Главное управление образования

и молодёжной политики Алтайского края

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Профессиональный лицей Немецкого национального района»

СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по ООД Директор КГБ ПОУ «ПЛ ННР»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Горкунова Л.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Байрит В.Э.

**ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**оДп.11 «математика»**

**Основной профессиональной образовательной программы**

**по профессии:**

**19.01.17 «Повар, кондитер»**

**38.01.02. «Продавец, контролер - кассир»**

РАССМОТРЕНО

На заседании МК

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014г

Протокол №\_\_\_\_\_\_

Гальбштадт

2014г.

Пояснительная записка.

Настоящая рабочая программа разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Математика» для профессий начального профессиональногообразования и специальностей среднего профессионального образования (авторы: Башмаков М.И.,академик РАО, доктор физико – математических, педагогических наук, профессор Луканкин А.Г., кандидат физико-математических наук, доцент), 2008 года.

Согласно «Рекомендациям 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 Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180) математика в учреждениях начального профессионального образования (далее – CПО) изучается с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Данная рабочая программа предназначена для изучения дисциплины «Математика» в рамках реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования по профессии CПО**:**

«Повар, кондитер»

«Продавец, контролер - кассир»

Математика изучается как профильный учебный предмет при освоении профессий CПО социально-экономического профиляв учреждениях CПО – в объеме 273 часа

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

* **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
* **овладение математическими знаниями и умениями,** необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Основу программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

*алгебраическая линия*, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

*теоретико*-*функциональная линия*, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

*линия уравнений и неравенств*, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

*геометрическая линия*, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

*стохастическая линия*, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Развитие содержательных линий сопровождается совершенствованием интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырех направлениях – методическое (общее представление об идеях и методах математики), интеллектуальное развитие, утилитарно-прагматическое направление (овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для социально-экономического профиля более характерным является усиление общекультурной составляющей курса с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы.

Изучение математики как профильного учебного предмета обеспечивается:

– выбором различных подходов к введению основных понятий;

– формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;

– обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

– общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;

– умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;

– практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских и проектных работ.

Таким образом, программа ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессиональной подготовки, акцентирует значение получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

Перечень тем в курсе математики является общим для всех профилей получаемого профессионального образования и при всех объемах учебного времени независимо от того, является ли предмет базовым или профильным. Различаются требованиями к результатам обучения, которые проявляются в уровне навыков по решению задач и в опыте самостоятельной работы.

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | **стр.** |
| ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОй ДИСЦИПЛИНЫ | **7** |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | **10** |
| условия реализации программы учебной дисциплины | **31** |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | **33** |

**1. паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям начального профессионального образования:

«Повар, кондитер»

«Продавец, контролер - кассир»

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профильный цикл общеобразовательной подготовки.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам**

**освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
* описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
* решения прикладных задач, в том числе социально – экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
* построения и исследования простейших математических моделей;
* исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
* вычисления объёмов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**уметь:**

* + - * решать линейные и квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним;
      * выполнять действия с действительными числами, пользоваться калькулятором для вычислений, находить приближённые вычисления;
        + решать линейные и квадратные неравенства, системы неравенства;
      * производить действия с векторами;
* использовать свойства элементарных функций при решении задач и упражнений;
* выполнять тождественные преобразования со степенными,

логарифмическими и тригонометрическими выражениями;

* строить графики показательных, логарифмических и тригонометрических функций, выполнять их преобразования;
* вычислять производные и первообразные, определённые интегралы, применять определённый интеграл для нахождения площади криволинейной трапеции;
* применять свойства прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;
* изображать геометрические тела на плоскости, строить их сечения плоскостью;
* решать задачи на вычисление площадей поверхностей и объёмов геометрических тел;
* уметь применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности.

**знать:**

* основные функции, их графики и свойства;
* основы дифференциального и интегрального исчислений;
* алгоритмы решения тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств;
* основные свойства элементарных функций;
* основные понятия векторной алгебры;
* основы линейной алгебры;
* основные понятия и определения стереометрии;
* свойства геометрических тел и поверхностей;
* формулы площадей поверхностей и объёмов;
* основные понятиякомбинаторики; статистики, теории вероятностей.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной**

**дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **409** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **273** часа;

самостоятельной работы обучающегося **136** часов

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Количество часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **409** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **273** |
| в том числе: |  |
| практические занятия | **163** |
| контрольные работы | **17** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **136** |
| в том числе: |  |
| * оформление мультимедийных презентаций | 12 |
| * домашняя контрольная работа | 9 |
| * подготовка кроссвордов | 3 |
| * изготовление наглядных моделей | 6 |
| * графическая работа | 9 |
| * выполнение тестовых заданий | 32 |
| * решение задач | 56 |
| * реферат, сообщение | 9 |
| **Итоговая аттестация**  в форме экзамена | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем**  **часов** | **Уровень освоения** |
| **Введение** | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы. Цели и задачи изучения математики в подготовке специалистов (применительно к данной специальности) | 1 | **1** |
|  | ***Практические занятия*:**  **-** выполнение заданий входного контроля | 1 |
| **Срезовая контрольная работа.** | 1 |
| **Раздел 1. Развитие понятия о**  **числе.** |  | **28** |  |
| **Тема 1.1.**Действительные числа. Приближенные вычисления и вычислительные средства. | **Содержание учебного материала** | 1 | **2** |
| Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближение действительных чисел конечными десятичными дробями. |
| Погрешности приближений и вычислений. Практические приемы вычислений с приближенными данными. Вычисления с помощью  микрокалькуляторов. Вычисление значений выражений. | **1** |
| **Практические занятия:**  Решение задач с профессиональной направленностью по  теме «Действительные числа. Приближённые вычисления и  вычислительные средства» | 1 |  |
| ***Самостоятельная работа:***  1. Создание презентации на одну из тем: «История происхождения и  развития понятия комплексного числа», «Развитие понятия числа».  2. Решение задач с профессиональной направленностью по теме:  « Приближённые вычисления» | *2* |
| **Тема 1.2.** Проценты. | **Содержание учебного материала** | 1 | **2** |
| Понятие процента. Решение задач на вычисление процентов.. |
|  | **Практические занятия:**  Решение задач с профессиональной направленностью по  теме «Проценты» | 2 |  |
|  | ***Самостоятельная работа:***   1. Создание презентации на тему: «Применение процентов в жизни человека». 2. Историческая справка о возникновении процента. 3. Решение задач на вычисление процентов. | *2* |
| **Тема 1.3**Корни,степени | **Содержание учебного материала** | 2 | **2** |
| Понятие корня n-й степени из действительного числа. Свойства корня n-й степени. |
| Степени с рациональными показателями, их свойства.Степени с действительными показателями. |
| **Практические занятия:**   1. Решение задач по теме «Свойства корня n-й степени.» и **«**Степени с рациональными показателями, их свойства.Степени с действительными показателями.» 2. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, степенных, показательных выражений. | 5 |  |
| ***Самостоятельная работа:***  1.Решение тестовых заданий по теме «Свойства корня n-й степени»  2 Выполнение тождественных преобразований над степенными выражениями.  3. Внеаудиторная самостоятельная работа по теме «Преобразование алгебраических выражений». | *4* |
| **Тема 1.4.**Рациональные и иррациональные уравнения. | **Содержание учебного материала** | 2 | **2** |
| Линейные уравнения, неравенства, системы. Основные приемы их решения. Рациональные, иррациональные уравнения. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). |
| **Практические занятия:**  1***.*** Решение задач по теме: «Способы решения линейных уравнений и неравенств».  2. Выполнение тестовых заданий по теме: « Иррациональные уравнения» | 2 |  |
| **Контрольная работа по теме «Развитие понятия о числе»** | 1 |
|  | ***Самостоятельная работа:***  1. Решение тестовых  заданий по теме: « Системы уравнений  и неравенств»  2. Домашняя контрольная работа по теме: « Уравнения и  неравенства»  3.Графическая работа по теме«Графическое решение уравнений и неравенств» | *3* |
| **Раздел 2. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства.** |  | **22** |  |
| **Тема 2.1** Показательная функция, её свойства и график. | **Содержание учебного материала** | 1 | **2** |
| Понятие показательной функции. Область определения, множество значений функции. Свойства функции: монотонность. Построение графика показательной функции при различных основаниях. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и относительно начала координат, относительно прямой *y = x,* растяжение и сжатие вдоль осей координат. |
| **Практические занятия**:  1***.***  Показательная функция, её свойства и график.  2. Решение задач по теме: «Показательная функция, ее свойства и графики» с профессиональной направленностью. | 1 |  |
| ***Самостоятельная работа:***  1. Решение тестовых  заданий по теме: « Показательная функция».  2. Графическая работа по теме: «Показательная функция, ее свойства и график» | *1* |
| **Тема 2.2** Показательные уравнения и неравенства. | **Содержание учебного материала** | 3 |  |
| Показательные уравнения. Способы решения простейших и сводящихся к ним показательных уравнений( разложение на множители, введение новых неизвестных, графический метод).  Показательные неравенства. Решение простейших показательных неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. | **2** |
| **Практические занятия:**  1***.*** Решение показательных уравнений и неравенств.  2. Выполнение тестовых заданий на решение показательных уравнений и неравенств. | 9 |  |
| **Контрольная работа по теме:**  Показательные уравнения и неравенства. | 1 |
| ***Самостоятельная работа***  1. Решение задач и упражнений по образцу по теме: «Показательныеуравнения и неравенства»  2. Выполнение тестов по теме: «Показательные уравнения и неравенства». | *6* |
| **Раздел 3. Прямые и плоскости в**  **пространстве.** |  | **49** |  |
| **Тема 5.1.** Начальные понятия стереометрии. Параллельность в пространстве. | **Содержание учебного материала** | 6 |  |
| Предмет и задачи стереометрии. Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость. Аксиомы стереометрии и следствия из них. | **2** |
| Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Понятие параллельных и скрещивающихся прямых. |
| Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Понятие параллельных плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельности плоскостей. |
| Понятие параллельного проектирования. Свойства параллельного проектирования и их применение для изображения фигур в стереометрии. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. | **1** |
| **Практические занятия:**  1. Решение задач по теме: «Параллельность прямой и плоскости.  Параллельность плоскостей»  2. Выполнение тестовых заданий по теме: « Взаимное  расположение прямых и плоскостей в пространстве»  3.Исследовательская лабораторная работа «Параллельное проектирование». | 12 |  |
| ***Самостоятельная работа:***  1. Подготовка реферата «Параллельное проектирование и его  свойства»  2.Решение задач по теме «параллельность в пространстве»  3. Создание презентации на тему: «Параллельная проекция в жизни человека» | *9* |
| **Тема 5.2** Перпендикулярность в пространстве. | **Содержание учебного материала** | 5 | **2** |
| Понятие перпендикулярных прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости. Понятие расстояния от точки до плоскости. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости. |
| Понятие перпендикуляра из точки к плоскости; наклонной, проведённой из точки к плоскости; основания наклонной; проекции наклонной. Угол между прямой и плоскостью. Понятие перпендикулярных плоскостей. Признак перпендикулярности плоскостей. Угол между плоскостями. |
| **Практические занятия:**  1.Решение задач по теме «Перпендикулярность в пространстве»  « Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями».  2. Решение тестовых заданий по теме: « Перпендикуляр и наклонная». | 8 |  |
| **Контрольные работы по темам:**   1. Параллельность в пространстве» 2. «Перпендикулярность в пространстве» | 2 |
| ***Самостоятельная работа:***  1. Решение задач по теме: « Перпендикуляр и наклонная.  Свойства перпендикулярности прямой и плоскости»  2. Домашняя контрольная работа по теме: «Перпендикуляр и  наклонная» | *7* |
| **Раздел 4. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.** |  | **24** |  |
| **Тема 4.1** Логарифмы, их свойства. | **Содержание учебного материала** | 2 | **2** |
| Определение логарифма числа, свойства логарифмов. Натуральные логарифмы. Десятичные логарифмы. Основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений. |
| **Практические занятия:**  1. Логарифм, правила вычисления логарифмов.  2. Свойства логарифмов. | 2 |  |
| ***Самостоятельная работа:***  1. Решение тестовых  заданий по теме: «Логарифмы».  2. Домашняя контрольная работа по теме: «Свойства логарифмов»  3.Решение задач по формуле перехода к другому основанию.  3. Реферат на тему «История возникновения логарифмов» | *3* |
| **Тема 4.2** Логарифмическая функция. | **Содержание учебного материала** | 1 |  |
| Понятие логарифмической функции. Свойства функции. Построение графика логарифмической функции при различных основаниях. | **2** |
| Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и относительно начала координат, относительно прямой *y = x,* растяжение и сжатие вдоль осей координат. | **1** |
| **Практические занятия**:  2. Логарифмическая функция, её свойства и график.  3. Решение задач по теме: « Логарифмическая  функция, её свойства и график» с профессиональной  направленностью. | 1 |  |
| ***Самостоятельная работа:***  1. Решение тестовых  заданий по теме: «Логарифмическая функция».  2. Графическая работа по теме: «Логарифмическая функция, её  свойства и график» | *1* |
| **Тема 4.3** Логарифмические уравнения и неравенства. | **Содержание учебного материала** | 4 |  |
| Логарифмические уравнения. Способы решения простейших и сводящихся к ним логарифмических уравнений. Логарифмические неравенства. Решение простейших логарифмических неравенств. Применение основного логарифмическоготождества при решении простейших уравнений. Системы логарифмических уравнений. | **2** |
| **Практические занятия:**  1. Решение логарифмических уравнений и неравенств.  3. Выполнение тестовых заданий на решение логарифмических уравнений и неравенств. | 5 |  |
| **Контрольная работа по теме:** « Логарифмические уравнения и неравенства». | 1 |
| ***Самостоятельная работа:***  1. Решение задач и упражнений по образцу по теме: «логарифмические уравнения и неравенства»  2. Выполнение тестов по теме: «Логарифмические уравнения и неравенства» | *4* |
| **Раздел 5. Тригонометрия.** |  | **79** |  |
| **Тема 5.1.** Числовые функции. Их свойства и графики. | **Содержание учебного материала** | 2 | **2** |
| Числовая функция. Область определения и множество значений. Способы задания функции. Графики функций. Построение графиков функций, заданных различными способами. |
| Простейшие преобразования графиков функций: перенос вправо, влево, вверх, вниз по осям координат, растяжение и сжатие. | **1** |
| Монотонность, четность, нечётность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.  Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. |
| **Практические занятия:**  1. Исследование свойств функции по графику.  2.Геометрические преобразования графиков функций.  3***.***Решение задач по теме: « Функции, их свойства и графики» | 3 |  |
| ***Самостоятельная работа:***  1.Решение тестовых  заданий по теме: « Свойства функций»  2.Решение задач и упражнений по образцу по теме: « Свойства  функций»  3.Домашняя контрольная работа по теме «Функции, их свойства  и графики»  4.Графическая работа по теме: « Графики функций» | *3* |
| **Тема 5.2** Тригонометрические  функции. | **Содержание учебного материала** | 5 | **1** |
| Числовая окружность на координатной плоскости. Радианное измерение углов и дуг. Соотношения между градусной и радианной мерами угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Тригонометрические функции числового аргумента, знаки их значений по четвертям. |
| Понятие тригонометрической функции. Область определения, множество значений. Чётность и нечётность тригонометрической функции. Период функции, периодическая функция. Свойства функций *y=sinx, y=cosx, y=tgx*. Построение графиков тригонометрических функций. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и относительно начала координат,растяжение и сжатие вдоль осей координат. |
| **Практические занятия:**  1. Графическая работа по теме: « Графики тригонометрических  функций»  2.Выполнение тестовых заданий по теме: «Свойства и графикитригонометрических функций»  3.Решение задач с профессиональной направленностью по теме: «Тригонометрические функции» | 8 |
| ***Самостоятельная работа:***  1. Подготовка сообщения на тему «История тригонометрии  и ее роль в изучении естественно-математических наук»  2.Изготовление модели тригонометрического круга.  3. Решение тестовых  заданий по теме: « Свойства  тригонометрических функций».  4.Решение задач по образцу по теме: « Свойства и графики  тригонометрических функций» | *7* |
| **Тема 5.3**  Преобразование тригонометрических выражений. | **Содержание учебного материала** | 6 | **2** |
| Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Преобразования простейших тригонометрических выражений. |
| **Практические занятия:**  1. Применение тригонометрических тождеств.  2. Формулы приведения и двойного аргумента.  3. Выполнение тестовых заданий по теме: « Преобразования  тригонометрических выражений»  4.Решение экзаменационных заданий. | 14 |  |
| ***Самостоятельная работа:***  1. Внеаудиторная самостоятельная работа по теме «Основные тригонометрические тождества»  2. Решение задач и упражнений по образцу по теме: « Формулы  тригонометрии»  3.Составление кроссворда по теме «Тригонометрия» | *10* |
| **Тема 5.4** Тригонометрические уравнения. | **Содержание учебного материала** | 4 | **2** |
| Понятие тригонометрического уравнения. Формулы для решения простейших тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств с помощью тригонометрического круга. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. |
| Основные методы решения тригонометрических уравнений: разложение на множители, замена неизвестного.Уравнения, сводящиеся к простейшим с помощью тригонометрических формул. |  |
| **Практические занятия:**  1. Решение простейших тригонометрических уравнений и  неравенств.  2.Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к  простейшим. | 8 |  |
| **Контрольные работы по темам:**   1. Тригонометрические функции. 2. Преобразование тригонометрических выражений   3.Тригонометрические уравнения. | 3 |
| ***Самостоятельная работа:***  1**.** Решение тестовых  заданий по теме: « Тригонометрические  уравнения»  2.Домашняя контрольная работа по теме: «Тригонометрические уравнения»  3. Решение заданий по теме:«Арксинус, арккосинус, арктангенс числа»  4.Решение простейших тригонометрических уравнений.  5.Внеаудиторная самостоятельная работа: «Решение тригонометрических уравнений» | *6* |
| **Раздел 6 Производная.** |  | **63** |  |
| **Тема 6.1.**Числовыепоследователь-ности. | **Содержание учебного материала** | 2 |  |
| Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма. | **1** |
| Понятие о непрерывности функций. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Свойства непрерывных функций. |
| **Практические занятия:**  Решение задач по теме: « Способы задания и свойства  числовых последовательностей» | 4 |  |
| ***Самостоятельная работа:***  1.Решение тестовых   заданий по теме: « Последовательности».  2.Решение задач и упражнений с профессиональной  направленностью по теме: « Числовые последовательности» | *3* |
| **Тема 6.2**. Производная функции. | **Содержание учебного материала** | 6 |  |
| Производная. Понятие о производной функции. | **2** |
| Производные суммы, произведения и частного двух функций. Производная степенной функции с натуральным показателем. Производная тригонометрических функций. Производные показательной, логарифмической функций. Правило дифференци-рования сложной функции. |
| **Практические занятия:**  1. Вычисление производных.  2. Выполнение тестов по теме: « Формулы и правила вычисления  производных»  3. Математический диктант по теме: « Производная функции» | 12 |  |
| ***Самостоятельная работа:***  1. Решение тестовых  заданий на вычисление производных  функций, на нахождение значений производной в точках.  2. Решение задач по образцу по теме: « Нахождение производной  функции».  3.Решение заданий по теме: «Производные элементарных функций»  4. Сообщение: «Историческая справка о производной функции» | *9* |
| **Тема 6.3** Применение производной. | **Содержание учебного материала** | **7** | **2** |
| Механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной. |
| Признаки возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум. Точки перегиба. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной |
| Применение производной к построению графиков функции. |
| Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Применение производной для исследования реальных физических процессов (нахождения скорости неравномерного движения, силы переменного тока, линейной плотности неоднородного стержня и т.д.) |
| **Практические занятия:**  1***.***Применение производной к построению графиков.  2. Применение производной для решения задач в естествознании.  3. Исследование функций с помощью производной. | 10 |
| **Контрольные работы по темам:**   1. Вычисление производных. 2. Применение производной. | 2 |
| ***Самостоятельная работа:***  1. Составление кроссворда по теме: « Производная»  2. Решение задач и упражнений по образцу по теме: « Применение  производной к исследованию функций»  3. Создание презентации «Применение производной в естествознании»  3.Графическая работа по экзаменационным заданиям № 4. | *8* |
| **Раздел 7. Координаты и векторы.** |  | **14** |  |
| **Тема 7.1**. Координаты в пространстве | **Содержание учебного материала** | 2 |  |
| Понятие прямоугольной декартовой системы координат на плоскости и в пространстве. Расстояние между точками, координаты середины отрезка. | **1** |
| Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Уравнение плоскости. |
| **Практические занятия:**  1.Построение рисунка в системе координат по данным координатам.  2.Решение задач на нахождение расстояния между точками и середины отрезка. | 3 |  |
| ***Самостоятельная работа:***  1. Решение задач и упражнений по образцу по теме: «Координаты в пространстве»  2. Выполнение тестов по теме: «Уравнение прямой, уравнение плоскости» | *2* |  |
| **Тема 7.2** Векторы на плоскости и в пространстве. | **Содержание учебного материала** | 2 | **1** |
| Понятие вектора на плоскости и в пространстве. Длина ненулевого вектора. Коллинеарные векторы. Сонаправленные векторы. Противоположно направленные векторы. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки. Сумма двух векторов. Правила сложения векторов. Правило треугольника сложения двух векторов. Правило параллелограмма сложения двух векторов. Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Угол между двумя векторами. |
| Практические занятия:  1.Выполнение действий над векторами.  2.Лабораторная работа по теме «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве» | 2 |
| **Контрольная работа по теме:** Координаты и векторы. | 1 |
| ***Самостоятельная работа:***  1. Решение задач и упражнений по образцу по теме: «Векторы в пространстве».  2. Выполнение тестов по теме:«Выполнение действий над векторами» | *2* |
| **Раздел 8. Геометрические тела и площади их поверхностей.** |  | **36** |  |
| **Тема 8.1**. Многогранники | **Содержание учебного материала** | 5 | **2** |
| Определение двугранного угла и его свойства. Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Вершины, рёбра,  грани многогранника. Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.  Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед и его свойства. Куб. Площадь полной и боковой поверхности призмы. Симметрии в кубе, параллелепипеде, призме.  Сечения куба, призмы.  Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр.  Площадь полной и боковой поверхности пирамиды. Симметрии в  пирамиде. Сечения пирамиды.  Представление о правильных многогранниках ( тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр) |
| **Практические занятия:**  1.Изображение многогранников.  2. Построение сечений многогранников.  3. Вычисление площадей поверхности многогранников.  4. Выполнение тестов па вычисление площадей боковой и полной  поверхности.  5. Математический диктант по теме: « Призма. Пирамида» | 8 |
| ***Самостоятельная работа:***  1. Изготовление моделей многогранников.  2. Решение задач на вычисление площадей поверхностей  многогранников.  3. Составление презентаций по теме: « Сечения призмы и  пирамиды» | *8* |
| **Тема 8.2**.Тела вращения. | **Содержание учебного материала** | 3 | **2** |
| Поверхность вращения. Тело вращения. Цилиндр и конус. Усечённый конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Площадь поверхности цилиндра, конуса. |
| Шар и сфера. Взаимное расположение плоскостей и шара. Касательная плоскость к сфере. Площадь поверхности шара. |
| **Практические занятия:**  1. Изображение тел вращения.  2.Построение осевых сечений и сечений, параллельных оси и  основанию.  3. Вычисление площадей поверхности цилиндра и конуса.  4. Выполнение тестов па вычисление площадей боковой и полной  поверхности тел вращения.  5. Математический диктант по теме: « Тела вращения» | 6 |  |
| **Контрольная работа по теме:**  1.**«М**ногогранники»  2.«Тела вращения» | 2 |
| ***Самостоятельная работа:***  1. Изготовление моделей тел вращения.  2. Решение задач и упражнений по образцу по теме: « Площади  поверхностей тел вращения»  3. Решение задач на вычисление площадей поверхностей тел  вращения.  4. Составление кроссворда по теме: « Тела вращения»  5. Составление презентации по теме: «Шар. Взаимное расположение плоскостей и шара. Касательная плоскость к сфере. Площадь поверхности шара» | *5* |
| **Раздел 9. Интеграл и его**  **применения.** |  | **19** |  |
| **Тема 9.1**. Первообразная. | **Содержание учебного материала** | 1 | **2** |
| Определение первообразной. Основное свойство первообразной.  Правила нахождения первообразных. |
| **Практические занятия:**  1. Правила нахождения первообразных.  2. Выполнение тестов по теме: « Первообразная» | 3 |  |
| ***Самостоятельная работа:***  1**.** Выполнение тестов по теме: « Основное свойство  первообразной. Правила вычисления первообразных»  2.Решение задач по образцу по теме: « Первообразная». | *2* |
| **Тема 9.2**. Определённый  интеграл. | **Содержание учебного материала** | 3 | **2** |
| Определённый интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определённого интеграла. Способы вычисления определённого интеграла. |
| Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Формула Ньютона –Лейбница. |
| Приложение интеграла к решению задач. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. |
| **Практические занятия:**  1.Вычисление интегралов.  2***.*** Нахождение площадей криволинейных трапеции. | 5 |
| **Контрольная работа** « Интеграл и его применение» | 1 |
| ***Самостоятельная работа:***  1. Решение прикладных задач с помощью определённого  интеграла.  2. Графическая работа по теме: « Вычисление площадей фигур с  помощью интеграла». | *4* |
| **Раздел 10. Объёмы**  **геометрических тел.** |  | **32** |  |
| **Тема 10.1.** Объем многогранников. | **Содержание учебного материала** | 3 |  |
| Объём и его измерение. Свойства объёмов. Объём куба, прямоугольного параллелепипеда. Объём призмы и пирамиды. | **2** |
| Интегральная формула объёма. | **1** |
| ***Практические занятия:***  1. Объём куба, прямоугольного параллелепипеда.  2. Объём призмы и пирамиды.  3.Решение тестовых заданий на вычисление объёмов  многогранников. | *7* |  |
| ***Самостоятельная работа:***   1. Решение задач на вычисление объёмов многогранников. 2. Вычисление объемов моделей многогранников. 3. Решение задач с профессиональной направленностью по теме: « Объёмы многогранников». | *6* |
| **Тема 10.2.** Объем тел вращения. | **Содержание учебного материала** | 3 |  |
| Объём цилиндра и конуса. Формула объёма шара. | **2** |
| Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объёмов подобных тел. | **1** |
| **Практические занятия:**  1.Вычисления по данным объёма цилиндра, конуса и шара.  2. Вычисление объемов моделей тел вращения.  3. Решение задач с профессиональной направленностью по теме:  « Объёмы тел вращения» | 7 |  |
| **Контрольная работа по теме:**  « Объёмы тел» | 1 |
| ***Самостоятельная работа:***  1. Выполнение тестовых  заданий.  2. Решение задач и упражнений по образцу по теме: « Объём  цилиндра, конуса и шара».  3.Домашняя контрольная работа по теме: « Тела вращения». | *5* |
| **Раздел 11. Комбинаторика, ста-тистика и теориявероятностей.** |  | **25** |  |
| **Тема 11.1.** Элементы  комбинаторики. | **Содержание учебного материала** | 3 |  |
| Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. | **1** |
| Перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. |
| **Практические занятия:**  1.Основные понятия комбинаторики.  2. Решение задач по теме: « Простейшие комбинаторные  задачи» | 5 |  |
| ***Самостоятельная работа:***  1. Решение задач по теме: « Правило умножения и дерево  вариантов, перестановки»  2. Создание презентации по теме: «Элементы комбинаторики» | *4* |
| **Тема 11.2.** Элементы теории  вероятностей. | **Содержание учебного материала** | 2 |  |
| Событие, вероятность, сложение и умножение вероятностей.  Понятие о независимости событий. | 1 |
| Дискретная случайная величина, закон её распределения.  Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. |
| **Практические занятия:**  1.Случайные события и их вероятности.  2. Решение задач по теме: «Элементы теории вероятностей». | 2 |  |
| ***Самостоятельная работа:***  1.Подготовка сообщения по теме: « История происхождения  теории вероятностей»  2.Решение задач по образцу по теме: « Вероятности» | *2* |
| **Тема 11.3.** Элементы математической статистики. | **Содержание учебного материала** | 2 |  |
| Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. | **1** |
| **Практические занятия:**  1. Графическое представление результатов наблюдений.  2. Решение практических задач с применением вероятностных  методов. | 2 |  |
| **Контрольная работа по теме:** «Комбинаторика, статистика, теория  вероятностей» | 1 |
| ***Самостоятельная работа:***  1. Создание презентации по теме: «Элементы математической  статистики»  2. Решение задач и упражнений по образцу по теме: « Задачи  математической статистики». | *2* |
| **Повторение.** |  | **14** |  |
| **Подготовка к экзамену.** | **Содержание учебного материала** | 1 |  |
| Повторение изученных тем за 1-2 курс. |
| **Практические занятия:**  Выполнение экзаменационных заданий. | 7 |
| ***Самостоятельная работа:***  Внеаудиторная самостоятельная работа «Решение экзаменационных заданий». | *6* |
| **Итого** | | **409** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

# 3. условия реализации программы дисциплины

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

« Математика»:

3.1.1. Учебно – практическое оборудование кабинета:

* аудиторная доска с магнитной поверхностью;
* комплект измерительных инструментов: линейка, транспортир, угольник, циркуль;
* комплект стереометрических тел (демонстрационный);

3.1.2. Специализированная учебная мебель:

* письменные столы по числу рабочих мест обучающихся;
* шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования;
* стенды, содержащие справочный материал;

3.1.3. Печатные пособия:

* таблицы по геометрии;
* таблицы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов;
* портреты выдающихся деятелей математики;

3.1.4. Учебно – методический комплекс:

* учебно – практическое издание (практикум);
* комплект контрольно – измерительных материалов по дисциплине;
* сборники экзаменационных работ для проведения государственной (итоговой) аттестации по математике;
* комплект материалов для подготовки к единому государственному экзамену.

# 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

**Основные источники:**

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.
2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2000.
3. Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально – экономического профиля: учебник для образоват. учреждений нач. и сред. Проф. Образования. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.
4. Дорофеев Г.В. , Муравин Г.К., Седова Е.А., Сборник заданий для
5. подготовки и проведения письменного экзамена по математике
6. (курс А) и алгебре и началам анализа (курс В) за курс средней школы. 11 класс: Эксперимент. пособие.-3-е изд., исп.-М.: Дрофа, 2000.
7. Колмогоров А.Н., Абрамов А. М., Дудницын Ю. П.. Алгебра и начала

анализа 10-11 класс.- 13 –е издание.- М. : Просвещение, 2004.- 384 с.

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч.1: Учеб. для общеобразоват. Учреждений. – 6-е изд. – М.: Мнемозина, 2005. – 375 с.: ил.
2. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч.2: Задачник для общеобразоват. Учреждений. – 6-е изд. – М.: Мнемозина, 2005. – 375 с.: ил.

**Дополнительные источники:**

1. Башмаков М.И. «Математика» учебник для учреждений начального и среднего проф. образования. – Издательский центр «Академия», 2011.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования.- М.: Издательский центр «Академия», 2012.
3. Башмаков М.И. Математика. Книга для преподавателей: методическое пособие для НПО, СПО. - М.: Издательский цент «Академия», 2013 г.
4. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для учреждений нач. и сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2012 .
5. Рурукин А.Н. , Бровкова Е.В., Поурочные разработки по алгебре и

началам анализа: 10 класс. – М.: ВАКО, 2009.- 352 с.

1. Рурукин А.Н., Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 11 класс. – М.: ВАКО, 2009.- 336 с.
2. Студенецкая В.Н.. Решение задач по статистике, комбинаторике и

теории вероятностей, 7 – 9 классы - Изд. 2-е, испр. – Волгоград:

Учитель, 2008.

1. Мордкович А.Г., Семёнов П.В. События. Вероятности. Статистическая обработка данных. Доп. параграфы к курсу алгебры 7 – 9 кл. общеобраз. учреждений. – 2-е изд. – М.: Мнемозина, 2004.- 112 с.

# 4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:** |  |
| решать линейные и квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним; | Входной контроль: тестирование  Текущий контроль:  практические работы, тесты, самостоятельные работы, графические работы, кроссворды  Тематический контроль:  контрольная работа, домашняя контрольная работа  Итоговый контроль:  экзамен |
| выполнять действия с действительными числами, пользоваться калькулятором для вычислений, находить приближённые вычисления; |
| решать линейные и квадратные неравенства, системы неравенств; |
| производить действия с векторами; |
| использовать свойства элементарных функций при решении задач и упражнений; |
| выполнять тождественные преобразования со степенными, логарифмическими и тригонометрическими выражениями; |
| использовать свойства элементарных функций при решении задач и упражнений; |
| вычислять производные и первообразные, определённые интегралы, применять определённый интеграл для нахождения площади криволинейной трапеции; |
| применять свойства прямых и плоскостей в пространстве при решении задач; |
| изображать геометрические тела на плоскости, строить их сечения плоскостью; |
| решать задачи на вычисление площадей поверхностей и объёмов геометрических тел; |
| применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; |
| **Знания:** |  |
| основные функции, их графики и свойства; | Входной контроль: тестирование  Текущий контроль:  самостоятельные работы , тесты, практические работы, графические работы, математические диктанты, устные опросы  Тематический контроль:  контрольная работа, домашняя контрольная работа  Итоговый контроль:  экзамен |
| основы дифференциального и интегрального исчислений; |
| алгоритмы решения тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств; |
| основные свойства элементарных функций; |
| основные понятия векторной алгебры; |
| основы линейной алгебры; |
| основные понятия и определения стереометрии; |
| свойства геометрических тел и поверхностей; |
| формулы площадей поверхностей и объёмов; |
| основные понятиякомбинаторики; статистики, теории вероятностей; |