

**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
«29» июня 2020 г.

A circular official stamp of the Asbest Polytechnicum. The outer ring contains the text "ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ" and "Асбестовский политехникум". The center features a stylized emblem with a gear and a compass, and the date "29 июня 2020 г." is handwritten across it.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.04 МАТЕМАТИКА**

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

Асбест
2020

Рабочая программа дисциплины ОУД.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 первой квалификационной категории, ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум», г. Асбест

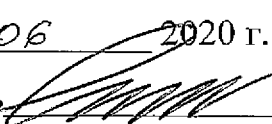
РАССМОТРЕНО

цикловой комиссией естественнонаучных и математических дисциплин,
протокол № 6 от «23» 06 2020 г.

Председатель  Н.Н. Мезенцева

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом, протокол № 3
«25» 06 2020 г.

Председатель  Н.Р. Караваева

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия».

Область применения программы: Рабочая программа предмета МАТЕМАТИКА, 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: алгебра, начала математического анализа, геометрия».

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.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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

1.3. Результаты освоения учебной дисциплины

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

- *личностных:*

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- 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;
- 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 естественно-научных 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;

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 естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Основу 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 естественно-научного 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 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 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.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Алгебра	• Решать уравнения (квадратные, линейные, иррациональные, показательные, логарифмические тригонометрические); • Строить графики функций (показательные степенные, логарифмические); • Находить значения выражений (значения корней, степеней); • Находить производную функции, ее предел, производить интегрирование;
Комбинаторика	• Находить значение случайных событий, сложение вероятностей, умножение вероятностей;
Геометрия	• Находить площади простых фигур, площадь цилиндра, конуса, шара.

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося *458 часов*,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося *306 часов*;

самостоятельной работы обучающегося *152 часа*.

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>	<i>458</i>
<i>Обязательная аудиторная нагрузка (всего)</i>	<i>306</i>
В том числе:	
Практические занятия	<i>210</i>
Лекции	<i>96</i>
<i>Самостоятельная работа обучающегося</i>	<i>152</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	<i>экзамена</i>

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	Введение в курс математики	1
	2	Входная диагностика	1
	3-4	Основные математические обозначения. История развития математики и чисел	2
		<i>Практическая работа</i>	
	5-6	1. Числа и вычисления	2
	7-8	2. Уравнения и системы уравнений	2
	9-10	3. Функции, их виды и свойства	2
	11-12	4. Реальная математика	2
	13-14	5. Решение практических задач по курсу рефлексии	2
	15-16	6. Контрольная работа № 1 «Повторение курса средней школы»	2
		Самостоятельная внеаудиторная работа	
		Примеры на арифметические действия с дробями (обыкновенные и десятичные).	2
		Решение неравенств и уравнений (квадратных, линейных и т.д.)	2
		Решение практических задач на проценты	2
		Итого:	22
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>	
	17	Числа и их виды	1
	18	Целые, рациональные и действительные числа	1
	19	Понятие мнимой единицы	1
	20	Понятие комплексного числа	1
	21-22	Абсолютная и относительные погрешности	2
		<i>Практическая работа</i>	
	23-26	1. Арифметическая и геометрическая прогрессии	4
	27-28	2. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2
	29-32	3. Действия над комплексными числами	4

	33-34	4.Решение квадратных уравнений в комплексных числах. Геометрическая интерпретация комплексного числа	2
	35-36	5.Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений.	2
		Самостоятельная внеаудиторная работа	
		Действия с рациональными числами	2
		Сумма убывающей геометрической прогрессии	2
		Алгебраические действия над комплексными числами	2
		Преобразование алгебраических и числовых выражений	4
		Итого:	30
Раздел 3 Корни, степени и логарифмы Тема 5 <i>Арифметический корень и степени</i>		<i>Содержание учебного материала</i>	
	37-38	Понятие арифметического корня n-ой степени	2
	39-40	Степень с рациональным и действительным показателями	2
		Практическая работа	
	41-42	1.Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы.	2
	43-44	2.Нахождение значений степени.	2
	45-46	3.Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, и корни, применяя свойства.	2
	47-48	4.Контрольная работа № 2 «Арифметический корень и степени»	2
		Самостоятельная внеаудиторная работа	
		Выполнение преобразований числовых и буквенных выражений	4
		Итого:	16
Тема 6 <i>Степенная функция</i>		<i>Содержание учебного материала</i>	
	49	Степенная функция, её свойства и график	1
	50	Взаимно обратные функции	1
		Практические работы	
	51	1.Построение графика функции	1
	52	2.Нахождение взаимно обратной функции	1
	53	3.Равносильные уравнения	1
	54	4.Решение иррациональных уравнений и неравенств	1
	55-56	6.Контрольная работа №3 «Степенная функция»	2
		Самостоятельная внеаудиторная работа	

		Построение графиков функций	2
		Иррациональные уравнения и неравенства	2
		Итого:	12
Тема 7 Показательная функция		Содержание учебного материала	
	57	Показательная функция, ее свойства и график	1
	58	Показательные уравнения и способ их решения	1
		Практические работы	
	59-60	1. Построение графика показательной функции	2
	61-62	2. Решение показательных уравнений и неравенств	2
	63-64	4. Решение систем показательных уравнений и неравенств	2
	65-66	5. Контрольная работа №4 «Показательная функция»	2
		Самостоятельная внеаудиторная работа	
		Решение показательных уравнений	2
		Решение показательных неравенств	2
		Системы показательных уравнений и неравенств	2
		Итого:	16
Тема 8 Логарифмическая функция		Содержание учебного материала	
	67	Логарифмы	1
	68	Свойства логарифмов	1
	69	Десятичные и натуральные логарифмы	1
	70	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1
		Практические работы	
	71-72	1. Вычисление значений логарифмов.	2
	73-74	2. Вычисление десятичных и натуральных логарифмов.	2
	75-76	3. Построение графика функции	2
	77-78	4. Вычисление логарифмических уравнений	2
	79-80	5. Контрольная работа №5 «Логарифмическая функция»	2
		Самостоятельная внеаудиторная работа	
		Вычисление логарифмов	4
		Решение простейших логарифмических уравнений	2
		Построение графика логарифмической функции	2
		Итого:	22
Раздел 4 Основы		Содержание учебного материала	

тригонометрии Тема 9 <i>Тригонометрические формулы</i>	81	Радиянная мера	1
	82	Поворот точки вокруг начала координат	1
	83-84	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2
	85-86	Тригонометрические тождества	2
	Практические работы		
	87-88	1. Поворот точки вокруг начала координат	2
	89-90	2. Знаки синуса, косинуса и тангенса	2
	91-92	3. Зависимости синусов и косинусов	2
	93-94	3. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	2
	95-98	4. Формулы сложения и их применение	4
	99-100	5. Синус, косинус, тангенс двойного аргумента	2
	101-102	6. Синус, косинус, тангенс половинного аргумента	2
	103-106	7. Формулы приведения	4
	107-110	8. Сумма и разность синусов и косинусов	4
	Самостоятельная внеаудиторная работа		
		Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2
		Решение задач на зависимость	2
		Решение упражнений из учебника	2
		Сумма и разность синусов и косинусов	2
		Формулы приведения	2
		Итог:	38
Тема 10 <i>Тригонометрические уравнения</i>	Содержание учебного материала		
	111-112	Уравнение $\cos x = a$	2
	113-114	Уравнение $\sin x = a$	2
	115-116	Уравнение $\tan x = a$	2
	Практические работы		
	117-122	1. Решение тригонометрических уравнений	6
	123-124	2. Итоговая работа: Решение тригонометрических уравнений	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа		
		Уравнение $\cos x = a$	2
		Уравнение $\sin x = a$	2
		Уравнение $\tan x = a$	2
		Итог:	20

Раздел 5 Функции и графики Тема 11 <i>Тригонометрические функции</i>		Содержание учебного материала	
	125	Свойства функции $y=\cos x$ ее свойства и график	1
	126	Свойства функции $y=\sin x$ ее свойства и график	1
	127	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ ее свойства и график	1
	128	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1
		Практические занятия	
	129-130	2.График и свойства функций $y=\cos x$	2
	131-132	3.График и свойства функций $y=\sin x$	2
	133-134	4.График и свойства функций $y=\operatorname{tg} x$	2
	135-136	3.Область определения и множество значений тригонометрических функций	2
	137-138	4.Контрольная работа № 6 «Тригонометрические функции»	2
		Самостоятельная внеаудиторная работа	
		Свойства функции $y=\cos x$ ее свойства и график	2
		Свойства функции $y=\sin x$ ее свойства и график	2
		Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ ее свойства и график	2
		Итого:	22
Раздел 6 Производная Тема 12 <i>Производная и ее геометрический смысл</i>		Содержание учебного материала	
	139-140	Ознакомление с понятием производной	2
	141-142	Производная степенной функции	2
	143-144	Правила дифференцирования	2
		Практические работы	
	145-148	1.Решение упражнений на нахождение производной	4
	149-152	2.Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума	4
		Самостоятельная внеаудиторная работа	
		Вычисление производной	4
		Производные некоторых элементарных функций	4
		Геометрический смысл производной	2
		Итого:	24
Тема 13 <i>Применение производной к исследованию функции</i>		Содержание учебного материала	
	153	Возрастание и убывание функции	1
	154	Экстремумы функции	1

		Практические работы	
	155-156	1.Возрастание и убывание функции, построение графиков	2
	157-158	2.Нахождение экстремума функции	2
	159-160	3.Решение задач из учебника	2
	161-162	4.Контрольная работа № 7 «Применение производной к исследованию функции»	2
		Самостоятельная внеаудиторная работа	
		Применение производной к построению графиков	2
		Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции	2
		Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции	2
		Возрастание и убывание функции	2
		Возрастание и убывание функции	2
		Экстремумы функции	2
		Итого:	22
Раздел 7 Интеграл и его применение Тема 14 Интеграл		Содержание учебного материала	
	163	Первообразная	1
	164	Правила нахождения первообразных	1
	165	Интеграл. Вычисление интегралов	1
	166	Вычисление площадей с помощью интегралов	1
		Практические работы	
	167-170	1.Вычисление интегралов, вычисление площадей с помощью интегралов	4
	171-172	2.Контрольная работа №8 «Интеграл»	2
		Самостоятельная внеаудиторная работа	
		Вычисление интегралов	4
		Вычисление площадей с помощью интегралов	4
		Нахождение первообразных	2
		Нахождение первообразных	2
		Итого:	25
		Содержание учебного материала	
	173	Введение в комбинаторику и теорию вероятностей	1
	174	Правило произведения	1

Раздел 8 Комбинаторика Тема 15 <i>Комбинаторика</i>		<i>Практические работы</i>	
	175-176	1.Вычисление перестановок	2
	177-178	2.Вычисление размещений	2
	179-178	3.Вычисление сочетаний	2
	181-182	4.Итоговая работа по комбинаторике	2
	183-184	Подготовка к экзамену	2
		Самостоятельная внеаудиторная работа	
		Вычисление перестановок, размещений, сочетаний	2
		<i>Итог:</i>	<i>12</i>
Лекции – 52 Практики – 132 Всего – 184			
<i>Тематический материал на 2 курс</i>			
Раздел 9 Элементы теории вероятностей и математической статистики Тема 16 <i>Элементы теории вероятности</i>		<i>Содержание учебного материала</i>	
	1	События. Виды событий.	1
	2	Вероятность события	1
	3	Комбинации событий. Противоположные события	1
	4	Сложение вероятностей	1
	5	Независимые события	1
	6	Статистическая вероятность	1
		<i>Практические работы</i>	
	7-10	1.Решение типовых задач (Определение вероятности, сложение и умножение, полная вероятность, формула Бернулли).	4
	11-12	2.Решение задач на статистическую вероятность, на вероятность события	2
	13-14	Контрольная работа №9 «Элементы теории вероятностей»	2
		Самостоятельная внеаудиторная работа	
		Решение задач по теории вероятности	4
		<i>Итог:</i>	<i>18</i>
		<i>Содержание учебного материала</i>	
Раздел 10 Статистика	15-16	Предмет изучения статистики, случайные величины	2
		<i>Практические работы</i>	
	17-20	1.Центральные тенденции (мода, медиана и среднее значение)	4
	21-24	2.Меры разброса (размах, отклонение, дисперсия)	4

Тема 17 Решение задач статистики	25-26	3.Итоговая работа по статистике	2
		Самостоятельная внеаудиторная работа	
		Решение статистических задач	4
		Итог:	16
Раздел 11 Прямые и плоскости в пространстве Тема 18 Параллельность прямых и плоскостей Тема 18 Перпендикулярность прямых и плоскостей		Содержание учебного материала	
	27-28	Треугольник и четырехугольник (их свойства, обобщение материала)	4
	29-30	Введение в стереометрию	2
	31-32	Параллельность прямых, прямой и плоскости	2
	33	Взаимное расположение прямых и угол между ними	1
	34	Параллельность плоскостей	1
		Практические работы	
	35-36	1.Тетраэдр и параллелепипед (виды сечений)	2
	37-38	2.Перпендикулярность прямой и плоскости	2
	39-40	3.Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2
	41-42	4.Перпендикуляр и наклонные	2
	43-44	5.Перпендикулярность плоскостей	2
	45-46	6.Многогранные углы	2
		Самостоятельная внеаудиторная работа	
		Обобщение материала в конспекте	6
		Повтор тем и закрепление материала	6
		Итог:	34
Раздел 11 Многогранники Тема 19 Многогранники		Содержание учебного материала	
	47-48	Описание и характеристика различных видов многогранников	2
	48-50	Перечисление элементов и свойств многогранников	2
	51-52	Правильные многогранники	2
		Практические работы	
	53-56	1.Призма. Решение практических задач	4
	57-60	2.Пирамида. Решение практических задач	4
	61-62	3.Построение моделей многогранников	2
		Самостоятельная внеаудиторная работа	
		Вычисление площади поверхности призмы	4
		Вычисление площади поверхности пирамиды	4
		Итог:	24

Раздел 12 Координаты и векторы в пространстве Тема 20 <i>Векторы в пространстве</i> Тема 21 <i>Метод координат в пространстве</i>		<i>Содержание учебного материала</i>	
	63-64	Понятие вектора. Основные определения и виды векторов.	2
		<i>Практические работы</i>	
	65-66	1. Действия с векторами (длина вектора, отрезок, нахождение координат)	2
	67-68	2. Длина вектора, ортогональность и коллинеарность векторов	2
	69-70	3. Нахождение скалярного произведения векторов. Решение типовых задач.	2
		<i>Самостоятельная внеаудиторная работа</i>	
		Действия с векторами	4
		Решение типовых задач на вектора	4
		<i>Итог:</i>	19
Раздел 13 Многогранники и круглые тела Тема 22 <i>Цилиндр, конус, шар</i>		<i>Содержание учебного материала</i>	
	71-72	Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра	2
	73-74	Конус. Площадь поверхности конуса	2
	75-76	Сфера. Шар	2
		<i>Практические работы</i>	
	77-80	1. Цилиндр. Решение практических задач	4
	81-84	2. Конус. Решение практических задач	4
	85-88	3. Сфера и шар. Решение практических задач	4
	89-90	4. Контрольная работа № 9 «Цилиндр, конус, шар»	2
		<i>Самостоятельная внеаудиторная работа</i>	
		Вычисление площади цилиндра	4
		Вычисление площади конуса	4
		Вычисление площади шара	4
		<i>Итог:</i>	32
Тема 23 <i>Объемы тел</i>		<i>Содержание учебного материала</i>	
	91-92	Объем параллелепипеда	2
	93-96	Объем прямой и наклонной призмы, составление таблицы с формулами	4
	97-98	Объем цилиндра	2
	99-102	Объем пирамиды, конуса, шара	4
		<i>Практические работы</i>	
	103-104	1. Вычисление объема параллелепипеда	2
	105-108	2. Вычисление объема прямой и наклонной призмы	4

	109-112	3.Вычисление объема цилиндра	4
	113-116	5.Вычисление объема пирамиды, конуса, шара	4
	117-118	6.Контрольная работа № 10 «Объемы тел»	2
	119-122	Решение задач за 3 курс. Подготовка к итоговому экзамену по математике	4
		Самостоятельная внеаудиторная работа	
		Вычисление объемов тел и решение типовых задач	8
		Итого:	40
Всего лекций – 44			
Всего практик – 78			
Всего - 122			
Максимальная нагрузка			458
Обязательная учебная нагрузка			306

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация 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
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.	• 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.	Проверка понимания значимости математической науки и универсального характера законов логики математических рассуждений, их применимости во всех областях человеческой деятельности с помощью беседы.
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 корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости	АЛГЕБРА уметь: • 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;	Оценка умений при решении задач. Наблюдение за демонстрацией владения умениями.

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:	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: • применяет 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: • 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; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: • описывает с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков. Начала математического анализа уметь: • находит производные элементарных функций; • использует производную для изучения свойств функций и	
--	--	--

• 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:	построения графиков; • применяет производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; • вычисляет в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: • использует решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения. Уравнения и неравенства уметь: • 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. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: • строит и выполняет исследование для построения и исследования простейших	
--	--	--

- 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

математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

- решает простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычисляет в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

- использует для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализирует информацию статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- распознает на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывает взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- 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

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.	планиметрические факты и методы; • проводит доказательные рассуждения в ходе решения задач; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: • 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.	
---	--	--