

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

«19» *август* 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.04 МАТЕМАТИКА

для профессии

15.01.05 «Сварщик (ручной и частично

механизированной сварки (наплавки)»

Форма обучения – очная

Срок обучения 2 года 10 месяцев

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:

Алексеева Л.Н., преподаватель высшей квалификационной категории, ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум», г. Асбест

РАССМОТРЕНО

цикловой комиссией естественнонаучных и математических дисциплин, протокол № 6 от « 13 » 06 2020 г.

Председатель ММ Н.Н. Мезенцева

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом, протокол № 3

« 15 » 06 2020 г.

Председатель СМ Н.Р. Караева

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины "Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия" для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ "ФИРО" (протокол №3 от 21 июля 2015 г.)

Организация – разработчик:

ГАПОУ СО "Асбестовский политехникум"

Разработчик:

Алексеева Лариса Николаевна – преподаватель дисциплин общеобразовательного цикла ГАПОУ СО "Асбестовский политехникум"

Рассмотрена:

На заседании Профильной цикловой комиссии естественнонаучных и математических дисциплин по подготовке квалифицированных рабочих и служащих.

Протокол № _____ от " ____ " _____ 201__ г.

Председатель ПЦК _____ Н.Н.Мезенцева

Согласована:

Методическим советом ГАПОУ СО "Асбестовский политехникум"

Протокол методического совета № _____ от " ____ " _____ 201__ г.

Председатель _____ Н.Р. Караваева

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ	21

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплина «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) по получаемой профессии 15.01.05. "Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))".

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

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики; обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ППКРС на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППКРС на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

При освоении профессии математика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования; учитывающая специфику осваиваемой профессии.

Общие цели изучения математики реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами профессий, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии / специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

Таким образом, реализация содержания учебной дисциплины ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- 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.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ППКРС с получением среднего общего образования.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика: начала математического анализа, геометрия»

1.1. Область применения программы: Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05. "Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))"

Выпускник, освоивший программу, должен обладать общими компетенциями, включающими способность:

- Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

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

Учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППКС на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

Учебная дисциплина «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий или специальностей соответствующего профиля профессионального образования.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

Раздел 1. «Алгебра и начала анализа»:

-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

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

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

- 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

- 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.

Раздел 2. «Геометрия»

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- 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.

1.4. 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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	458
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	306
Практические занятия том числе:	210
контрольные работы	
решение упражнений	
Самостоятельная работа	152
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Содержание раздела «Алгебра и начала анализа»			
1 семестр			
Тема 1. Введение	Содержание учебного материала	10	
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий	1 +0(1)	1,2
	Действия с дробями Решение упражнений	1+4 (6)	
	Решение упражнений "Уравнения и неравенства"	0+4 (10)	
	<i>Теория</i>	2	
	<i>Практика</i>	8	
	Самостоятельная работа Входная диагностика Примеры на арифметические действия с дробями (обыкновенные и десятичные) Решение различных видов уравнений и неравенств (линейные, квадратичные и т.д.) Решение практических задач на проценты.	4	
Тема 2. Действительные числа	Содержание учебного материала	18	
	Целые и рациональные числа. Решение упражнений	1+2 (13)	1,2
	Действительные числа. Решение упражнений	1+2 (16)	1,2
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Решение упражнений	1+4 (21)	1,2
	Арифметический корень натуральной степени. Решение упражнений	1+2 (24)	1,2
	Степень с рациональным и действительным показателями Решение упражнений	1+2(27)	1,2
	Контрольная работа № 1 "Действительные числа"	0+1(28)	2
	<i>Теория</i>	5	
	<i>Практика</i>	13	
	Самостоятельная работа. Учебник Алгебра и начала математического анализа. Действия с рациональными числами Сумма убывающей геометрической прогрессии; Преобразование алгебраических и числовых выражений.	10	
Тема 3. Степенная функция	Содержание учебного материала	25	
	Степенная функция, её свойства и график. Решение упражнений	2+3 (33)	2

	Взаимно-обратные функции. Решение упражнений	2+ 3 (38)	2
	Равносильные уравнения и неравенства. Решение упражнений	1+4 (43)	2
	Иррациональные уравнения Решение упражнений	1+4 (48)	2
	Иррациональные неравенства Решение упражнений	0+4 (52)	
	Контрольная работа № 2 "Степенная функция"	0+1 (53)	2
	<i>Теория</i>	6	
	<i>Практика</i>	19	
	Самостоятельная работа Учебник Алгебра и начала математического анализа. Сравнение значений степенных выражений; нахождение области определения; построение графиков. Решение уравнений и неравенств с дробями; решение иррациональных уравнений. Работа с учебником: графики, обратных функций; иррациональные неравенства.	10	
	Содержание учебного материала	22	
	Показательная функция, её свойства и график.. Решение упражнений	2+4 (59)	2
Тема 4. Показательная функция	Показательные уравнения. Решение упражнений	1+4 (64)	2
	Показательные неравенства. Решение упражнений.	1+4 (69)	2
	Системы показательных уравнений и неравенств Решение упражнений	1+4 (74)	2
	Контрольная работа № 3 "Показательная функция"	0+1 (75)	2
	<i>Теория</i>	5	
	<i>Практика</i>	17	
	Самостоятельная работа Учебник Алгебра и начала математического анализа. Геометрический способ решения показательных уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств вида: $a^{x^1} = a^{x^2}$; $a^x = b^x$; разложение на множители; сводящиеся к квадратным; системы показательных уравнений.	10	
	Содержание учебного материала	22	
	Логарифмы Свойства логарифмов Решение упражнений.	1+4 (80)	2
	Десятичные и натуральные логарифмы Решение упражнений.	1+2 (83)	2
Тема 5. Логарифмическая функция	Логарифмическая функция, её свойства и график. Решение упражнений.	1+2 (86)	2
	Логарифмические уравнения Решение упражнений.	1+4 (91)	2
	Логарифмические неравенства Решение упражнений.	1+4 (96)	2
	Контрольная работа № 4 "Логарифмическая функция"	0+1 (97)	2
	<i>Теория</i>	5	
	<i>Практика</i>	17	
	Самостоятельная работа Учебник Алгебра и начала математического анализа. Вычисление логарифмов; свойства логарифмов, решение простейших логарифмических уравнений; решение уравнений, сводящихся к квадратным; разложением на множители; решение систем логарифмических уравнений;	10	
	Содержание учебного материала	22	
	Логарифмы Свойства логарифмов Решение упражнений.	1+4 (80)	2
	Десятичные и натуральные логарифмы Решение упражнений.	1+2 (83)	2

	решение логарифмических неравенств		
2 семестр			
Тема 6. Тригонометрические формулы	Содержание учебного материала	34	
	Радианная мера Решение упражнений	1+2 (100)	2
	Поворот точки вокруг начала координат	1+0 (101)	2
	Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Решение упражнений.	1+2 (104)	2
	Знаки синуса. Косинуса и тангенса. Решение упражнений	1+2 (107)	2
	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же аргумента	1+2 (110)	2
	Тригонометрические тождества	0+2 (112)	2
	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$ Решение упражнений	1+ 2 (115)	2
	Формулы сложения. Синус, косинус, тангенс двойного аргумента Решение упражнений	2+4 (121)	2
	Синус, косинус и тангенс половинного угла Решение упражнений.	1+2 (124)	2
	Формула приведения. Сумма и разность синусов. косинусов Решение задач	2+4 (130)	2
	Контрольная работа № 5 "Тригонометрические формулы	0+1 (131)	2
	<i>Теория</i>	11	
	<i>Практика</i>	23	
	Самостоятельная работа Вычисление синуса, косинуса и тангенса, используя формулы. Доказательство тождеств, преобразование выражений с помощью тригонометрических формул	10	
Содержание раздела «Геометрия»			
Тема 7. Введение	Содержание учебного материала		
	Аксиомы, следствия		
	Самостоятельная работа Изображения и взаимные расположения объектов.	1	2
Тема 8. Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	19	
	Параллельность прямой и плоскости Решение задач	1+ 1 (133)	1
	Взаимное расположение прямых, угол между ними Решение задач	2+1 (136)	1
	Параллельность плоскостей Решение задач	1+1 (138)	1
	Тетраэдр параллелепипед Решение задач	1+1 (140)	1
	Построение сечений Решение задач	1+2 (143)	2
	Контрольная работа № 6	0+1 (144)	2
	<i>Теория</i>	6	
	<i>Практика</i>	7	

	1 курс: теория- 40 час., практика – 104 часа		
	2 курс		
Тема 9. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	7	
	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости. Решение задач	1+1 (2)	2
	Перпендикуляр и наклонная, угол между прямой и плоскостью. Решение задач	1+1 (4)	2
	Двугранный угол, перпендикулярность плоскостей Решение задач	1+1 (6)	2
	Контрольная работа № 7	0+1 (7)	2
	<i>Теория</i>	3	
	<i>Практика</i>	4	
	Самостоятельная работа Учебник Геометрия На доказательство перпендикулярности объектов. Вычисление расстояния между объектами, угла между прямой и плоскостью, между двумя плоскостями, математический диктант.	10	
Тема 10. Многогранники	Содержание учебного материала	20	
	Призма, площадь поверхности призмы Решение задач	1+4 (12)	2
	Пирамида, площадь поверхности пирамиды Решение задач	1+4 (17)	2
	Практическая работа	1+2 (20)	2
	Правильные многогранники Решение задач	1+4 (25)	2
	Контрольная работа № 8	0+2 (27)	2
	<i>Теория</i>	4	
	<i>Практика</i>	16	
	Самостоятельная работа Учебник Геометрия На вычисление площади поверхности по модели призмы, пирамиды, исследовательская работа на установление зависимости между элементами выпуклых многогранников; математический диктант; тесты.	10	
Тема 11. Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала	19	
	Уравнение $\cos x = a$ Уравнение $\sin x = a$ Решение упражнений	2+3 (32)	
	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ Решение упражнений	1+3 (36)	2
	Решение тригонометрических уравнений	0+4 (40)	2

	Решение простейших тригонометрических неравенств	0+4 (44)	2
	Контрольная работа № 9	0+2 (46)	2
	<i>Теория</i>	3	
	<i>Практика</i>	16	2
	Самостоятельная работа Учебник Алгебра и начала математического анализа. Решение тригонометрических уравнений, сводящиеся к квадратным, уравнения, решаемые разложением на множители. Решение систем, тригонометрических уравнений; тригонометрических неравенств.	10	
Тема 12. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	13	
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Решение упражнений	1+2(49)	2
	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Решение задач	1+2 (52)	2
	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график. Решение задач	1+1 (54)	2
	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Решение задач	1+1 (56)	2
	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. Решение задач	1+1 (58)	2
	Контрольная работа № 10	0+1 (59)	2
	<i>Теория</i>	5	
	<i>Практика</i>	8	
	Самостоятельная работа Учебник Алгебра и начала математического анализа. Нахождение области определения и множества значений тригонометрических функций; определение четности и периодичности функций. Решение уравнений на применение свойств тригонометрических функций. Работа с книгой: обратные тригонометрические функции.	10	
Тема 13. Векторы в пространстве	Содержание учебного материала	11	
	Действия с векторами. Решение задач	2+4 (65)	2
	Компланарные векторы. Решение задач	2+2 (69)	2
	Контрольная работа № 11	0+1 (70)	2
	<i>Теория</i>	4	
	<i>Практика</i>	7	
	Самостоятельная работа Учебник Геометрия. На действия с векторами; применение векторов к решению задач; математический диктант.	8	
Тема 14. Метод координат в пространстве	Содержание учебного материала	14	
	Действия с векторами. Решение задач	2+4 (76)	2
	Скалярное произведение векторов. Решение задач	2+4 (82)	2
	Контрольная работа № 12	0+2 (84)	2
	<i>Теория</i>	4	

	<i>Практика</i>	10	
	Самостоятельная работа Учебник Геометрия На нахождение координат вектора; координат точек; длины вектора, угла между векторами; математический диктант.	8	
Тема 15. Комбинаторика	Содержание учебного материала	10	
	Основные понятия комбинаторики Правила произведения	1+0 (85)	
	Решение задач	0+1(86)	1
	Перестановка, размещения, сочетания и их свойства Решение задач	1+2 (89)	1
	Бином Ньютона Свойства биномиальных коэффициентов.	1+0(90)	1
	Решение задач	0+1 (91)	
	Треугольник Паскаля. Решение упражнений	1 +1(93)	
	Контрольная работа 18	0+1(94)	
	<i>Теория</i>	4	
	<i>Практика</i>	6	
Тема 16. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	5	
	События Комбинации событий. Противоположные события	1+0(95)	1
	Вероятность события Сложение вероятностей	1+0(96)	1
	Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность	1+0(97)	1
	Решение задач на нахождение вероятности события	0+1(98)	1
	Решение задач по теме "Операции над событиями"	0+1 (99)	1
	<i>Теория</i>	3	
	<i>Практика</i>	2	
	Самостоятельная работа Учебник Алгебра и начала математического анализа Вычисление вероятностей событий сложение и умножение вероятностей.	3	
Тема 17. Статистика	Содержание учебного материала	2	
	Случайные величины Центральные тенденции Меры разброса	1+0(100)	1
	Решение задач	0+1 (101)	1
	<i>Теория</i>	1	
	<i>Практика</i>	1	
Тема 15. Производная и её геометрический смысл	Содержание учебного материала	12	
	Производная Решение упражнений	1+2 (104)	2
	Производная степенной функции Решение упражнений	1+2(107)	2
	Правила дифференцирования Производные некоторых элементарных функций	1+2 (110)	2
	Решение задач		
	Геометрический смысл производной Решение задач	1+1 (112)	2
	Контрольная работа № 13	0+1 (113)	2

	<i>Теория</i>	4	
	<i>Практика</i>	8	
	Самостоятельная работа Учебник Алгебра и начала математического анализа Решение задач на вычисление скорости с помощью производной; вычисление производной степенной и элементарных функций с использованием правил дифференцирования, нахождение углового коэффициента касательной, угла наклона; уравнения касательной.	10	
Тема 17. Применение производной к исследованию функций	Содержание учебного материала	11	
	Возрастание и убывание функции Решение задач	1+1 (115)	2
	Экстремумы функции Решение задач	1+1 (117)	2
	Применение производной к построению графиков Решение задач	1+3 (121)	2
	Набольшее и наименьшее значение функции Решение задач	1+1 (123)	2
	Контрольная работа № 14	0+1 (124)	2
	<i>Теория</i>	4	
	<i>Практика</i>	7	
	Самостоятельная работа Учебник Алгебра и начала математического анализа Нахождение промежутков возрастания и убывания функции; вычисление стационарных точек; точек экстремума, исследование функции и построение графиков с помощью производной; вычисление наибольшего и наименьшего значений функции; решение практических задач. Работа с книгой: Выпуклость графика функции, точки перегиба.	8	
Тема 17. Цилиндр, конус, шар	Содержание учебного материала	10	
	Цилиндр, площадь поверхности цилиндра Решение задач	2+1 (127)	2
	Конус, площадь поверхности конуса Решение задач	2+1 (130)	2
	Сфера, шар Решение задач	2+1 (133)	2
	Контрольная работа № 15	0+1 (134)	2
	<i>Теория</i>	6	
	<i>Практика</i>	4	
	Самостоятельная работа Учебник Геометрия На вычисление площади поверхности цилиндра и конуса по модели; на уравнение и площадь сферы; решение практических задач; математический диктант.	6	
Тема 18. Интеграл	Содержание учебного материала	13	
	Первообразная Решение задач	1+1 (136)	2
	Правила нахождения первообразных Решение задач	1+1 (138)	2
	Площадь криволинейной функции и интеграл Решение задач	1+1 (140)	2

	Вычисление интегралов	0+1 (141)	2
	Вычисление площадей с помощью интегралов Решение упражнений	1+4 (146)	2
	Контрольная работа № 16	0+1 (147)	2
	<i>Теория</i>	4	
	<i>Практика</i>	9	
	Самостоятельная работа Учебник Алгебра и начала математического анализа Нахождение первообразных функции; вычисление площади криволинейной трапеции; вычисление интегралов и применение интегралов для вычисления площадей плоских фигур. «Применение производной и интеграла к решению практических задач»	8	
Тема 1 9. Объёмы тел	Содержание учебного материала	15	
	Объём параллелепипеда Решение задач	1+1 (149)	2
	Объём прямой призмы Объём наклонной призмы Решение задач	2+1 (152)	2
	Объём цилиндра Решение задач	1+1 (154)	2
	Решение задач	0+1 (155)	2
	Объём пирамиды Решение задач	1+1 (157)	2
	Объём конуса Решение задач	1+1 (159)	2
	Объём шара Решение задач	1+1 (161)	2
	Контрольная работа № 17	0+1 (162)	2
	<i>Теория</i>	7	
	<i>Практика</i>	8	
	Самостоятельная работа. Учебник Геометрия На применение формул к решению практических задач; вычисление объёмов по моделям геометрических тел; математический диктант; тест.	6	
	ИТОГО: 2 курс: теория – 56 часов, практика – 106		
ИТОГО ДИСЦИПЛИНЕ: Аудиторная нагрузка: 306 часов (теория – 96 час., практика – 210 час.)		306	
Самостоятельная работа – 152 часа		458	

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

Освоение программы учебной дисциплины «Математика» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППКРС на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся¹.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППКРС на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен справочниками, научной, научно-популярной и другой литературой по математике.

ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. - М., 2014.

Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2014.

Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Башмаков М. И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.

Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.

Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.

Для преподавателей

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013

Башмаков М. И., Цыганов Ш. И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.

интернет-ресурсы

[www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

[www. school-collection. edu. ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

Учебное издание

Башмаков Марк Иванович Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций

Редактор Г. Е. Конопля

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10-11кл. – М., 2011.
2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10-11 кл. – М., 2011.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл.- М., 2005.
2. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. - М., 2005.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

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;

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,;

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;

предметны :

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки усвоенных знаний, освоенных умений,	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Алгебра и начала анализа		
Функции и графики - 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.	вычисляет значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; определяет основные свойства числовых функций, строит графики функций, иллюстрирует по графику свойства элементарных функций; использует знания и умения в практической с помощью функций различ-	Письменная проверка: самостоятельные работы, математические тесты и диктанты, решение задач, тематические контрольные работы, домашние Устная проверка: тематический опрос, теоретический зачет,.

	ных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.	
Начала математического анализа 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.	находит производные функций; использует производную для построения графиков; применяет производную для проведения приближенных вычислений, решает задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения; вычисляет площади и объемы с использованием определенного интеграла; использует приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.	Письменная проверка: самостоятельные работы, математические тесты и диктанты, тематические контрольные работы, домашние контрольные работы, контрольные задания на активизацию познавательной деятельности. Устная проверка: тематический опрос, теоретический зачет, деловые игры.
Уравнения и неравенства 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.	решает рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, а также аналогичные неравенства и системы; использует графический метод решения уравнений и неравенств; 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 для построения и исследования простейших математических моделей.	Письменная проверка: самостоятельные работы, математические тесты и диктанты, тематические контрольные работы, домашние контрольные работы, контрольные задания на активизацию познавательной деятельности. Устная проверка: тематический опрос, теоретический зачет, деловые игры.
Комбинаторика, статистика и теория вероятностей решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;	решает простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов	Устный опрос

Геометрия		
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные 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.	распознает на чертежах и моделях пространственные формы; описывает взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, анализирует взаимное расположение объектов, в пространстве; изображает основные многогранники и круглые тела; выполняет чертежи по условиям задач; строит простейшие сечения куба, призмы, пирамиды, решает задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использует при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; - проводит доказательство в ходе решения задач; использует знания и умения в практической деятельности, вычисляет объемы и площади поверхностей пространственных тел при решении практических задач,	Письменная проверка: самостоятельные работы, практические работы, самоконтроль, взаимоконтроль, математические тесты и диктанты тематические контрольные работы, контрольные задания на активизацию познавательной деятельности. Устная проверка: тематический опрос, теоретический зачет