

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО

«Асбестовский политехникум»

В.А. Сулопаров

«*В.А.*» *Сулопаров* 2022 г



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

для профессии

**15.01.05 «Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))»**

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:

Воронцов Н.Н., преподаватель первой 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. Караваяева

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. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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

		<i>Содержание учебного материала</i>	
Раздел 5 Функции и графики	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>
Раздел 6 Производная	<i>Содержание учебного материала</i>		
	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>	<i>Содержание учебного материала</i>		
	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	<i>Содержание учебного материала</i>		
	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
Тема 14 <i>Интеграл</i>	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 Практики-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).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки усвоенных знаний, освоенных умений	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • формулирует 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; • оценивает 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; • раскрывает универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; • формулирует вероятностный характер различных процессов окружающего мира. 	<p>Проверка понимания значимости математической науки и универсального характера законов логики математических рассуждений, их применимости во всех областях человеческой деятельности с помощью беседы.</p>
<p>АЛГЕБРА уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 корня, 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 	<p>АЛГЕБРА уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполняет арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; • находит значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; • выполняет преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; использовать приобретенные знания и умения в практической 	<p>Оценка умений при решении задач. Наблюдение за демонстрацией владения умениями.</p>

<p>знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. <p>Функции и графики</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков. <p>Начала математического анализа</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • находить производные элементарных функций; • использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; • применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения; • вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; <p>использовать приобретенные</p>	<p>деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применяет для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. <p>Функции и графики</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вычисляет значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; • определяет основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; • строит графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; • использует понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • описывает с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков. <p>Начала математического анализа</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • находит производные элементарных функций; • использует производную для изучения свойств функций и построения графиков; • применяет производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения; • вычисляет в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</p> <p>для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использует решения прикладных задач, в том числе социально- 	
---	---	--

<p>знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения. <p>Уравнения и неравенства уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> для построения и исследования простейших математических моделей. <p>КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера. 	<p>экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения.</p> <p>Уравнения и неравенства уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> решает рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; использует графический метод решения уравнений и неравенств; изображает на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; составляет и решает уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> строит и выполняет исследование для построения и исследования простейших математических моделей. <p>КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> решает простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычисляет в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> использует для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализирует информацию статистического характера. <p>ГЕОМЕТРИЯ уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> распознает на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывает взаимное расположение 	
---	---	--

<p>ГЕОМЕТРИЯ уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</p> <ul style="list-style-type: none"> анализирует в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображает основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; строит простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; решает планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использует при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводит доказательные рассуждения в ходе решения задач; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> выполняет исследования (моделирование) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур вычисляет объемы и площади поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства. 	
--	--	--