

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«АСБЕСТОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО
«Асбестовский политехникум»
В.А. Суслопаров
«29»  2022 г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП.04 МАТЕМАТИКА**

для профессии
23.01.08 «Слесарь по ремонту
строительных машин»
Форма обучения – очная
Срок обучения 2 года 10 месяцев

Асбест
2022

Рабочая программа учебного предмета ОУП.04 Математика, разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» для профессиональных образовательных организаций (рекомендовано ФАГУ «Федеральный институт развития образования», протокол № 3 от 21.07.2015 года, регистрационный номер рецензии 377 от 23.07.2015 года ФГАУ «ФИРО»).

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

Разработчик:

Фадина К.В., преподаватель высшей квалификационной категории, ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум», г. Асбест

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией общеобразовательных дисциплин, протокол № 5 от «28» июня 2022 г.

Председатель  Е.Г. Нохрина

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом, протокол № 3

«29» июня 2022 г.

Председатель  Н.Р. Караваева

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|---|----|
| 1. | ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

Область применения программы: Рабочая программа учебной дисциплины, является частью образовательной программы среднего профессионального образования (программа подготовки квалификационных рабочих, служащих) по профессии 23.01.08 "Слесарь по ремонту строительных машин" в соответствии с примерной программой учебной дисциплины **«Математика»**.

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, используя знания финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 4. Эффективно взаимодействовать в коллективе и команде;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации и учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общеобразовательный цикл.

1.3. Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

• **личностных:**

– сформированности представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

– понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированности отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию

успешной профессиональной и общественной деятельности;

– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

1.4. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Рабочая 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 естественнонаучных 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 рабочей 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 технического и естественнонаучного профиля выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики; преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

В результате изучения учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» обучающийся должен:

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

АЛГЕБРА

уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корней, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь:

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **369 часов**,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **246 часов**;

самостоятельной работы обучающегося **123 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <i>Вид учебной работы</i> | <i>Объем часов</i> |
|--|--|
| <i>Максимальная учебная нагрузка (всего)</i> | 369 |
| <i>Обязательная аудиторная нагрузка (всего)</i> | 246 |
| В том числе: | |
| Практические занятия, в том числе контрольные | 186 |
| Лекции | 60 |
| <i>Самостоятельная работа обучающегося</i> | 123 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме</i> | Диф.зачет (1 семестр) Экзамена (2 и 4 семестры) |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Тематический план на 1 курс

| Наименование разделов и тем | | Содержание учебного материала (лекции, практики, самостоятельная работа) | Объем часов |
|---|--|--|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 Введение Тема 1 <i>Реабилитационный курс</i> | | <i>Содержание учебного материала</i> | |
| | 1 | Цели и задачи изучения математики. | 1 |
| | 2 | Математика в профессиональной деятельности | 1 |
| | 3 | Входная диагностика | 1 |
| | 4-5-6 | Повторение курса математики основной школы | 3 |
| | 7-8 | Практическая работа: Числа и вычисления | 2 |
| | 9-10 | Практическая работа: Уравнения, системы уравнений, неравенства | 2 |
| | 11-12 | Практическая работа: Функции, их виды, построение графиков | 2 |
| 13-14 | Практическая работа: Реальная математика (решение задач) | 2 | |
| | | <i>Самостоятельная работа: Вычисление значений обыкновенных и десятичных дробей, Решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, Построение графиков функций, Решение задач на проценты.</i> | 4 |
| Раздел 2 Развитие понятия о числе Тема 2 <i>Виды чисел</i> Тема 3 <i>Прогрессии</i> Тема 4 <i>Погрешности</i> | | <i>Содержание учебного материала</i> | |
| | 15-16 | Целые, рациональные и действительные числа | 2 |
| | 17-18 | Практическая работа: Целые, рациональные и действительные числа | 2 |
| | 19-20 | Абсолютная и относительные погрешности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 2 |
| | 21-22 | Практическая работа: Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 2 |
| | 23-24 | Практическая работа: Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. | 2 |
| | 25-26 | Практическая работа: Организация вычислительного процесса через калькулятор | 2 |
| | 27-28 | Контрольная работа №1 «Действительные числа» | 2 |
| | | <i>Самостоятельная работа: Геометрическая и бесконечно убывающая геометрическая прогрессии, Действия с числами, Организация вычислительного процесса через калькулятор, Относительная и абсолютная погрешности</i> | 4 |
| Раздел 3 Корни, степени и логарифмы Тема 5 <i>Арифметический корень и степени</i> | | <i>Содержание учебного материала</i> | |
| | 29 | Понятие арифметического корня n-ой степени | 1 |
| | 30 | Степень с рациональным и действительным показателями | 1 |
| | 31-32 | Практическая работа: Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. | 2 |
| | 33-34 | Практическая работа: Нахождение значений степени. | 2 |
| | 35-36-37-38 | Практическая работа: Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени и корни | 4 |
| | 39-40 | Контрольная работа № 2 «Корни и степени» | 2 |
| | | <i>Самостоятельная работа: Формулы корней и степеней, Вычисление выражений содержащих степени и корни</i> | 6 |
| Тема 6 <i>Степенная функция</i> | | <i>Содержание учебного материала</i> | |
| | 41 | Степенная функция, её свойства и график | 1 |
| | 42 | Взаимно обратные функции | 1 |
| | 43 | Практическая работа: Построение графиков степенной функций | 1 |
| | 44 | Практическая работа: Нахождение взаимно обратной функции | 1 |
| | 45 | Практическая работа: Равносильные уравнения | 1 |
| | 46-47-48 | Практическая работа: Решение иррациональных уравнений и неравенств | 3 |
| Тема 7 <i>Показательная функция</i> | | <i>Содержание учебного материала</i> | |
| | 49 | Показательная функция, ее свойства и график | 1 |
| | 50-51-52 | Практическая работа: Показательная функция, ее свойства и график | 3 |
| | 53-54 | Показательные уравнения и способы их решения | 2 |

| | | | |
|--|--------------------------------------|--|--|
| | 55-56 | Практическая работа: Решение показательных уравнений и неравенств | 2 |
| | 57-58 | Практическая работа: Решение систем показательных уравнений и неравенств | 2 |
| | 59-60 | Практическая работа: Решение упражнений на степенную и показательную функции | 2 |
| | 61-62 | Контрольная работа №3 «Степенная и показательная функции» | 2 |
| | | <i>Самостоятельная работа: Степенная функция ее свойства и график, Решение равносильных уравнений и неравенств, Решение иррациональных уравнений и неравенств, Свойства и график степенной функции, Решение показательных уравнений и систем</i> | 12 |
| Тема 8 <i>Логарифмическая функция</i> | Содержание учебного материала | | |
| | 63 | Понятие логарифма, связь логарифма с понятием «степень» | 2 |
| | 64 | Свойства логарифмов | 2 |
| | 65-66-67-68 | Практическая работа: Преобразование и вычисление логарифмических выражений | 2 |
| | 69 | Десятичные и натуральные логарифмы | 1 |
| | 70 | Практическая работа: Десятичные и натуральные логарифмы | 1 |
| | 71 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 1 |
| | 72 | Практическая работа: Построение графика функции | 1 |
| | 73-74-75-76 | Практическая работа: Решение логарифмических уравнений и неравенств | 4 |
| | 77-78 | 5. Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция» | 2 |
| | | <i>Самостоятельная работа: Определение логарифма, Свойства логарифмов, Вычисление логарифмических выражений, Вычисление десятичных и натуральных логарифмов, Логарифмическая функция, Решение логарифмических уравнений</i> | 6 |
| Раздел 4 Основы тригонометрии Тема 9 <i>Тригонометрические формулы</i> | Содержание учебного материала | | |
| | 79-80 | Введение в курс тригонометрии | 2 |
| | 81 | Поворот точки вокруг начала координат | 1 |
| | 82 | Определение синуса, косинуса и тангенса | 1 |
| | 83-84 | Практическая работа: Поворот точки вокруг начала координат | 2 |
| | 85-86 | Практическая работа: Знаки синуса, косинуса и тангенса | 2 |
| | 87-88-89-90 | Практическая работа: Зависимость тригонометрических функций | 4 |
| | 91-92 | Практическая работа: Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$ | 2 |
| | 93-94-95-96 | Практическая работа: Формулы сложения | 4 |
| | 97-98-99-100 | Практическая работа: Синус, косинус, тангенс двойного аргумента | 4 |
| | 101-102-103-104 | Практическая работа: Синус, косинус, тангенс половинного аргумента | 4 |
| | 105-106-107-108 | Практическая работа: Формулы приведения | 4 |
| | 109-110 | Практическая работа: Сумма и разность синусов и косинусов | 2 |
| | | 111-112 | Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы» |
| | | <i>Самостоятельная работа: Радианная мера угла, Тригонометрическая окружность, Зависимость тригонометрических функций, Формулы сложения, Формулы приведения, Формулы двойного и половинного аргумента, Сумма и разность синусов и косинусов</i> | 14 |
| Тема 10 <i>Тригонометрические уравнения</i> | Содержание учебного материала | | |
| | 113-114 | Уравнение $\cos x = a$ | 2 |
| | 115-116 | Практическая работа: Уравнение $\cos x = a$ | 2 |
| | 117-118 | Уравнение $\sin x = a$ | 2 |
| | 119-120 | Практическая работа: Уравнение $\sin x = a$ | 2 |
| | 121 | Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$ | 1 |
| | 122 | Практическая работа: Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$ | |
| | 123-124 | Решение тригонометрических уравнений | 2 |
| | | Контрольная работа №6 «Тригонометрические формулы» | |
| | | <i>Самостоятельная работа: Решение тригонометрических уравнений</i> | 4 |
| | 125-126 | Практическая работа: Повторение курса | 2 |

| | | | |
|--|---------|--|---|
| | 127-128 | Практическая работа: Подготовка к экзамену | 2 |
| Лекции-30 часа Практики-98 часов Общее количество аудиторных часов- 128 Самостоятельно – 50 | | | |

Тематический план на 2 курс

| | | | |
|---|-------------|---|---|
| Раздел 5 Функции и графики Тема 11 <i>Тригонометрические функции</i> | | Содержание учебного материала | |
| | 1 | Свойства функции $y=\cos x$ ее свойства и график | 1 |
| | 2 | Практическая работа: График и свойства функций $y=\cos x$ | 1 |
| | 3 | Свойства функции $y=\sin x$ ее свойства и график | 1 |
| | 4 | Практическая работа: График и свойства функции $y=\sin x$. | 1 |
| | 5 | Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ ее свойства и график | 1 |
| | 6 | Практическая работа: График и свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ | 1 |
| | 7 | Область определения и множество значений тригонометрических функций | 1 |
| | 8-9 | Практическая работа: Область определения и множество значений тригонометрических функций | 2 |
| | 10 | Контрольная работа № 7 «Тригонометрические функции» | 1 |
| | | <i>Самостоятельная работа: График и свойства тригонометрических функций</i> | 6 |
| Раздел 6 Производная Тема 12 <i>Производная и ее геометрический смысл</i> | | Содержание учебного материала | |
| | 11-12 | Производная, формула разностного отношения | 2 |
| | 13-14 | Производная степенной функции | 2 |
| | 15-16 | Практическая работа: Производная степенной функции | 2 |
| | 17-18-19-20 | Практическая работа: Нахождение производной по правилам дифференцирования | 4 |
| | 21-22 | Практическая работа: Производные элементарных функций | 2 |
| | 23-24 | Практическая работа: Геометрический смысл производной | 2 |
| | | <i>Самостоятельная работа: Производная степенной функции, Правила дифференцирования, Решение практических упражнений</i> | 6 |
| Тема 13 <i>Применение производной к исследованию функции</i> | | Содержание учебного материала | |
| | 25 | Возрастание и убывание функции | 1 |
| | 26 | Практическая работа: Возрастание и убывание функции | 1 |
| | 27 | Экстремумы функции | 1 |
| | 28 | Практическая работа: Экстремумы функции | 1 |
| | 29 | Наибольшее и наименьшее значение функции | 1 |
| | 30 | Практическая работа: Наибольшее и наименьшее значение функции | 1 |
| | 31 | Выпуклость и вогнутость. Точка перегиба | 1 |
| | 32 | Контрольная работа № 8 «Применение производной к исследованию функции» | 1 |
| | | <i>Самостоятельная работа: Определение промежутков возрастания и убывания функции, Нахождение экстремумов функции, Наибольшего и наименьшего значения функции</i> | 6 |
| Раздел 7 Интеграл и его применение Тема 14 <i>Интеграл</i> | | Содержание учебного материала | |
| | 33 | Первообразная. Правила нахождения первообразных | 1 |
| | 34 | Практическая работа: Правила нахождения первообразных | 1 |
| | 35-36 | Практическая работа: Площадь криволинейной трапеции и интеграл | 2 |
| | 37-38-39-40 | Практическая работа: Вычисление интегралов | 4 |
| | 41-42 | Практическая работа: Вычисление площадей с помощью интегралов | 2 |
| | 43-44 | Контрольная работа №9 «Интеграл» | 2 |
| | | <i>Самостоятельная работа: Формула Ньютона-Лейбница, Вычисление интегралов, нахождение площадей фигур через интеграл</i> | 8 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| Раздел 8 Комбинаторика Тема 15 <i>Комбинаторика</i> | Содержание учебного материала | | |
| | 45 | Основные задачи комбинаторики | 1 |
| | 46 | Практическая работа: Правило произведения | 1 |
| | 47-48 | Практическая работа: Факториал. Перестановки | 2 |
| | 49-50 | Практическая работа: Размещения | 2 |
| | 51-52 | Практическая работа: Сочетания | 2 |
| | 53-54 | Практическая работа: Решение комбинаторных задач | 2 |
| | 55-56 | Контрольная работа № 9 «Комбинаторика» | 2 |
| | <i>Самостоятельная работа: Решение комбинаторных задач</i> | | 6 |
| Раздел 9 Элементы теории вероятностей и математической статистики Тема 16 <i>Элементы теории вероятности</i> | Содержание учебного материала | | |
| | 57-58 | События, их виды Вероятность событий | 2 |
| | 59-60 | Практическая работа: Комбинации событий и вероятность | 2 |
| | 61-62 | Практическая работа: Сложение вероятностей | 2 |
| | 63-64 | Практическая работа: Независимые события. Умножение вероятностей | 2 |
| | 65-66 | Практическая работа: Статистическая вероятность | 2 |
| | 67-68 | Контрольная работа №10 «Элементы теории вероятностей» | 2 |
| | | <i>Самостоятельная работа: Решение задач на вероятность</i> | |
| Раздел 10 Статистика | Содержание учебного материала | | |
| | 69-70 | Общие понятия статистики | 2 |
| | | Практические работы | |
| | 71-72 | Практическая работа: Случайные величины | 2 |
| | 73-74 | Практическая работа: Центральные тенденции | 2 |
| | 75-76 | Практическая работа: Меры разброса | 2 |
| | 77-78 | Контрольная работа №11 «Статистика» | 2 |
| | | <i>Самостоятельная работа: Решение задач по разделу «Статистика»</i> | |
| Раздел 11 Прямые и плоскости в пространстве Тема 17 <i>Параллельность прямых и плоскостей</i> | Содержание учебного материала | | |
| | 79 | Введение в стереометрию | 1 |
| | 80 | Взаимное расположение прямых и угол между ними | 1 |
| | 81-82 | Практическая работа: Параллельность прямых и плоскостей | 2 |
| | 83-84 | Практическая работа: Тетраэдр и параллелепипед | 2 |
| | | <i>Самостоятельная работа: Параллельность прямых и плоскостей, Тетраэдр и параллелепипед</i> | |
| Тема 18 <i>Перпендикулярность прямых и плоскостей</i> | Содержание учебного материала | | |
| | 85 | Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости | 1 |
| | 86 | Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью | 1 |
| | 87-88 | Практическая работа: Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью | 2 |
| | | <i>Самостоятельная работа: Перпендикулярность прямых и плоскостей</i> | |
| Раздел 12 Многогранники Тема 19 <i>Многогранники</i> | Содержание учебного материала | | |
| | 89 | Описание и характеристика различных видов многогранников | 1 |
| | 90 | Перечисление элементов и свойств многогранников | 1 |
| | 91-92 | Практическая работа: Правильные многогранники. Построение моделей многогранников | 2 |
| | 93-94 | Практическая работа: Призма и пирамида | 2 |
| | 95-96 | Практическая работа: Итоговый тест «Многогранники, призма, пирамида» | 2 |
| | | <i>Самостоятельная работа: Правильные многогранники, Описание и характеристика многогранников</i> | |
| Раздел 13 Координаты и векторы в пространстве Тема 20 <i>Векторы в пространстве</i> | Содержание учебного материала | | |
| | 97 | Действия с векторами. Компланарные векторы | 1 |
| | 98-99-100 | Практическая работа: Действия с векторами | 3 |
| | | <i>Самостоятельная работа: Действия с векторами</i> | |
| Тема 21 <i>Метод координат в пространстве</i> | Содержание учебного материала | | |
| | 101 | Действия с векторами. Скалярное произведение векторов | 1 |
| | 102 | Практическая работа: Метод координат в пространстве | 1 |
| | 103-104 | Практическая работа: Длина вектора, ортогональность и | 2 |

| | | | |
|---|-------------|---|----------|
| | | коллинеарность векторов | |
| | | <i>Самостоятельная работа: Метод координат в пространстве</i> | 2 |
| Раздел 14 Многогранники и круглые тела Тема 22 <i>Цилиндр, конус, шар</i> | | Содержание учебного материала | |
| | 105 | Цилиндр | 1 |
| | 106-107 | Практическая работа: Решение задач. Нахождение боковой поверхности цилиндра, нахождение объема цилиндра | 2 |
| | 108 | Конус | 1 |
| | 109-110 | Практическая работа: Конус. Решение задач | 2 |
| | 111 | Сфера и шар | 1 |
| | 112-113-114 | Практическая работа: Сфера и шар. Вычисление объемов тел | 3 |
| | 115-116 | 5. Контрольная работа № 12 «Цилиндр, конус, шар» | 2 |
| | | <i>Самостоятельная работа: Цилиндр, конус и шар</i> | 8 |
| <i>Подведение итогов курса</i> | | Содержание учебного материала | |
| | 117 | Итоговое повторение курса и подготовка к экзамену | 1 |
| | 118 | Практическая работа: Подготовка «Шпоргалки» для итогового экзамена | 1 |
| | | <i>Самостоятельная работа: Подготовка к итоговому экзамену</i> | 4 |
| Лекций-30 часов Практик-88 часов Общее количество часов- 118 Самостоятельно – 73 Максимально - 191 | | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета математики:

-столы, стулья, доска, стол преподавателя, чертежные инструменты (транспортир, треугольник, циркуль), комплекты геометрических тел (многогранники, круглые тела); демонстрационные модели к иллюстрации теорем;

-дидактические задания для самостоятельных и контрольных работ по темам: Показательная и Логарифмическая функции; Тригонометрические уравнения; Производная и её применение; Первообразная, интеграл; Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскости; Площади поверхностей и объёмы геометрических тел;

-математические тесты и диктанты по темам геометрии;

-раздаточный, справочный материал (25 штук).

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. 10-11кл. -М., 2012.
2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10-11 кл. - М., 2011.
3. [http\matematik.ru](http://matematik.ru).

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл.-М., 2009.
2. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. - М., 2009.
3. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10-11 кл. - М.,2009.
4. Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. -М., 2008.
5. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. - М., 2008.
6. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. - М., 2010.
7. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). - М., 2011.
8. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). - М., 2011.
9. Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. - М., 2010.
10. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник. - М., 2011.
11. Смирнова И.М.Геометрия 11 кл. - М., 2010.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум», реализующее подготовку по учебной дисциплине «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ», обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля, демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются преподавателем, рассматриваются на заседании цикловой комиссии информационных технологий, согласуются с работодателями, методическим советом и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Обучение по учебной дисциплине завершается проведением аттестации в виде экзамена.

Такая форма аттестации позволяет охватить весь пройденный теоретический материал по дисциплине, проверить системность знаний, а также умение применять полученные знания на практике.

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений преподавателем определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.

Для текущего контроля преподавателем создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

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

| Общая/профессиональная компетенция | Раздел/Тема | Тип оценочных мероприятия |
|---|--|---|
| <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> | <p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с⁵, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8</p> | <p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа</p> |
| <p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4</p> | <p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4</p> | <p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа</p> |
| <p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6</p> | <p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа</p> |
| <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4</p> | <p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> | <p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6</p> | <p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа</p> |
| <p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8</p> | <p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа</p> |