

Министерство образования Белгородской области
Областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Шебекинский техникум промышленности и транспорта»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.07 Математика

15.02.19 Сварочное производство

специальность

УТВЕРЖДЕНА

Зам.директора

«14» февраля 2024

Организация – разработчик ОГ АПОУ «Шебекинский техникум промышленности и транспорта»

Разработчик:

Методический кабинет

Рассмотрена на заседании ЦК

Протокол № 4

от «14» февраля 2024

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД. 07 МАТЕМАТИКА

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: 15.02.19 Сварочное производство

Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цели дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

Планируемые результаты освоения дисциплины:

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций.

Общепрофессиональные компетенции, формируемые при изучении дисциплины «математика», позволят студенту эффективно и гарантированно осуществлять профессиональную

деятельность в современных условиях в соответствии с требованиями к уровню качества подготовки специалиста.

В результате изучения дисциплины формируются **общие компетенции:**

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового и углубленного уровней (ПРБ) и (ПРу) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 09	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;
ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
МР01	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;
МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 03	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;
МР 04	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных

	источников;
MP 05	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
MP 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
MP 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
MP 09	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
ПР601	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
ПР602	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПР603	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПР604	владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных решений и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
ПР605	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
ПР606	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;
ПР607	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления ситуаций и основные характеристики случайных величин;
ПР608	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы.	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	306
Объем образовательной программы дисциплины	296
В т. ч.:	
Основное содержание:	
теоретическое обучение	208
практические занятия	88
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	36
В т. ч.:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	36
Самостоятельные работы	-
Консультации	4
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов.	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практическиезанятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Используемые методики и технологии	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
ВВЕДЕНИЕ	Повторение.	1	Т5,МД3	ПР6 02, ПР6 04,
1. Действительные числа	Входной контроль.	1	Т1,МЦ4	ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10
	Множества чисел. Свойства действительных чисел	1	Т5,МД3	МР 03, МР 07, МР 08
	Перестановки. Размещения. Сочетания	1	Т1,МД1,МЦ1	ОК 1,2.
Рациональные уравнения и неравенства	Рациональные выражения Формулы бинома Ньютона, суммы иразности степеней	1	Т5,МД3	ПР6 02, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 13
	Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений Метод интервалов решения неравенств	1	Т1,2,МД1,МЦ1	МР 03, МР 07, МР 08 ОК 1,2,5.
	Рациональные неравенства. Нестрогиенеравенства.	1	Т5,МД3	
	Системы рациональных неравенств.	1	Т1,2,МД1,МЦ1	
	Практическое занятие №1: Рациональные уравнения и неравенства.	2		
	Контроль знаний по теме: «Рациональные уравнения и неравенства»	1	Т1,МЦ4	
	Профессионально ориентированное содержание.			
3. Корень степени n.	Понятие функции и ее графика. Функция $y=x^n$. Понятие корня степени n	1	Т5,2,МД3	ПР6 02, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08,

	Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень Свойства корней степени n	1	T5,MD3	ЛР 13 MP 03, MP 07, MP 08
Степень положительного числа.	Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем.	1	T5,MD3	ПР6 02, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08,
	Понятие предела последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e .	1	T1,MD1,MC1	
	Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.	1	T1,MD1,MC1	
	Контроль знаний по теме: «Степень положительного числа»	1	T1,MC4	
5. Логарифмы.	Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция.	1	T5,MD3	ПР6 02, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08,
Показательные и логарифмиче ские уравнения и неравенства	Простейшие показательные уравнения	2	T1,MD1,MC1	ЛР 13 MP 03, MP 07, MP 08
	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	T5,2,MD3	
	Простейшие показательные неравенства. Простейшие логарифмические неравенства	2	T1,MD1,MC1	OK 1,2,3,5.
	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	T1,MD1,MC1	
	Практическое занятие №2: Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	2		
	Контроль знаний по теме: «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».	1	T1,2,MC4	
	Профессионально ориентированное содержание.			

	<i>Технологические расчеты с применением показательной и логарифмической функции.</i>	2		
7. Синус и косинус угла.	Понятие угла. Радианная мера угла	1	T5,МД3	ПР6 02, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 13 МР 03, МР 07, МР 08 ОК 1,2,5.
	Определение синуса и косинуса угла. Основные формулы для $\sin\alpha$ и $\cos\alpha$. Арксинус Арккосинус	1	T1,МД1,МЦ1	
Тангенс и котангенс угла	Определение тангенса и котангенса угла. Основные формулы для $\operatorname{tg}\alpha$ и $\operatorname{ctg}\alpha$. Арктангенс.	1	T5,2,МД3	
9. Формулы сложения.	Косинус разности и косинус суммы двух углов. Синус суммы и синус разности двух углов.	1	T5,МД3	
	Сумма и разность синусов и косинусов Формулы для двойных и половинных углов.	1	T1,2,МД1,МЦ1	
	Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов	1	T1,МД1,МЦ1	
10. Тригонометрические функции числового аргумента	Функция $y = \sin x$. Функция $y = \cos x$ Функция $y = \operatorname{tg} x$	2	T1,2,МД1,МЦ1	
11. Тригонометрические уравнения и неравенства	Простейшие тригонометрические уравнения.	1	T5,МД3	
	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	2	T1,МД1,МЦ1	
	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.	1	T1,МД1,МЦ1	
	Однородные уравнения.	1	T1,2,МД1,	
	Практическое занятие №3: Тригонометрические уравнения и неравенства	2		
	<i>Контроль знаний по теме: «Синус,</i>	1	T1,МЦ4	

	<i>косинус, тангенс и котангенс угла»</i>			
	Профессионально ориентированное содержание.			
	<i>Использование графиков тригонометрических функций при выполнении заданий технологического профиля.</i>	2		
2. Стереометрия. Введение.	Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Первые следствия из аксиом	1	T5,МД3	ПР6 02, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08
3. Параллельность прямых и плоскостей	Параллельность прямых в пространстве. Параллельность трех прямых	1	T1,2,МД 1,МЦ1	ОК 2.3
	Взаимное расположение прямых в пространстве.	1	T1,2,МД 1,МЦ1	
	Контроль знаний по теме: «Введение. Параллельность прямых и плоскостей»	2	T1,МЦ4	
	Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей	1	T1,2,МД 1,МЦ1	
	Тетраэдр. Параллелепипед. Теорема Менелая Теорема Чевы.	1	T1,2,МД 1,МЦ1	
	Профессионально ориентированное содержание.			
	<i>Применение Аксиом стереометрии и параллельности плоскостей при решении задач технологического профиля.</i>	2		
4. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Перпендикулярные плоскости	1	T5,2,МД3	ПР6 02, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08 ОК 2.35
	Признак перпендикулярности прямой и плоскости Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1	T5,МД3	
	Перпендикуляр и наклонные. Расстояние от точки до плоскости Теорема о трех перпендикулярах.	1	T5,МД3	
			T5,МД3	

	Расстояние от прямой до плоскости, между параллельными прямыми. Угол между прямой и плоскостью	1	T5,2 МДЗ	
	Параллельное и центральное проектирование.	1	T5, МДЗ	
	Двугранный угол, Линейный угол двугранного угла Признак перпендикулярности двух плоскостей	1	T5, МДЗ	
	Прямоугольный параллелепипед, куб.	1	T5, МДЗ	
	Контроль знаний по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	T1, МЦ4	
	Профессионально ориентированное содержание.			
	Нахождение двугранных углов, прямоугольный параллелепипед, куб в задачах технологического профиля.	2		
15. Многогранники	Понятие многогранника. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.	1	T5, МДЗ	OK1,2 ПР6 02, ПР6 04,
	Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призмы.	1	T5, МДЗ	ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08
	Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида	1	T5,2 МДЗ	OK 2.3
	Правильная пирамида. Усеченная пирамида	1	T5,2 МДЗ	
	Правильные многогранники. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме и пирамиде	1	T5, МДЗ	
	Сечения многогранников. Построение сечений.	1	T5, МДЗ	
	Контроль знаний по теме: «Многогранники»	1	T1, МЦ4	
	Профессионально ориентированное содержание.			

	Многогранники в задачах технологического профиля.	2		
18. Векторы в пространстве.	Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	1	T1,2МД1,МЦ1	ПР6 02, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 13 МР 03, МР 07, МР 08 ОК 1,2,5.
	Компланарные векторы.	1	T5,МД3	
	Практическое занятие №4: Векторы в пространстве.	2		
	Профессионально ориентированное содержание.		T1,МД1,МЦ1	
	Векторы в пространстве в задачах технологического профиля.	2		
19. Метод координат в пространстве.	Декартовы координаты в пространстве. Координаты точки. Координаты вектора	1	T1,2МД1,МЦ1	ПР6 02, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 13 МР 03, МР 07,
	Связь между координатами вектора и координатами точек	1	T1,2МД1,МЦ1	
	Простейшие задачи в координатах: координаты середины отрезка, вычисление длины вектора по его координатам.	1	T5,МД3	МР 08 ОК 1,2,5.
	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	T5,МД3	
	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	T1,2МД1,МЦ1	
	Центральная, осевая, зеркальная симметрии в пространстве. Параллельный перенос.	1	T1,2МД1,МЦ1	
	Практическое занятие №5: Метод координат в пространстве.	1		

	<i>Контроль знаний по теме: «Метод координат в пространстве» (итоговый контроль)</i>	1	T1, МЦ4	
	Профессионально ориентированное содержание.			
	<i>Центральная, осевая, зеркальная симметрии в пространстве в задачах технологического профиля.</i>	2	T1, МЦ4	
консультации	Решение логарифмических и показательных уравнений и неравенств.	2	T1, МД1, МЦ1	ПР6 02, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08 ОК 2.
	Решение задач «Тригонометрия»	2	T1, МД1, МЦ1	
	Решение задач «Многогранники»	2	T1, МД1, МЦ1	
20. Функции и их графики	Элементарные функции Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции.	2	T1, МД1, МЦ1	ПР6 02, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 13 МР 03, МР 07, МР 08 ОК 1, 2, 5.
	Четность, нечетность, периодичность функций.	2	T1, 2 МД1, МЦ1	
	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	2	T1, МД1, МЦ1	
21 Предел функции и непрерывность. 22. Обратные функции.	Понятие предела функции.	1	T1, МД1, МЦ1	ПР6 02, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 13 МР 03, МР 07, МР 08 ОК 1, 2, 3.
	Односторонние пределы. Свойства пределов функций	1	T5, МД3	
	Понятие непрерывности функции. Непрерывность элементарных функций	2	T1, 2 МД1, МЦ1	
	Понятие обратной функции	1	T5, МД3	
	Практическое занятие №6: Обратные функции.	6		
	<i>Контроль знаний по теме: «Функции и их графики»</i>	2	T1, МЦ4	

	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с дополнительной литературой по теме: «Предел функции и непрерывность Обратные функции». Решение задач по теме Односторонние пределы Свойства пределов функций.	10		
23. Производная	Понятие производной Производная суммы. Производная разности	2	T5,MD3	OK 2 OK1,4 LP3OK 2 OK1,4 LP3OK 3,4 OK 3,4
	Производная произведения. Производная частного Производные элементарных функций.	4	T1,2MD1,MC1	
24. Применение производной.	Максимум и минимум функции Уравнение касательной	2	T5,MD3	
	Приближенные вычисления Возрастание и убывание функций Производные высших порядков	2	T1,2MD1,MC1	
	Практическое занятие №7: Производная.	8		
	Профессионально ориентированное содержание.		T1,MD1,MC1	
	Применение производной в задачах технологического профиля.	6	T1,MD1,MC1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с дополнительной литературой по теме: «Производная». Решение задач по теме: Применение производной.	10		
25. Первообразная и интеграл.	Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции	1	T5,MD3	ПР6 02, ПР6 04, LP 05, LP 08, LP 13 MP 03, MP 07, MP 08 OK 1,2,5.
	Определенный интеграл Формула Ньютона - Лейбница Свойства определенных интегралов	2	T1,2MD1,MC1	
	Практическое занятие №8: Первообразная и интеграл.	6		
26. Равносильность уравнений и неравенств.	Равносильные преобразования уравнений.	1	T5,MD3	ПР6 02, ПР6 04, LP 05, LP 08, LP 13
27. Уравнения - следствия	Понятие уравнения - следствия Возведение уравнения в четную степень	2	T1,2MD1,MC1	MP 03, MP 07, MP 08

	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравниванию-следствию.	2	T5,МД3	ОК 1,2,5.
	Контроль знаний по теме: «Производная. Первообразная и интеграл»	2	T1,2МД1,МЦ1	
28. Равносильность уравнений и неравенств системам	Основные понятия.	1	T5,МД3	ПР6 02, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 13 МР 03, МР 07, МР 08 ОК 1,2,5.
	Профессионально ориентированное содержание.		T1,МД1,МЦ1	
	Использование равносильных преобразований в задачах технологического профиля.	4	T1,МД1,МЦ1	
29. Равносильность неравенств на множествах.	Основные понятия.	1		ПР6 02, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 13 МР 03, МР 07,
30. Метод промежутков для уравнений и неравенств	Уравнения с модулями Неравенства с модулями Метод интервалов для непрерывных функций	4	T5,МД3	МР 08 ОК 1,2,5.
31. Системы уравнений с несколькими неизвестными	Равносильность систем. Система – следствие.	2	T1,2МД1,МЦ1	
	Профессионально ориентированное содержание.			
	Метод введения новой переменной в задачах технологического профиля.	6	T1,МД1,МЦ1	
32. Тела вращения Цилиндр Конус Шар	Тела вращения Понятие прямого кругового цилиндра Изображение цилиндра Формула площади боковой поверхности цилиндра Развертка	2	T1,2МД1,МЦ1	ОК1,4 ЛР3 ПР6 02, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 0 МР 03, МР 07, МР 08 ОК 1,2,5.3
	Осевое сечение и сечения, параллельные основанию	1	T5,МД3	
	Сечения цилиндра. Цилиндрические поверхности	1	T1,2МД1,МЦ1	
	Прямой круговой конус Формула площади боковой поверхности конуса Развертка. Изображение конуса.	1	T5,МД3	

	Сечения конуса (осевое и параллельное основанию)	2	Т5,МД3	
	Эллипс, гипербола и парабола как сечения конуса Конические поверхности	2	Т1,2МД1,МЦ1	
	Сфера и шар Уравнение сферы и плоскости	1	Т1,2МД1,МЦ1	
	Взаимное расположение сферы и плоскости Касательная плоскость к сфере	1	Т5,МД3	
	Сечения шара Формула площади поверхности шара	1	Т1,2МД1,МЦ1	
	Сфера, вписанная в многогранник.	1	Т5,3МД3	
	Сфера, описанная около многогранника.	1	Т5,2МД3	
	Практическое занятие №9: Телавращения .	6		
	Контроль знаний по теме: «Телавращения Цилиндр Конус Шар»	2	Т1,МЦ4	
	Профессионально ориентированное содержание.			
	Нахождение площадей поверхности в задачах технологического профиля.	2		
33.Объемы тел.	Понятие объема тела Формула объема прямоугольного параллелепипеда	1	Т1,2МД1,МЦ1	ПР6 02, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 13 МР 03, МР 07, МР 08 ОК 1,2,5.3
	Формула объема прямой призмы	2	Т1,2МД1,МЦ1	
	Формула объема цилиндра.	2	Т1,2МД1,МЦ1	
	Формула объема наклонной призмы	2	Т1,2МД1,МЦ1	
	Формула объема пирамиды	2	Т1,2МД1,МЦ1	
	Формула объема конуса	2	Т1,МД1,МЦ1	
	Формула объема шара	2	Т1,МД1,МЦ1	
	Формула объема шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	2	Т1,2МД1,МЦ1	

Площадь сферы.	2	Т5,2 МДЗ	
Подобие пространственных тел Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	Т5,МДЗ	
Практическое занятие №10: Объемы тел.	6		
Профессионально ориентированное содержание.			
<i>Нахождение объемов геометрических тел в задачах технологического профиля.</i>	2		
<i>Контроль знаний (итоговый)</i>	2	Т1,2 МЦ4	
<i>экзамен</i>	6	Т1,2 МЦ4	ОК1,3
ИТОГО	306		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «МАТЕМАТИКА». Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета располагает посадочными местами по количеству обучающихся и рабочим местом преподавателя.

Оборудование учебного кабинета. :

1. Комплект мебели:
 - Офисный стол для преподавателя
 - Стол ученический
 - Стул ученический
2. Персональный компьютер, имеющий программное обеспечение:
 - Операционная система WindowsXP.
 - Комплект прикладных программ, входящих в пакет MSOffice
 - Программы утилиты (программа-упаковщик WINRAR, служебные программы и пр.)
3. Демонстрационные плакаты, содержащие основные математические формулы, графики основных функций; демонстрационные наборы геометрических тел, в том числе разъемные; доска с координатной сеткой; классные линейки, угольники, транспортир, циркуль.
4. Залы: Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для студентов

- Алгебра и начала анализа: учебник для 10 кл. общеобразоват. Учреждений / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В.- М.: Просвещение, 2019.
- Алгебра и начала анализа: учебник для 11 кл. общеобразоват. Учреждений / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В.- М.: Просвещение, 2019.
- Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия - 10-11 кл., /учебник для общеобразовательных учреждений/ – М.: Просвещение, 2019.

Для преподавателей

- Алгебра и начала математического анализа. Потапов М.К., Шевкин А.В.. Дидактические материалы для 10 кл. М.: Просвещение, 2017.
- Алгебра и начала математического анализа. Потапов М.К., Шевкин А.В.. Дидактические материалы для 11 кл. М.: Просвещение, 2017.
- Геометрия. Зив Б.Г. Дидактические материалы 10 класс – М. : Просвещение, 2017.
- Геометрия. Зив Б.Г. Дидактические материалы 11 класс – М. : Просвещение, 2017.
- Алгебра. 10-11 классы : рабочие программы по учебникам С. М. Никольского, М. К. Потапова, Н. Н. Решетникова, А. В. Шевкина. Базовый и профильный уровни / авт.-сост. Т. Н. Видеман. – Волгоград : Учитель, 2012. – 83 с.
- Геометрия 10-11 классы : рабочие программы по учебникам Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева. Базовый уровень / авт.-сост. Н. А. Ким, Н. И. Мазурова. – Изд. 2-е, испр. - Волгоград : Учитель, 2016. – 77 с.
- 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».

Интернет-ресурсы

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.

4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.

6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.

10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.

www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов)

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные **технологии и методы обучения.**

ТЕХНОЛОГИИ

- Информационно коммуникативные технологии. (Т1)
- Здоровье сберегающие технологии. (Т2)
- Игровые технологии(Т3)
- Проектная технологии (Т4)
- Модульная технологии (Т5)
- Интегрированного обучения технологии (Т6)
- Мастерских технологии. (Т7)
- Дистанционного образования технологии (Т8)

МЕТОДЫ

- способы совместной деятельности преподавателя и студента,

По источнику знаний (МИ 1,2,3)	По характеру деятельности студента (МД 1,2,3,4)	По дидактическим целям (МЦ 1.2,3,4)
✓ 1 словесные.	▪ 1 Объяснительно иллюстративный	• 1 Изложение новых знаний
✓ 2 наглядные	▪ 2 Проблемное изложение	• 2 Повторение, закрепление
✓ 3 практические.	▪ 3 Частично поисковый	• 3 Применение знаний
	▪ 4 Исследовательский	• 4 Контроль

В сочетании с внеаудиторной работой, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, разбор конкретных ситуаций, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, контрольная работа, доклады), а также защита исследовательских и проектных работ.

Итоговый контроль знаний проводится по завершению курса дисциплины в форме экзамена.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения.	Методы оценки
ПР6 01 ПР6 02 ПР6 03 ПР6 04 ПР6 05 ПР6 06 ПР6 07 ПР6 08 ПРу 01 ПРу 02 ПРу 03 ПРу 04 ПРу 05	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена

5 ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Результаты обучения, регламентированные ФГОС СОО.

Содержание общеобразовательной дисциплины Математика (углубленный уровень) направлено на достижение всех личностных (далее – ЛР), метапредметных (далее – МР) и предметных (далее – ПР) результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО и с учетом примерной основной образовательной программой среднего общего образования (ПООП СОО).

Личностные результаты отражают:

ЛР 01. Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн).

ЛР 02. Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.

ЛР 03. Готовность к служению Отечеству, его защите.

ЛР 04. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

ЛР 05. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

ЛР 06. Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

ЛР 07. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

ЛР 08. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей.

ЛР 09. 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.

ЛР 10. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и

технического творчества, спорта, общественных отношений.

ЛР 11. Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

ЛР 12. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.

ЛР 13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

ЛР 14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

ЛР 15. Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты отражают:

МР 01. 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.

МР 02. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

МР 03. 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.

МР 04. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

МР 05. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

МР 06. Умение определять назначение и функции различных социальных институтов.

МР 07. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных

ценностей.

МР 08. Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

МР 09. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты на базовом уровне отражают:

ПРб 01. Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

ПРб 02. Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

ПРб 03. Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

ПРб 04. 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;

ПРб 05. Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

ПРб 06. 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;

ПРб 07. 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;

ПРб 08. Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

Предметные результаты на углубленном уровне отражают:

ПРу 01. Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

ПРу 02. Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

ПРу 03 Сформированность умений моделировать реальные ситуации,

исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;


ПРу 04. Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;


ПРу 05. Владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.








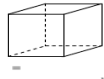


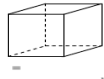


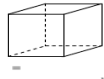

Фонды оценочных средств для специальности:

15.02.19 Сварочное производство

Фонды оценочных средств (далее – ФОС) представлены в виде междисциплинарных заданий, направленные на контроль качества и управление процессами достижения ЛР, МР и ПР, а также создание условий для формирования ОК и (или) ПК у обучающихся посредством промежуточной аттестации. ФОС разрабатываются с опорой на синхронизированные образовательные результаты, с учетом профиля обучения, уровня освоения общеобразовательной дисциплины «Математика» и профессиональной направленности образовательной программы для специальности 15.02.19 Сварочное производство.

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПР, ОК, ПК)	Варианты междисциплинарных заданий
1 Действительные числа	ПР6.06, ПРу.02, ЛР13, МР 03, ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2	 <p>2 Сварщику необходимо изготовить цистерну цилиндрической формы, высота которой – 3 м, радиус основания – 1,5 м. Вычислить, сколько электродов необходимо для сварки, если на 1 м расходуется 4 электрода, а масса одного электрода 60 г. Вычислить стоимость электродов, если пачка электродов 5 кг стоит 400 рублей.</p> <p>3 Чертеж составлен в масштабе 2:5. Чему будет равна длина болта на чертеже, если в натуре длина болта 60мм?</p>

2 Рациональные уравнения и неравенства	ПР6.05, ПРy.04, ЛР13, МР 01, МР03, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.2	1 Необходимо вычислить, сколько м ² металла пойдет на изготовление гаража с полом? Высота – 2,5 м, длина – 6 м, ширина – 3 м. - 8 м - 6. 2 Сварщику необходимо узнать, сколько кубических метров шлака вместится в контейнер, имеющий форму усеченной пирамиды, длина сторон основания которой 1,2 м и 2,4 м, а высота – 2 м.								
4 Степень положительного числа	ПР6.06, ПРy.02, ЛР13, МР 03, ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2	1 Необходимо изготовить воронку, представляющую форму усеченного конуса. Радиусы оснований: 2 м и 10 м, высота – 30 м. Сколько потребуется металла на изготовление такой воронки, если на сварку добавить 3% материала?								
6 Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	ПР6.05, ПРy.04, ЛР13, МР 01, МР03, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #ffffcc;">1) Решите уравнения:</th> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;"> а) $\lg(x^2 - 9) = \lg(4x + 3)$ б) $\lg(2x^2 + 3x) = \lg(6x + 2)$ в) $\log_2^2 x + \log_5 x - 2 = 0$ г) $\log_2^2 x - 2\log_2 x - 3 = 0$ </td> <td style="width: 50%; padding: 2px;"> а) $\log_4(x^2 - 15x) = 2$ б) $\log_2(x^2 - 2x) = 3$ в) $2\log(-x) = 1 + \log(x + 4)$ г) $2\log_5(-x) = 1 + \log_3(x + 6)$ </td> </tr> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #ffffcc;">3) Решить неравенства:</th> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"> а) $\log_3(x - 2) < 2$; б) $\log_{0,5}(2x - 4) \geq \log_{0,5}(x + 1)$; в) $\log_2(x - 3) + \log_2(x - 2) \leq 1$ </td> <td style="padding: 2px;"> а) $\log_2(8 - x) < 1$; б) $\log_1(x + 1) \geq \log_1(3 - x)$; в) $\log_2 x + \log_2(x - 1) \leq 1$ </td> </tr> </table>	1) Решите уравнения:		а) $\lg(x^2 - 9) = \lg(4x + 3)$ б) $\lg(2x^2 + 3x) = \lg(6x + 2)$ в) $\log_2^2 x + \log_5 x - 2 = 0$ г) $\log_2^2 x - 2\log_2 x - 3 = 0$	а) $\log_4(x^2 - 15x) = 2$ б) $\log_2(x^2 - 2x) = 3$ в) $2\log(-x) = 1 + \log(x + 4)$ г) $2\log_5(-x) = 1 + \log_3(x + 6)$	3) Решить неравенства:		а) $\log_3(x - 2) < 2$; б) $\log_{0,5}(2x - 4) \geq \log_{0,5}(x + 1)$; в) $\log_2(x - 3) + \log_2(x - 2) \leq 1$	а) $\log_2(8 - x) < 1$; б) $\log_1(x + 1) \geq \log_1(3 - x)$; в) $\log_2 x + \log_2(x - 1) \leq 1$
1) Решите уравнения:										
а) $\lg(x^2 - 9) = \lg(4x + 3)$ б) $\lg(2x^2 + 3x) = \lg(6x + 2)$ в) $\log_2^2 x + \log_5 x - 2 = 0$ г) $\log_2^2 x - 2\log_2 x - 3 = 0$	а) $\log_4(x^2 - 15x) = 2$ б) $\log_2(x^2 - 2x) = 3$ в) $2\log(-x) = 1 + \log(x + 4)$ г) $2\log_5(-x) = 1 + \log_3(x + 6)$									
3) Решить неравенства:										
а) $\log_3(x - 2) < 2$; б) $\log_{0,5}(2x - 4) \geq \log_{0,5}(x + 1)$; в) $\log_2(x - 3) + \log_2(x - 2) \leq 1$	а) $\log_2(8 - x) < 1$; б) $\log_1(x + 1) \geq \log_1(3 - x)$; в) $\log_2 x + \log_2(x - 1) \leq 1$									
10 Тригонометрические функции числового аргумента	ПР6.06, ПРy.02, ЛР13, МР 03, ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2									
12 Вероятность события.	ПР6.06, ПРy.02, ЛР13, МР 03, ОК 01, ОК02	1 Сварщику нужно сварить конструкцию длиной 120 м. В первый день он сварил 25% всей конструкции. Во второй день 30% остатка. Сколько метров ему осталось сварить в 3 день. 2								
16 Параллельность прямых и плоскостей	ПР6.06, ПРy.02, ЛР13, МР 03, ОК 01, ОК02	1. Сколько квадратных метров конструкционной стали потребуется для изготовления емкости для воды, имеющей форму прямоугольного параллелепипеда с линейными размерами 1,2, 3 и 1,5 м 2. Найдите массу стальной двутавровой балки длиной 4 м, шириной 1 см, высотой 8 см. (плотность стали $\approx 7,8$ г/см ³). 3 На каком расстоянии (в метрах) от фонаря стоит человек ростом 1,8 м, если длина его тени равна 9 м, высота фонаря 4 м?								
18 Многогранники.	ПР6.06, ПРy.02, ЛР13, МР 03, ОК 01, ОК02	Сварщику необходимо изготовить бункер, имеющий форму правильной четырехугольной призмы (без верхнего основания), со стороной основания 1,2 м и высотой – 2,4 м. Сколько квадратных метров стали необходимо для выполнения работы? (На швы следует добавить 3% материала)								

<p>20 Метод координат в пространстве.</p>	<p>ПР6.06, ПРy.02, ЛР13, МР 03, ОК 01, ОК02</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>Одна из профессионально ориентированных задач: Найти длину проволоки, которая потребуется на изготовление (путем сварки) каркасной модели прямоугольного параллелепипеда, если его измерения равны 30, 40 и 50 мм. На швы и на отходы необходимо добавить 3 % материала.</p>  <p>При решении этой задачи обсуждается количество ребер в прямоугольном параллелепипеде, сколько раз встречается каждое из измерений, количество вершин «прихваток», знание % от числа. Далее идет расчет задачи: $x = (a + b + c) \cdot 3 = (30 + 40 + 50) \cdot 3 = 360 \text{ мм}$ $x + 3\% = 360 + 10,8 = 370,8 \text{ мм}$ </p> <p>Ответ: Сварщику для выполнения модели прямоугольного параллелепипеда нужно взять 370,8 мм проволоки.</p> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>Математическая задача: Найти длину проволоки, которая потребуется на изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда, если его измерения равны 30, 40 и 50 мм.</p>  <p> $x = (a + b + c) \cdot 3 = (30 + 40 + 50) \cdot 3 = 360 \text{ мм}$ </p> </td> </tr> </table>	<p>Одна из профессионально ориентированных задач: Найти длину проволоки, которая потребуется на изготовление (путем сварки) каркасной модели прямоугольного параллелепипеда, если его измерения равны 30, 40 и 50 мм. На швы и на отходы необходимо добавить 3 % материала.</p>  <p>При решении этой задачи обсуждается количество ребер в прямоугольном параллелепипеде, сколько раз встречается каждое из измерений, количество вершин «прихваток», знание % от числа. Далее идет расчет задачи: $x = (a + b + c) \cdot 3 = (30 + 40 + 50) \cdot 3 = 360 \text{ мм}$ $x + 3\% = 360 + 10,8 = 370,8 \text{ мм}$ </p> <p>Ответ: Сварщику для выполнения модели прямоугольного параллелепипеда нужно взять 370,8 мм проволоки.</p>	<p>Математическая задача: Найти длину проволоки, которая потребуется на изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда, если его измерения равны 30, 40 и 50 мм.</p>  <p> $x = (a + b + c) \cdot 3 = (30 + 40 + 50) \cdot 3 = 360 \text{ мм}$ </p>				
<p>Одна из профессионально ориентированных задач: Найти длину проволоки, которая потребуется на изготовление (путем сварки) каркасной модели прямоугольного параллелепипеда, если его измерения равны 30, 40 и 50 мм. На швы и на отходы необходимо добавить 3 % материала.</p>  <p>При решении этой задачи обсуждается количество ребер в прямоугольном параллелепипеде, сколько раз встречается каждое из измерений, количество вершин «прихваток», знание % от числа. Далее идет расчет задачи: $x = (a + b + c) \cdot 3 = (30 + 40 + 50) \cdot 3 = 360 \text{ мм}$ $x + 3\% = 360 + 10,8 = 370,8 \text{ мм}$ </p> <p>Ответ: Сварщику для выполнения модели прямоугольного параллелепипеда нужно взять 370,8 мм проволоки.</p>	<p>Математическая задача: Найти длину проволоки, которая потребуется на изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда, если его измерения равны 30, 40 и 50 мм.</p>  <p> $x = (a + b + c) \cdot 3 = (30 + 40 + 50) \cdot 3 = 360 \text{ мм}$ </p>							
<p>23 Применение производной.</p>	<p>ПР6.06, ПРy.02, ЛР13, МР 03, ОК 01, ОК02</p>	<p>1 Требуется сделать из листового железа цилиндрический сосуд вместимостью V, закрытый сверху и снизу. Каковы должны быть его размеры, чтобы затрата материала была наименьшей?</p> <p>2 Рассчитать силу сварочного тока по диаметру электрода. Для диаметра менее 3 мм сила сварочного тока вычисляется по формуле: $I_c \cdot k \cdot d = 30$ где k коэффициент пространственного положения. (для нижнего положения $k=1$, для горизонтального и вертикального положения $k=0,9$, а для потолочного положения - $k=0,8$), для электродов, имеющих диаметр $d > 0$ сила сварочного тока вычисляется по формуле: $I_c \cdot k \cdot d = (20 + 6d)$</p> <p>3 Сумма двух положительных чисел равна p. Каковы должны быть эти числа, чтобы их произведение было наибольшим?</p>						
<p>27 Равносильность уравнений и неравенств системам</p>	<p>ПР6.06, ПРy.02, ЛР13, МР 03, ОК 01, ОК02</p>	<p>Сварщику необходимо изготовить цистерну цилиндрической формы, высота которой – 3 м, радиус основания – 1,5 м. Вычислить, сколько электродов необходимо для сварки, если на 1 м расходуется 4 электрода, а масса одного электрода 60 г. Вычислить стоимость электродов, если 1 кг их стоит 70 рублей</p>						
<p>31 Объемы тел.</p>	<p>ПР6.06, ПРy.02, ЛР13, МР 03, ОК 01, ОК02</p>	<p>Приведем пример профессионально ориентированных задач.</p> <ol style="list-style-type: none"> Сварщик из 6 одинаковых квадратов с измерением 600 мм и толщиной металла 5 мм задумал сварить куб, изготовив металлическую конструкцию, он захотел узнать его объем. Какой объем конструкции он получит? Как его можно определить, не используя математических расчетов? Попробовать сварить куб из 6 квадратов с измерением 600 мм и толщиной металла 5 мм (без уменьшения и наращивания квадратов); Выяснить возможные варианты изготовления куба с измерением 600 мм и толщиной металла 5 мм; Составить развертки куба с учетом толщины металла в предыдущей задаче. Произвести расчеты площади развертки и площади поверхности куба; Вычислить внешний и внутренний объем полученного куба (условия в задаче 3); Всегда ли внутренний объем куба будет одинаковым: а) в условиях задачи 3; б) в условиях использования листов металла разной толщины; Раскроить лист металла, чтобы сварить куб с измерением 600мм и толщиной металла 5 мм. <p>Этот набор задач соответствует обобщенной типовой задаче: сварить куб заданного размера. В качестве математических знаний, на которые направлен данный набор задач, можно выделить: понятия куба (призмы) и его элементов, их площадей поверхности, объем куба (призмы), развертка куба. Остановимся на решении этого набора задач по порядку, систематизировав его в виде таблицы 1.</p> <p style="text-align: right;">Таблица 1</p> <p style="text-align: center;"><i>Решение примера профессионально ориентированных задач</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%; text-align: center;">Профессиональный подход</th> <th style="width: 70%; text-align: center;">Математический подход</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"> <p>Имеем 6 одинаковых квадратов, свариваем конструкцию куба единственно возможным способом сваривания. При этом, чтобы вычислить объем, ему нужно рассмотреть «два» куба: внутренний и внешний. При этом размеры внутреннего куба будут 600мм, а внешнего – мм. Без математических расчетов внутренний объем можно определить, наполнив сварную емкость известным количеством воды. А внешний объем можно определить с помощью погружения его в воду.</p>  </td> <td style="padding: 5px;">  <p>$x = (a + b + c) \cdot 3 = (30 + 40 + 50) \cdot 3 = 360 \text{ мм}$</p> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <p>При любом способе сваривания не получается конструкция «идеального» куба, так как «свариваемые углы» не будут равны 90°</p> <p>Необходимо рассмотреть все варианты сварных соединений, при этом оказывается, что только в одном варианте можно из 6 равных квадратов сварить куб. И при этом нужно будет каждую сторону квадратов обрезать на толщину металла. Во всех остальных случаях среди граней будут прямоугольники.</p>  </td> <td style="padding: 5px;"> <p>Чтобы из 6 одинаковых квадратов данного размера изготовить куб, необходимо и достаточно соединить эти квадраты, чтобы из них получился многогранник.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Профессиональный подход	Математический подход	<p>Имеем 6 одинаковых квадратов, свариваем конструкцию куба единственно возможным способом сваривания. При этом, чтобы вычислить объем, ему нужно рассмотреть «два» куба: внутренний и внешний. При этом размеры внутреннего куба будут 600мм, а внешнего – мм. Без математических расчетов внутренний объем можно определить, наполнив сварную емкость известным количеством воды. А внешний объем можно определить с помощью погружения его в воду.</p> 	 <p>$x = (a + b + c) \cdot 3 = (30 + 40 + 50) \cdot 3 = 360 \text{ мм}$</p>	<p>При любом способе сваривания не получается конструкция «идеального» куба, так как «свариваемые углы» не будут равны 90°</p> <p>Необходимо рассмотреть все варианты сварных соединений, при этом оказывается, что только в одном варианте можно из 6 равных квадратов сварить куб. И при этом нужно будет каждую сторону квадратов обрезать на толщину металла. Во всех остальных случаях среди граней будут прямоугольники.</p> 	<p>Чтобы из 6 одинаковых квадратов данного размера изготовить куб, необходимо и достаточно соединить эти квадраты, чтобы из них получился многогранник.</p>
Профессиональный подход	Математический подход							
<p>Имеем 6 одинаковых квадратов, свариваем конструкцию куба единственно возможным способом сваривания. При этом, чтобы вычислить объем, ему нужно рассмотреть «два» куба: внутренний и внешний. При этом размеры внутреннего куба будут 600мм, а внешнего – мм. Без математических расчетов внутренний объем можно определить, наполнив сварную емкость известным количеством воды. А внешний объем можно определить с помощью погружения его в воду.</p> 	 <p>$x = (a + b + c) \cdot 3 = (30 + 40 + 50) \cdot 3 = 360 \text{ мм}$</p>							
<p>При любом способе сваривания не получается конструкция «идеального» куба, так как «свариваемые углы» не будут равны 90°</p> <p>Необходимо рассмотреть все варианты сварных соединений, при этом оказывается, что только в одном варианте можно из 6 равных квадратов сварить куб. И при этом нужно будет каждую сторону квадратов обрезать на толщину металла. Во всех остальных случаях среди граней будут прямоугольники.</p> 	<p>Чтобы из 6 одинаковых квадратов данного размера изготовить куб, необходимо и достаточно соединить эти квадраты, чтобы из них получился многогранник.</p>							