационных приборов;
* тематические комплекты лабораторных приборов;
* комплект печатных пособий.

Технические средства обучения:

* персональный компьютер;
* комплект лицензионного программного обеспечения;
* мультимедийный проектор.

# **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Основная литература:

1. Дадаян А.А. Математика.- М.: «Форум», 2009.

2. Дадаян А.А. Сборник практических заданий по математике.- М.:«Форум»,

2009.

Дополнительная литература:

1.Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. - М.: Высшая школа,

2010.

Интернет-источники:

1. <http://mathworld.ru>
2. <http://www.exponenta.ru>
3. <http://www.mathtree.ru>

# **5. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

# **Контроль** **и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, текущих контрольных работ, учебно-исследовательской работы.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| *Умения:*   * решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. | *Формы контроля:*  1) практические занятия;  2)текущие контрольные работы;  3)экзамен  *Метод контроля:*  письменная проверка; тестовый контроль |
| *Знания:*   * значение математики профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; * основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; * основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики; * основы интегрального и дифференциального исчисления. | *Формы контроля:*   1. текущие контрольные работы;   *Метод контроля:*   1. устный опрос; 2. стандартизированный контроль |

**Примерный вариант контрольно-оценочных средств для проведения итоговой аттестации в форме письменного экзамена**

**Уровень А.**

1.Установите соответствие между функциями и их производными:

1) у = 5 - 2cosx A) y′= 5 - 2sinx

2) у = 5x + 2cosx B) y′= - 2sinx

3) у = 5 + 2cosx C) y′= 2sinx

2. Множество всех первообразных для функции f(x) = 3x2 имеет вид:

1) F(х) = x3 +C 2) F(х) = 6x 3) F(х) = 3x3+C 4) F(х) = 2x+C

3. Величина определённого интеграла  равна:



1) -1 2) 0 3) 1 4) π/2

4. Заготовка детали имеет сферическую поверхность. Её радиус равен 5 м. Площадь поверхности заготовки равна:

1) 25π м2 2) 5π м2 3) 10π м2 4) 100π м2

5. Сколькими способами можно расположить в форме для выплавки 5 различных деталей?

1) 5 2) 1 3) 120 4) 24

6. Дано статистическое распределение выборки наработки прибора на отказ:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| xi | 2 | 6 | 12 | 15 |
| ni | 3 | 2 | 1 | 4 |

Объём этой выборки равен:

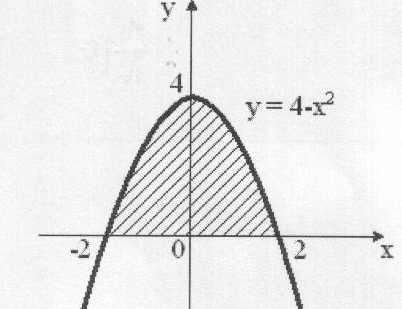
1) 90 2) 10 3) 45 4) 35

**Уровень В, С.**

7. Количество электричества с момента времени t = 0 c определяется законом

q(t) = 2t2 +5t + 1(Кл). Найдите силу тока в конце десятой секунды.

8. Магнитный поток пронизывает замкнутый контур, площадь которого представлена заштрихованной фигурой на чертеже. Вычислите площадь замкнутого контура.



9. Процесс изменения выходного сигнала прибора описывается функцией f(x)= 2+12x - x3. Определите интервалы монотонности этой функции.

10. Заготовка имеет форму сложного многогранника. Найдите объем многогранника по размерам, указанным в метрах.

