**Министерство образования и науки Забайкальского края   
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«ЧИТИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И БИЗНЕСА»**

**(ГПОУ «ЧТОТиБ»)**

Утверждаю

Заместитель директора по учебной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.С.Варфоломеева

«\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД. 09 Математика**

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Форма обучения: очная

Курс (семестр): I,II (1,2,3, 4)

2021г.

**Разработчик**: Б.Д. Цымпилова, преподаватель математики ГПОУ «Читинский техникум отраслевых технологий и бизнеса»

**Эксперты:**

Ж.В.Терукова, заместитель директора по научно-методической работе ГПОУ «Читинский техникум отраслевых технологий и бизнеса»

**ДОПУЩЕНА**

**к использованию**

**Методист**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / /**

« » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_

**Разработана на основе примерной программы по**

Математике

Наименование УД **для СПО, разработанной федеральным институтом развития образования (ФИРО)**

Протокол №3 « 21 » июля 2015

**Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образова­ния,** утвержденного приказом Миноб­разования от 17.05.2012 г. № 413

**ОДОБРЕНА**  
**ПЦК №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Протокол № \_\_\_\_**  
**от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.**

**Председатель предметной (цикловой) комиссии**  
**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/**Лямина О.С./

Подпись Ф.И.О.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 9 |
| **условия реализации программы учебной дисциплины** | 23 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 25 |

# **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

* 1. **Область применения**

Программа общеобразовательной учебной дисциплина «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) для прфессий:

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

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

учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

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

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

- обеспечения сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;

- обеспечения сформированности логического, алгоритмического

математического мышления;

- обеспечения сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;

- обеспечения сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих.

|  |  |
| --- | --- |
| **ОК 1** | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| **ОК 2** | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем |
| **ОК 3** | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. |
| **ОК 6** | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством. |

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

***личностны****х*:

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

***метапредметных:***

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

***предметных:***

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

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **552** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **368** часов;

самостоятельной работы обучающегося **184** 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)** | **552** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **368** |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 160 |
| контрольные работы | 28 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **184** |
| в том числе: |
| 1. Подготовка сообщений |
| 2. Систематизация и обобщение темы, учебного текста в схеме, таблице |
| 3. Решение задач |
| Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена | |

# **2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины** - **Математика**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические и самостоятельные работы обучающихся** | | **Объём часов** | **Коды результатов освоения содержания УД** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Раздел 1**. Повторение | | | **24** |  |
| **Тема 1.1** Повторение курса математики основной школы | **Содержание учебного материала** | | 10 | Л.Р.1,4  М.П.Р.3  П.Р.1,2  ОК1,2,3.  ОК6. |
| 1 | Дроби. Действия с дробями. |
| 2 | Раскрытие скобок. Формулы сокращенного умножения. |
| 3 | Виды функций и их графики. |
| 4 | Линейные и квадратные уравнения и неравенства. Дробно – рациональные уравнения. |
| 5 | Теорема Пифагора. Виды треугольников и их свойства. Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. |
| **Практические занятия** | | 8 |
| 1 | **Практическая работа № 1.** Выполнение действий с дробями. |
| 2 | **Практическая работа № 2.** Построение графиков линейной, квадратичной и гиперболической функций. |
| 3 | **Практическая работа № 3.** Решение **л**инейных, квадратных и дробно – рациональных уравнений и неравенств. |
| 4 | **Практическая работа № 4.** Решение задач планиметрии. |
| **Контрольная работа № 1 «**Повторение курса математики основной школы» | | 2 |
| **Самостоятельная работа №1** | | 4 |  |
| .Повторение курса математики основной школы. | |
| **Раздел 2.** Тригонометрические функции | | | **94** |  |
| **Тема 2.1**.Тригонометрические функции числового аргумента | **Содержание учебного материала** | | 10 | Л.Р.2,4,6  М.П.Р.4,6  П.Р.5 ОК1,2,3.  ОК6. |
|  | Синус, косинус, тангенс, котангенс. Радианная мера измерения углов. |
|  | Единичная окружность. Основные формулы тригонометрии. |
|  | Формулы сложения. Формулы двойного угла. |
|  | Формулы приведения |
|  | Тригонометрические функции и их графики. |
| **Практические занятия** | | 12 |
| 1. | **Практическая работа № 5.** Преобразование простейших тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических формул. |
| 2. | **Практическая работа № 6.**Преобразование простейших тригонометрических выражений с помощью формул сложения. |
| 3 | **Практическая работа № 7.** Преобразование простейших тригонометрических выражений с помощью формул двойного угла. |
| 4 | **Практическая работа №8.** Преобразование простейших тригонометрических выражений с помощью формул приведения. |
| 5 | **Практическая работа № 9.**Преобразование простейших тригонометрических выражений. |
| 6 | **Практическая работа № 10.** Построение графиков тригонометрических функций |
| **Контрольная работа № 2. «**Тригонометрические функции числового аргумента» | | 2 |
| **Самостоятельная работа №2** | | 8 |  |
| Решение задач  Сообщение на тему «Из истории тригонометрии» | |
| **Тема 2.2.**Основные свойства функций | **Содержание учебного материала** | | 8 | Л.Р.4,6  М.П.Р.1,6  П.Р.5 ОК1,2,3.  ОК6. |
| 1 | Виды функций и их графики. Преобразование графиков. |
| 2 | Четные и нечетные функции. |
| 3 | Возрастание, убывание функции. Экстремумы |
| 4 | Свойства функций. Схема исследования функций. |
| **Практические занятия** | | 8 |
| 1 | **Практическая работа № 11.** Преобразование графиков функций**.** |
| 2 | **Практическая работа № 12.** Исследование функций на четность, нечетность, возрастание**,** убывание, экстремумы. |
| 3 | **Практическая работа № 13.** Исследование функций по схеме. |
| 4 | **Практическая работа № 14.** Исследование тригонометрических функций. |
| **Контрольная работа № 3 «**Основные свойства функций» | | 2 |
| **Самостоятельная работа№3** | | 8 |  |
| Преобразование графиков функций.  Исследование графиков функций**.** | |
| **Тема 2.3.** Решение тригонометрических уравнений и неравенств | **Содержание учебного материала** | | 8 | Л.Р.4,6  М.П.Р.1,6  П.Р.4,5 ОК1,2,3.  ОК6. |
| 1 | Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс. |
| 2 | Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства |
| 3 | Тригонометрические уравнения, приводимые к квадратным. |
| 4 | Однородные тригонометрические уравнения |
| **Практические занятия** | | 10 |
| 1 | **Практическая работа № 15.** Решение простейших тригонометрических уравнений. |
| 2 | **Практическая работа № 16.** Решение тригонометрических уравнений, приводимых к квадратным |
| 3 | **Практическая работа № 17.** Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители |
| 4 | **Практическая работа № 18.** Решение однородных тригонометрических уравнений |
| 5 | **Практическая работа № 19.** Решение тригонометрических уравнений и неравенств |
| **Контрольная работа № 4 «**Решение тригонометрических уравнений и неравенств» | | 2 |
| **Самостоятельная работа №4** | | 10 |  |
| Решение уравнений | |
| **Раздел 3.** Прямые и плоскости в пространстве. Векторы | | | **98** |  |
| **Тема 3.1.** Параллельность прямых и плоскостей в пространстве**.** | **Содержание учебного материала** | | 10 | Л.Р.2,3,4  М.П.Р.5,7 ОК1,2,3.  ОК6.  П.Р.3,6 |
| 1 | Введение. Аксиомы стереометрии. Следствие аксиом стереометрии. |
| 2 | Параллельные прямые в пространстве. |
| 3 | Параллельность прямой и плоскости. |
| 4 | Параллельность плоскостей. |
| 5 | Изображение пространственных фигур на плоскости |
| **Практические занятия** | | 10 |
| 1 | **Практическая работа № 20.** Решение задач по теме «Следствия аксиом стереометрии». |
| 2 | **Практическая работа № 21.** Решение задач по теме «Параллельные прямые в пространстве». |
| 3 | **Практическая работа № 22.** Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости» |
| 4 | **Практическая работа № 23.** Решение задач по теме «Параллельность плоскостей». |
| 5 | **Практическая работа № 24.** Решение задач. |
| **Контрольная работа № 5 «**Параллельность прямых и плоскостей в пространстве**»** | | 2 |
| **Самостоятельная работа №5** | | 10 |  |
| Решение задач  Презентация по теме «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» | |
| **Тема 3.2.** Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве**.** | **Содержание учебного материала** | | 10 | Л.Р.3,4  М.П.Р.5,7  П.Р.3,6 ОК1,2,3.  ОК6. |
| 1 | Перпендикулярность прямых. прямой и плоскости. |
| 2 | Перпендикуляр и наклонная. |
| 3 | Теорема о трех перпендикулярах. |
| 4 | Перпендикулярность плоскостей. |
| 5 | Углы между прямыми и плоскостями. |
| **Практические занятия** | | 10 |
| 1 | **Практическая работа № 25.** Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости». |
| 2 | **Практическая работа № 26.** Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонная» |
| 3 | **Практическая работа № 27.** Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах». |
| 4 | **Практическая работа № 28.** Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей». |
| 5 | **Практическая работа № 29.** Решение задач |
| **Контрольная работа № 6** «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве» | | 2 |
| **Самостоятельная работа №6** | | 12 |  |
| Решение задач  Сообщение по теме «Теорема о трех перпендикулярах» | |
| **Тема 3.3.** Координаты и векторы | **Содержание учебного материала** | | 8 | Л.Р.3,4  М.П.Р.5,7  П.Р.3,6  ОК1,2,3.  ОК6. |
| 1 | Введение декартовых координат в пространстве. Векторы в пространстве. |
| 2 | Разложение вектора по направлениям. Расстояние между точками. |
| 3 | Действия с векторами |
| 4 | Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов. |
| **Контрольная работа № 7 «**Координаты и векторы» | | 2 |
| **Самостоятельная работа№7.** | | 12 |  |
| Решение задач  Сообщение по теме «Координаты и векторы в пространстве» | |
| **Раздел 4.** Производная, первообразная и их применение | | | **104** | **116** |
| **Тема 4.1.** Производная | **Содержание учебного материала** | | 8 | Л.Р.2,4  М.П.Р.4  П.Р.1,2 ОК1,2,3.  ОК6. |
| 1 | Понятие о производной. Геометрический смысл производной. Физический смысл производной. |
| 2 | Формулы вычисления производных. |
| 3 | Правило вычисления производной произведения. частного. |
| 4 | Производная сложной функции. тригонометрических функций. |
| **Практические занятия** | | 12 |
| 1 | **Практическая работа № 30**. Решение задач по теме «Понятие о производной». |
| 2 | **Практическая работа № 31** Вычисление производных |
| 3 | **Практическая работа № 32** Вычисление производных произведения частного |
| 4 | **Практическая работа № 33** Вычисление производной сложной и тригонометрической функций. |
| 5 | **Практическая работа № 34** Решение задач по теме «Геометрический и физический смысл производной» |
| 6 | **Практическая работа № 35.** Решение задач |  |
| **Контрольная работа № 8**«Производная» | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся: 8** | | 14 |  |
| Сообщение по теме «Из истории возникновения производной»  Решение задач | |
| **Тема 4.2.** Применение производной | **Содержание учебного материала** | | 12 | Л.Р.1,2,4  М.П.Р.4  П.Р.1,2 ОК1,2,3.  ОК6, |
| 1 | Применение непрерывности. Метод интервалов. |
| 2 | Приближенные вычисления. Механический смысл производной. |
| 3 | Касательная к графику функции. |
| 4 | Критические точки функции. Возрастание, убывание функции. |
| 5 | Наибольшее и наименьшее значения функции. |
| 6 | Применение производной к исследованию функции. |
|  |  |  |
| **Практические занятия** | | 10 |
| 1 | **Практическая работа № 36**.Метод интервалов. |
| 2 | **Практическая работа № 37** Касательная к графику функции. |
|  | **Практическая работа № 38** Возрастание и убывание функции |
| 3 | **Практическая работа № 39** Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции |
| 4 | **Практическая работа № 40**Исследование функций с помощью производной |
| 5 | **Практическая работа № 41**. Решение задач |
| **Контрольная работа № 9**«Применение производной» | | 2 |
| **Самостоятельная работа№9** | | 12  **34здел 6** |  |
| Решение задач. Практическая работа по исследованию функции с помощью производной | |
| **Тема 4.3** Первообразная, интеграл, их применение. | **Содержание учебного материала** | | 10 | Л.Р.1,2,4  М.П.Р.4  П.Р.1,2,5  ОК1,2,3.  ОК6, |
| 1 | Определение первообразной. Основное свойство первообразной. |
| 2 | Три правила нахождения первообразной. |
| 3 | Площадь криволинейной трапеции. |
| 4 | Интеграл. Формула Ньютона - Лейбница. |
| 5 | Применение интеграла. |
| **Практические занятия** | | 8 |
| 1 | **Практическая работа № 42**. Вычисление первообразных. |
| 2 | **Практическая работа № 43**. Вычисление площади криволинейной трапеции |
| 3 | **Практическая работа № 44.** Вычисление интегралов, площадей криволинейных трапеций |
| 4 | **Практическая работа № 45** Применение интеграла |
| Контрольная работа **№ 10**«Первообразная» | | 2 |
| Самостоятельная работа №10 | | 12 |  |
| Решение задач  Графическая работа «Вычисление площади криволинейной трапеции»  Сообщение на тему «Применение интеграла» | |
| **Раздел 5.** Показательная и логарифмическая функции**.** | | | **64** |  |
| **Тема 5.1**. Обобщение понятия степени. | **Содержание учебного материала** | | 6 | Л.Р.2,4,6  М.П.Р.3  П.Р.4  ОК1,2,3.  ОК6, |
| 1 | Корень п-й степени и его свойства. |
| 2 | Иррациональные уравнения |
| 3 | Степень с рациональным показателем и его свойства |
| **Практические занятия** | | 8 |
| 1 | **Практическая работа № 46.** Применение свойств корней при решении заданий |
| 2 | **Практическая работа № 47.** Решение иррациональных уравнений. |
| 3 | **Практическая работа № 48** Степень с рациональным показателем |
| 4 | **Практическая работа № 49**Применение свойств степеней и свойств корней при выполнении заданий |
| Контрольная работа **№ 11**«Обобщение понятия степени» | | 2 |
| Самостоятельная работа №11 | | 9 |  |
| Решение задач. Кроссворд по теме «Степени и корни» | |
| **Тема 5.2.** Показательная, логарифмическая и степенная функции**.** | **Содержание учебного материала** | | 14 | Л.Р.2,4,6  М.П.Р.3  П.Р.4  ОК1,2,3.  ОК6. |
| 1 | Определение показательной функции. |
| 2 | Показательные уравнения и неравенства |
| 3 | Логарифмы и их свойства. |
| 4 | Логарифмическая функция |
| 5 | Логарифмические уравнения и неравенства |
| 6 | Производная показательной, логарифмической функций |
| 7 | Степенная функция |
| **Практические занятия** | | 12 |
| 1 | **Практическая работа № 50** Показательная функция |
| 2 | **Практическая работа № 51**Решение показательных уравнений и неравенств |
| 3 | **Практическая работа № 52** Логарифмы и их свойства |
| 4 | **Практическая работа № 53**Логарифмическая функция |
| 5 | **Практическая работа № 54** Решение логарифмических уравнений и неравенств |
| 6 | **Практическая работа № 55** Решение задач |
| Контрольная работа **№ 12** «Степенная, показательная, логарифмическая функции» | | 2 |
| Самостоятельная работа №12. | | 11 |  |
| Графическая работа «Показательная и логарифмическая функции»  Решение задач  Презентация «Логарифмы и их свойства» | |
| **Раздел 6**. Геометрические тела и поверхности. | | | **100** |  |
| **Тема 6.1**. Многогранники. | **Содержание учебного материала** | | 16 | Л.Р.3,4,7  М.П.Р.5,7  П.Р.3,6 ОК1,2,3.  ОК6 |
| 1 | Многогранник. Плоские сечения многогранников. |
| 2 | Призма. |
| 3 | Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед. |
| 4 | Пирамида. Сечения пирамиды. |
| 5 | Правильные многогранники. |
| 6 | Понятие объема. Объем параллелепипеда. |
| 7 | Объем призмы, пирамиды. |
| 8 | Объем пирамиды. |
| **Практические занятия** | | 10 |
| 1 | **Практическая работа № 56.** Решение задач на вычисление полной поверхности призмы. |
| 2 | **Практическая работа № 57** Решение задач на вычисление полной поверхности пирамиды. |
| 3 | **Практическая работа № 58** Вычисление объемов призм. |
| 4 | **Практическая работа № 59** Вычисление объемов пирамид. |
| 5 | **Практическая работа № 60** Решение задач |
| Контрольная работа **№ 13** «Многогранники» | | 2 |
| Самостоятельная работа №13 | | 12 |  |
| Решение задач  Изготовление моделей многогранников.  Составление презентаций по темам на выбор «Призма», «Пирамида», «Правильные многогранники». | |
| **Тема 6.2.** Тела вращения | **Содержание учебного материала** | | 32 | Л.Р.3,4,7,8  М.П.Р.5,7  П.Р.3,6 ОК1,2,3.  ОК6 |
| 1 | Цилиндр. |
| 2 | Сечения цилиндра. |
| 3 | Площадь полной поверхности цилиндра |
| 4 | Конус. |
| 5 | Осевое сечение конуса. |
| 6 | Усеченный конус. |
| 7 | Площадь полной поверхности конуса |
| 8 | Шар. Сечения шара. |
| 9 | Касательная плоскость к шару. |
| 10 | Пересечение двух сфер. |
| 11 | Объем цилиндра. |
| 12 | Объем конуса. |
| 13 | Объем усеченного конуса. |
| 14 | Объем шара. |
| 15 | Объем шарового сегмента. Объем сектора. |
| 16 | Построение и моделирование фигур |
| **Практические занятия** | | 12 |
| 1 | **Практическая работа № 61** Решение задач на вычисление площади полной поверхности цилиндра |
| 2 | **Практическая работа № 62.** Решение задач на вычисление площади полной поверхности конуса**.** |
| 3 | **Практическая работа № 63** Решение задач на вычисление объема цилиндра. |
| 4 | **Практическая работа № 64** Решение задач на вычисление объема конуса. |
| 5 | **Практическая работа № 65** Решение задач на вычисление объема шара. |
| 6 | **Практическая работа № 66.** Решение задач на вычисление объемов тел вращения |
| Контрольная работа **№ 14** «Тела вращения» | | 2 |
| Самостоятельная работа №14 | | 14 |  |
| Решение задач  Изготовление моделей тел вращения.  Презентации по темам на выбор «Цилиндр», «Конус», «Шар».  Составление кроссворда «Тела вращения» | |
| **Раздел 7.** Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности. | | | **40** |  |
| **Тема 7.1.** Элементы математической статистики и комбинаторики. | **Содержание учебного материала** | | 12 | Л.Р.1,4,9  М.П.Р.2,7  П.Р.1,7,8 |
| 1 | Представление данных. |
| 2 | Статистическая обработка данных. |
| 3 | Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. |
| 4 | Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. |
| 5 | Формула бинома Ньютона. |
| 6 | Решение задач с применением вероятностных методов. Ферма и Паскаль. |
| **Практические занятия** | | 4 |
| 1 | **Практическая работа № 67.** Статистическая обработка данных |
| 2 | **Практическая работа № 68**  Решение комбинаторных задач. |
| Самостоятельная работа №15 | | 4 |  |
| Решение задач | |
| **Тема 7.2.** Элементы теории вероятности. | **Содержание учебного материала** | | 6 | Л.Р.1,4,9  М.П.Р.2,7  П.Р.1,7,8  ОК1,2,3.  ОК6 |
| 1 | Элементарные и сложные события. |
| 2 | Понятие о независимости событий. |
| 3 | Частота наступления событий. |
| **Практические занятия** | | 2 |
| 1 | **Практическая работа №69** Решение задач на нахождение вероятности наступления событий |
| Самостоятельная работа №16 | | 10 |  |
| Презентация на тему «История комбинаторики» | |
| **Раздел 8.** Математика в профессии. Повторение. | | | **46** |  |
| **Тема 8.1.** Математика в профессии. | **Содержание учебного материала** | |  | Л.Р.1,4,5  М.П.Р.3  П.Р.1,2  ОК1,2,3.  ОК6 |
| **Практические занятия** | | 4 |
| 1 | **Практическая работа № 70** Решение задач, связанных с профессией**.** |
| 2 | **Практическая работа № 71 .** Решение задач, связанных с профессией**.** |
| Самостоятельная работа №17 | | 6 |  |
| Презентация «Математика в моей профессии» | |
| **Тема 8.2.** Повторение | **Содержание учебного материала** | |  | Л.Р.1,5  М.П.Р.3  П.Р.1,2 ОК1,2,3.  ОК6 |
| **Практические занятия** | | 18 |
| 1 | **Практическая работа № 72.** Решение задач по теме «Основные формулы тригонометрии» |
| 2 | **Практическая работа № 73.** Решение тригонометрических уравнений и неравенств. |
| 3 | **Практическая работа № 74** Вычисление производных. |
| 4 | **Практическая работа № 75** Применение производной при решении задач. |
| 5 | **Практическая работа № 76** Вычисление первообразной. Интеграл**.** |
| 6 | **Практическая работа № 77** Применение первообразной при решении задач. |
| 7 | **Практическая работа № 78** Решение показательных уравнений и неравенств**.** |
| 8 | **Практическая работа № 79** Решение логарифмических уравнений и неравенств. |
| 9 | **Практическая работа № 80** Решение стереометрических задач. |
|  |  |  |  |
| Самостоятельная работа №18. | | 16 |  |
| Подготовка к экзаменам | |
|  | **Всего:** | | **552** |  |

**3. условия реализации программы**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета **«Математика».**

* рабочее место преподавателя;
* посадочные места по количеству обучающихся;
* учебные пособия, мультимедиа пособия;
* комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «математика»;
* карточки-тесты, демонстрационные карточки;
* компьютер;

- проектор.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники**:

Учебники:

1. Атанасян Л.С. Геометрия. [Текст]: Учебник /Л.С. Атанасян.- М.: Просвещение, 2018.- 232с.

2. Башмаков М.И. Математика алгебра и начала математического анализа, геометрия [Текст]: Учебник / М.И. Башмаков.- М.: Академия, 2017.- 348с.

3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия [Текст]: Задачник / М.И. Башмаков.- М.: Академия, 2017.- 284с.

4. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа В 2-ч. Ч 1. [Текст]: Учебник / А.Г. Мордкович.- М.: Мнемозина, 2017.- 324с.

5. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа В 2-ч. Ч 2. [Текст]: Задачник / А.Г. Мордкович.- М.: Мнемозина, 2017.- 214с.

**Дополнительные источники:**

**Учебники и учебные пособия:**

1. Дадаян А.А. Сборник задач по математике [Текст]: учебное пособие/ А.А. Дадаян.- Форум, 2018 - 352 с.ЭБС.

**Интернет-ресурсы:**

1. Справочник по высшей математике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.siblec.ru>.
2. Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.fxyz.ru>.

# **3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров: наличие высшего образования, соответствующего профилю дисциплины Математика, повышение квалификации не реже 1 раза в 3 года.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Коды формируемых компетенций и результатов обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы контроля** |
| **П.Р.1**  сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира | Критерии 1, 3,4,5,6. | **Оценка результатов практической работы, оценка по результатам текущего контроля, оценка результатов выполнения текстовых заданий, оценка результатов устного опроса, оценка по результатам выполнения контрольной работы.** |
| **П.Р.2**  сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий | Критерии 1, 3,4,5,6. | **Оценка результатов практической работы, оценка по результатам текущего контроля, оценка результатов выполнения текстовых заданий, оценка результатов устного опроса, оценка по результатам выполнения контрольной работы.** |
| **П.Р.3**  владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач | Критерии 1, 3,4,5,6. | **Оценка результатов практической работы, оценка по результатам текущего контроля, оценка результатов выполнения текстовых заданий, оценка результатов устного опроса, оценка по результатам выполнения контрольной работы.** |
| **П.Р.4**  владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств | Критерии 1, 3,4,5,6. | **Оценка результатов практической работы, оценка по результатам текущего контроля, оценка результатов выполнения текстовых заданий, оценка результатов устного опроса, оценка по результатам выполнения контрольной работы.** |
| **П.Р.5**  сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей | Критерии 1, 3,4,5,6. | **Оценка результатов практической работы, оценка по результатам текущего контроля, оценка результатов выполнения текстовых заданий, оценка результатов устного опроса, оценка по результатам выполнения контрольной работы.** |
| **П.Р.6**  владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием | Критерии 1, 3,4,5,6. | **Оценка результатов практической работы, оценка по результатам текущего контроля, оценка результатов выполнения текстовых заданий, оценка результатов устного опроса, оценка по результатам выполнения контрольной работы.** |
| **П.Р.7**  сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин | Критерии 1, 3,4,5,6. | **Оценка результатов практической работы, оценка по результатам текущего контроля, оценка результатов выполнения текстовых заданий, оценка результатов устного опроса, оценка по результатам выполнения контрольной работы** |
| **П.Р.8**  владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач | Критерии 1, 3,4,5,6. | **Оценка результатов практической работы, оценка по результатам текущего контроля ,оценка результатов выполнения текстовых заданий, оценка результатов устного опроса, оценка по результатам выполнения контрольной работы** |
| **ОК1** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам  **Л.Р.1, Л.Р.3, Л.Р.8, М.П.Р.1, М.П.Р.3, М.П.Р.7** | Критерии 1, 3,4,5,6. | **Оценка результатов практической работы, оценка по результатам текущего контроля, оценка результатов выполнения текстовых заданий, оценка результатов устного опроса, оценка по результатам выполнения контрольной работы** |
| **ОК2** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности  **Л.Р.3, Л.Р.5, М.П.Р.4** | Критерии 1, 3,4,5,6. | **Оценка результатов практической работы, оценка по результатам текущего контроля, оценка результатов выполнения текстовых заданий, оценка результатов устного опроса, оценка по результатам выполнения контрольной работы** |
| **ОК3** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие  **Л.Р.3, Л.Р.4, Л.Р.5, Л.Р.6, Л.Р.8, М.П.Р.6** | Критерии 1, 3,4,5,6. | **Оценка результатов практической работы, оценка по результатам текущего контроля, оценка результатов выполнения текстовых заданий, оценка результатов устного опроса, оценка по результатам выполнения контрольной работы** |
| **ОК4** Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами  **Л.Р.7, М.П.Р.2, М.П.Р.5** | Критерии 1, 3,4,5,6. | **Оценка результатов практической работы, оценка по результатам текущего контроля, оценка результатов выполнения текстовых заданий, оценка результатов устного опроса, оценка по результатам выполнения контрольной работы** |
| **ОК5 О**существлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста  **Л.Р.7, Л.Р.8, М.П.Р.2, М.П.Р.5** | Критерии 1, 3,4,5,6. | **Оценка результатов практической работы, оценка по результатам текущего контроля, оценка результатов выполнения текстовых заданий, оценка результатов устного опроса, оценка по результатам выполнения контрольной работы** |
| **ОК7** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях  **Л.Р.1, Л.Р.2, М.П.Р.7** | Критерии 1, 3,4,5,6. | **Оценка результатов практической работы, оценка по результатам текущего контроля, оценка результатов выполнения текстовых заданий, оценка результатов устного опроса, оценка по результатам выполнения контрольной работы** |
| **ОК9** Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  **Л.Р.3, М.П.Р.3, М.П.Р.4** | Критерии 1, 3,4,5,6. | **Оценка результатов практической работы, оценка по результатам текущего контроля, оценка результатов выполнения текстовых заданий, оценка результатов устного опроса, оценка по результатам выполнения контрольной работы** |
| **ОК 10** Пользоваться профессиональной документацией  **Л.Р.7, М.П.Р.5** | Критерии 1, 3,4,5,6. | **Оценка результатов практической работы, оценка по результатам текущего контроля, оценка результатов выполнения текстовых заданий, оценка результатов устного опроса, оценка по результатам выполнения контрольной работы** |

**1. Оценка по результатам выполнения практической работы:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Отметка** | **Критерии оценки** |
| **5** | 1. Решение выполнено правильно.  2. Смысловая часть не нарушена.  3. Правильно оформлен ответ. |
| **4** | 1. Решение выполнено правильно  2. В задании имеются незначительные ошибки.  3. Неправильно записан ответ. |
| **3** | 1. Задания выполнены с некоторыми ошибками.  2. Неправильно записан ответ.  3. Ответ не соответствует заданию. |
| **2** | 1. Обучающийся работу не выполнил.   2. Работа не соответствует условию задания. |

**2. Оценка по результатам составления конспекта:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка/баллы** | **Критерии оценки конспекта** |
| **5** | Содержание конспекта полностью соответствует заданной теме. Содержательность конспекта, соответствие плану; отражение основных положений, результатов работы автора, выводов; ясность, лаконичность изложения мыслей студента. |
| **4** | Содержание материала в конспекте соответствует заданной теме, но конспект не полный, нет выделения основных терминов. |
| **3** | В конспекте нарушена логическая цепь рассуждений. Ответы правильные, но имеются незначительные недочеты. |
| **2** | 1. Работа обучающимся не сдана. 2. Отсутствует конспект по заданной теме. |

**3. Оценка по результатам текущего контроля:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка/баллы** | **Критерии оценки** |
| **5** | 1. Решение выполнено правильно.  2. Формулы, алгоритмы, примененные в решении, соответствуют данной теме.  3. Алгоритм решения не нарушен.  4. Правильно оформлен ответ. |
| **4** | 1. Решение выполнено правильно, но имеются отклонения от алгоритма выполнения заданий.  2. В решении имеются незначительные ошибки.  3. Неправильно записан ответ. |
| **3** | 1. Решение отдельных заданий выполнено неверно.  2. Неправильно записан ответ.  3. Решение не соответствует алгоритму. |
| **2** | 1. Обучающийся работу не выполнил.   2. Решение не соответствует данной теме. |

**4. Оценка результатов выполнения тестовых заданий:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка/баллы** | **Критерии оценивания тестовых заданий** |
| **1 б** | Задания с выбором 1 ответа из 3,4 |
| **2 б** | Задания с выбором 2 и более ответов из 4 |
| **3 б** | Задания на определение понятия |
|  |  |

**Суммируются баллы по всем вопросам и определяется отметка:**

|  |  |
| --- | --- |
| 90 ÷ 100 | Отлично |
| 80 ÷ 89 | Хорошо |
| 70 ÷ 79 | Удовлетворительно |
| менее 70 | не удовлетворительно |

**5. Оценка результатов устного опроса:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка/баллы** | **Критерии оценивания устного опроса** |
| **5** | Ответ полный, аргументированный, приведены факты и сделаны выводы |
| **4** | Ответ полный, аргументированный, но допущены незначительные ошибки в формулировании вывода |
| **3** | Ответ неполный, недостаточно аргументированный, допущены незначительные ошибки в формулировании вывода |
| **2** | Отсутствует ответ на вопрос |

**6. Оценка по результатам выполнения контрольной работы:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Отметка** | **Критерии оценки** |
| **5** | 1. Решение выполнено правильно.  2. Формулы, примененные в решении, соответствуют данной теме.  3. Алгоритм решения не нарушен.  4. Правильно оформлен ответ. |
| **4** | 1. Решение выполнено правильно, но имеются отклонения от алгоритма выполнения заданий.  2. В решении имеются незначительные ошибки.  3. Неправильно записан ответ. |
| **3** | 1. Решение отдельных задач выполнено неверно.  2. Неправильно записан ответ.  3. Решение не соответствует алгоритму. |
| **2** | 1. Обучающийся работу не выполнил.   2. Решение не соответствует данной теме. |

# 

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата | **Содержание изменения и дополнения** | **№ страницы, пункт** | **Автор** |
| 10.18 | Изменение текста | 2 | Б.Д.Цымпилова |
| 10.18 | Внесение ОК | 6 | Б.Д.Цымпилова |
| 10.18 | Изменение к условиям реализации программы | 23 | Б.Д.Цымпилова |
| 10.18 | Внесение дополнений КТП | 10-19. | Б.Д.Цымпилова |