



Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Самарской области
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»
(ГАПОУ СО «ТИПК»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «ТИПК»
С.Н. Чернова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУП 04 МАТЕМАТИКА**

**общеобразовательного цикла
основной образовательной программы**

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

РАССМОТРЕНО

Рабочей группой преподавателей
общеобразовательных дисциплин

Руководитель _____
/Брагина И.М./

_____ 20 ____

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК».

Разработчик: Синицына Т.Ю. – преподаватель высшей квалификационной категории

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Ошибка! Закладка не определена.
2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	Ошибка! Закладка не определена.
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	Ошибка! Закладка не определена.
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	28
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	36

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования **ОУП.04 Математика** на углубленном уровне в пределах программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (ППКРС) среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Содержание программы **ОУП.04 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 том числе воспитательных:

1) профессионально-личностное воспитание, предусматривающее достижение личностных результатов при освоении ОПОП, развитие научного мировоззрения; профессиональное развитие личности обучающегося, развитие профессиональных качеств и предпочтений;

2) гражданско-правовое и патриотическое воспитание, направленное на формирование гражданственности, правовой культуры, чувства патриотизма, готовности служить Отечеству; развитие социально значимых качеств личности и самостоятельного опыта общественной деятельности;

3) духовно-нравственное и культурно-эстетическое воспитание, обеспечивающее развитие нравственных качеств личности, антикоррупционного мировоззрения, культуры поведения, бережного отношения к культурному наследию; эстетическое воспитание, развитие творческого потенциала личности и опыта самостоятельной творческой деятельности; развитие толерантности, взаимного уважения и уважения к старшим;

4) воспитание здорового образа жизни и экологической культуры, направленное на развитие физической культуры личности, воспитание здорового и безопасного образа жизни, формирование экологической культуры личности.

На изучение предмета **ОУП.04 Математика** по 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) отводится 488 часов, в том числе 325 часов учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем, включая практические занятия, консультации и промежуточную аттестацию в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (профильное обучение).

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

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

Изучение **ОУП.04 Математика** как профильного общеобразовательного учебного предмета, учитывающего специфику осваиваемых студентами специальности СПО, 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 учебного предмета ориентируется на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями и практическими занятиями.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение предмета **ОУП.04 Математика**.

Контроль качества освоения предмета **ОУП.04 Математика** проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математика является фундаментальным общеобразовательным учебным предметом со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

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

При освоении профессий СПО технологического профиля профессионального образования математика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий.

Общие цели изучения математики традиционно 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.

Изучение математики как профильного общеобразовательного учебного предмета, учитывающего специфику осваиваемых студентами профессий СПО, 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 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 учебного предмета ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

Содержание учебного предмета 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.

В примерных тематических планах программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраической, теоретико-функциональной, уравнений и неравенств, геометрической, стохастической), что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь, составлять рабочую программу, по-разному чередуя учебные темы (главы учебника), учитывая профиль профессионального образования, специфику осваиваемой профессии СПО, глубину изучения материала, уровень подготовки студентов по предмету.

Предлагаемые в примерных тематических планах разные объемы учебного времени на изучение одной и той же темы рекомендуется использовать для выполнения различных учебных заданий. Тем самым различия в требованиях к результатам обучения проявятся в уровне навыков по решению задач и опыте самостоятельной работы

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет **ОУП.04 Математика** изучается в общеобразовательном цикле учебного плана основной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование раздела	Количество часов			
	максимальная учебная нагрузка	самостоятельная учебная работа	обязательная аудиторная учебная нагрузка, в т.ч.:	
			всего занятий	ЛР и ПЗ
Введение	4	2	2	
Тема 1. Развитие понятия о числе	19	7	12	4
Тема 2. Корни, степени и логарифмы	56	21	35	6
Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве	38	13	25	10
Тема 4. Координаты и векторы	38	13	25	8
Тема 5. Основы тригонометрии	53	18	35	10
Тема 6. Функции и графики.	50	12	38	5
Тема 7. Многогранники и круглые тела	47	13	34	8
Тема 8. Начала математического анализа	44	16	28	10
Тема 9. Интеграл и его применение	30	10	20	8
Тема 10. Элементы комбинаторики	25	8	17	6
Тема 11. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики.	27	10	17	4
Тема 12. Уравнения и неравенства	57	20	37	8
Итого	488	163	325	87

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.04 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
Введение	Содержание учебного материала	2					2
	Введение. Математика в нашей жизни	1/1	1	1.	Лекция	-	
	Разделы дисциплины, содержание и задачи каждого раздела.	1/2	1	2.	Лекция	Подготовка реферата на тему «Математика в моей будущей профессии»	2
Тема 1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	12					7
	Целые и рациональные числа.	1/3	2	3.	КУ	Решение упражнений	1
	Действия с дробями.	1/4	2	4.	КУ	Решение упражнений	1
	Действия с дробями.	1/5	2	5.	КУ	Подготовка реферата и презентации на тему «Непрерывные дроби»	2
	Действительные числа. Действия с действительными числами.	1/6	2	6.	КУ		
	Действительные числа. Действия с действительными числами.	1/7	2	7.	КУ	Решение упражнений	1
	Выполнить арифметические действия над числами.	1/8	3	8.	ПЗ		
	Выполнить арифметические действия над	1/9	3	9.	ПЗ	Выполнение	1

	числами.					отчетной работы	
	Приближенное значение величины и погрешности приближений.	1/10	1	10.	Лекция		
	Приближенное значение величины и погрешности приближений.	1/11	1	11.	КУ		
	Вычислить приближенные значения величин и погрешностей вычислений.	1/12	3	12.	ПЗ		
	Вычислить приближенные значения величин и погрешностей вычислений.	1/13	3	13.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Мониторинг знаний по теме «Развитие понятия о числе»	1/14	3	14.	КЗ		
Тема 2. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала	35					21
	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1/15	2	15.	КУ		
	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1/16	2	16.		Решение упражнений	1
	Степени с рациональными показателями и их свойства.	1/17	2	17.	КУ		
	Степени с действительными показателями.	1/18	2	18.	КУ	Решение упражнений	1
	Выполнение упражнений с применением свойств степени числа с рациональными показателями.	1/19	2	19.	КУ	Решение упражнений	1
	Выполнение упражнений с применением свойств степени числа с действительными показателями.	1/20	2	20.	КУ	Решение упражнений	1
	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	1/21	2	21.	КУ		
	Десятичные и натуральные логарифмы.	1/22	2	22.	КУ	Решение упражнений	1
	Правила действий с логарифмами.	1/23	2	23.	Лекция	Решение упражнений	1
	Правила действий с логарифмами.	1/24		24.	КУ		
	Формула перехода к новому основанию	1/25	2	25.	КУ		

логарифма.							
Формула перехода к новому основанию логарифма.	1/26	2	26.	КУ	Составление таблицы формул	1	
Преобразование рациональных выражений.	1/27	2	27.	Лекция			
Преобразование рациональных выражений.	1/28		28.	КУ	Решение упражнений	1	
Преобразование иррациональных выражений.	1/29	2	29.	Лекция			
Преобразование иррациональных выражений.	1/30		30.	КУ	Решение упражнений	1	
Преобразование степенных выражений.	1/31	2	31.	Лекция			
Преобразование степенных выражений.	1/32	2	32.	КУ	Решение упражнений	1	
Преобразование показательных выражений.	1/33	2	33.	Лекция			
Преобразование показательных выражений.	1/34	2	34.	КУ	Решение упражнений	1	
Преобразование логарифмических выражений.	1/35	2	35.	Лекция			
Преобразование логарифмических выражений.	1/36	2	36.	КУ	Решение упражнений	1	
Решение иррациональных уравнений.	1/37	2	37.	Лекция			
Решение иррациональных уравнений.	1/38	2	38.	КУ	Решение упражнений	1	
Решение показательных уравнений	1/39	2	39.	КУ			
Решение показательных уравнений	1/40		40.	КУ	Решение упражнений	1	
Решение логарифмических уравнений	1/41	2	41.	КУ			
Решение логарифмических уравнений	1/42		42.	КУ	Решение упражнений	1	
Вычислить и сравнить корни.	1/43	3	43.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1	
Выполнить расчеты с радикалами. Решить иррациональные уравнения.	1/44	3	44.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1	
Вычислить значения степеней с рациональными показателями. Сравнить степени.	1/45	3	45.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1	

	Преобразовать выражения, содержащие степени. Решить показательные уравнения.	1/46	3	46.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Вычислить значения логарифма по произвольному основанию. Сравнить логарифмы.	1/47	3	47.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить упражнения на логарифмирование и потенцирование выражений. Решить логарифмические уравнения.	1/48	3	48.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Мониторинг знаний по теме «Корни, степени и логарифмы»	1/49	3	49.	КЗ		
Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	25					13
	Основные понятия стереометрии, аксиомы стереометрии и следствия из них.	1/50	2	50.	КУ		
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1/51	2	51.	КУ		
	Параллельность прямой и плоскости.	1/52	2	52.	КУ		
	Параллельность плоскостей.	1/53	2	53.	КУ	Самостоятельная работа с учебником	1
	Параллельность плоскостей.	1/54		54.	КУ	Решение упражнений	1
	Решить задачи на признаки взаимного расположения прямых.	1/55	3	55.	ПЗ		
	Решить задачи на взаимное расположение прямых и плоскостей.	1/56	3	56.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Перпендикулярность прямой и плоскости.	1/57	2	57.	КУ		
	Перпендикуляр и наклонная.	1/58	2	58.	КУ		
	Решить задачи на свойства перпендикуляра и наклонной к плоскости.	1/59	3	59.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на применение теоремы о трех перпендикулярах.	1/60	3	60.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Угол между прямой и плоскостью.	1/61	2	61.	КУ		
	Двугранный угол. Угол между плоскостями.	1/62	2	62.	КУ		
	Решить задачи на вычисление угла между	1/63	3	63.	ПЗ	Выполнение	1

	прямой и плоскостью.					отчетной работы	
	Решить задачи на применение теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости.	1/64	3	64.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Перпендикулярность двух плоскостей.	1/65	2	65.	КУ		
	Перпендикулярность двух плоскостей.	1/66	2	66.	КУ		
	Решить задачи на применение признаков и свойств параллельных плоскостей.	1/67	3	67.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на применение признаков и свойств перпендикулярных плоскостей.	1/68	3	68.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на вычисление расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между скрещивающимися прямыми.	1/69	3	69.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на вычисление расстояния между плоскостями, между произвольными фигурами в пространстве.	1/70	3	70.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Геометрические преобразования пространства.	1/71	2	71.	КУ	Подготовка мини проекта	1
	Параллельное проектирование.	1/72	2	72.	КУ	Подготовка мини проекта	1
	Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	1/73	2	73.	КУ		
	Мониторинг знаний по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	1/74	2	74.	КУ		
Тема 4. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	25					13
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	1/75	2	75.	КУ		
	Формула расстояния между двумя точками.	1/76	2	76.	КУ		
	Формула расстояния между двумя точками.	1/77		77.	КУ	Решение упражнений	1
	Уравнения сферы, плоскости и прямой.	1/78	2	78.	КУ		
	Уравнения сферы, плоскости и прямой.	1/79		79.	КУ		
	Уравнения сферы, плоскости и прямой.	1/80	2	80.	КУ	Решение упражнений	1
	Решить задачи на вычисление расстояния	1/81	3	81.	ПЗ	Выполнение	1

	между точками.					отчетной работы	
	Решить задачи на составление уравнения окружности, сферы, плоскости.	1/82	3	82.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Векторы. Координаты вектора.	1/83	2	83.	КУ	Подготовка мини проекта	1
	Модуль вектора. Равенство векторов.	1/84	2	84.	КУ		
	Решить задачи на построение векторов в декартовой системе координат в пространстве.	1/85	2	85.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на выполнение действий над векторами.	1/86	3	86.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Разложение вектора по направлениям.	1/87	2	87.	КУ	Решение упражнений	1
	Сложение векторов.	1/88	2	88.	КУ		
	Умножение вектора на число.	1/89	2	89.	КУ		
	Скалярное произведение векторов.	1/90	2	90.	КУ		
	Угол между двумя векторами.	1/91	2	91.	КУ		
	Проекция вектора на ось.	1/92		92.	КУ	Решение упражнений	1
	Решить задачи на выполнение действий над векторами, заданными координатами.	1/93	2	93.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на вычисление скалярного произведения векторов.	1/94	3	94.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на составление векторного уравнения прямой и плоскости.	1/95	3	95.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	1/96	3	96.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	1/97	2	97.	КУ		
	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	1/98	2	98.	КУ		
	Мониторинг знаний по теме «Координаты и векторы»	1/99	3	99.	КЗ		
Тема 5. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала	35					18
	Радианная мера угла. Вращательное движение.	1/100	2	100.	КУ	Решение	1

						упражнений	
Решить задачи на установление связи между радианной и градусной мерой величины углов.	1/101	3	101.	ПЗ			
Решить задачи на установление связи между радианной и градусной мерой величины углов.	1/102	3	102.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1	
Синус, косинус числа.	1/103	2	103.	КУ			
Тангенс и котангенс числа.	1/104	2	104.	КУ			
Основные тригонометрические тождества.	1/105	2	105.	КУ	Составление таблицы формул	1	
Основные тригонометрические тождества.	1/106	2	106.	КУ	Решение упражнений	1	
Вычислить значения тригонометрических функций.	1/107	3	107.	ПЗ			
Вычислить значения тригонометрических функций.	1/108	3	108.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1	
Формулы приведения.	1/109	2	109.	КУ			
Формулы приведения.	1/110	2	110.	КУ			
Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	1/111	2	111.	КУ	Решение упражнений	1	
Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	1/112	2	112.	КУ			
Синус и косинус двойного угла.	1/113	2	113.	КУ			
Формулы половинного угла.	1/114	2	114.	КУ	Составление таблицы формул	1	
Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1/115	2	115.	КУ			
Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1/116	2	116.	КУ			
Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1/117	2	117.	КУ	Решение упражнений	1	
Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1/118	2	118.	КУ	Решение упражнений	1	

	Решить упражнения на применение основных тригонометрических тождеств, формулы сложения, удвоения.	1/119	2	119.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить упражнения на преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	1/120	3	120.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	1/121	2	121.	КУ		
	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	1/122	2	122.	КУ	Проработка конспекта занятия	1
	Вычислить обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс	1/123	2	123.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Простейшие тригонометрические уравнения.	1/124	2	124.	КУ		
	Простейшие тригонометрические уравнения.	1/125	2	125.	КУ	Решение упражнений	1
	Тригонометрические уравнения различных видов.	1/126	2	126.	КУ		
	Тригонометрические уравнения различных видов.	1/127	2	127.	КУ	Решение упражнений	1
	Решить простейшие тригонометрические уравнения.	1/128	3	128.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Простейшие тригонометрические неравенства.	1/129	2	129.	КУ		
	Простейшие тригонометрические неравенства.	1/130	2	130.	КУ	Проработка конспекта занятия	1
	Решить простейшие тригонометрические неравенства.	1/131	3	131.	ПЗ		
	Решить простейшие тригонометрические неравенства.	1/132	3	132.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Мониторинг знаний по теме «Основы тригонометрии»	1/133	3	133.	КЗ		
	Контрольное тестирование.	1/134		134.	КЗ		
Тема 6. Функции, их свойства и графики.	Содержание учебного материала	38					12
	2 курс Функции. Способы задания функции. Область определения и множество значений.	1/135	2	135.	Лекция		

Степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические функции	График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.	1/136	2	136.	КУ	Проработка конспекта лекции	1
	Построение графиков функций, заданных различными способами.	1/137		137.	КУ		
	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	1/138	2	138.	КУ		
	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	1/139	2	139.	КУ	Решение упражнений	1
	Промежутки возрастания и убывания, точки экстремума.	1/140		140.	Лекция		
	Промежутки возрастания и убывания, точки экстремума.	1/141	2	141.	КУ		
	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1/142	2	142.	Лекция		
	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1/143		143.	КУ		
	Схема исследования функции.	1/144		144.	Лекция		
	Исследование функции по схеме.	1/145		145.	КУ		
	Исследование функции и построение графика.	1/146		146.	Мозговой штурм		
	Исследовать функции.	1/147	3	147.	ПЗ		
	Исследовать функции.	1/148	3	148.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия.	1/149	2	149.	КУ		
	Преобразования графиков. Растяжение и сжатие вдоль осей координат.	1/150	2	150.	КУ		
	Преобразования графиков.	1/151	2	151.	КУ		
	Построение и чтение графиков функций.	1/152	2	152.	КУ		
	Решить задачи на построение и чтение графиков функций.	1/153	3	153.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Сложная функция (композиция).	1/154	2	154.	КУ		
	Обратные функции. График обратной функции.	1/155	2	155.	КУ		
	Определение степенной функции. Свойства и графики.	1/156	2	156.	Лекция		

Определение степенной функции. Свойства и графики.	1/157	2	157.	КУ	Решение упражнений	1
Определение степенной функции. Свойства и графики	1/158	2	158.	КУ		
Определение показательной функции. Свойства и графики.	1/159	2	159.	Лекция		
Определение показательной функции. Свойства и графики.	1/160	2	160.	КУ	Решение упражнений	1
Определение показательной функции. Свойства и графики.	1/161	2	161.	КУ		
Определение логарифмической функции. Свойства и графики.	1/162	2	162.	Лекция		
Определение логарифмической функции. Свойства и графики.	1/163	2	163.	КУ	Решение упражнений	1
Определение тригонометрических функций. Свойства и графики.	1/164	2	164.	Лекция		
Определение тригонометрических функций. Свойства и графики.	1/165	2	165.	КУ	Решение упражнений	1
Определение тригонометрических функций. Свойства и графики.	1/166	2	166.	КУ		
Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1/167	2	167.	КУ	Решение упражнений	1
Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1/168	2	168.	КУ		
Преобразования графиков.	1/169		169.	Лекция-презентация		
Преобразования графиков.	1/170		170.	КУ	Решение упражнений	1
Преобразовать графики функции.	1/171	3	171.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
Решить графически прикладные задачи.	1/172	3	172.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1

Тема 7. Многогранники	Содержание учебного материала	34					13
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка.	1/173	2	173.	КУ		
	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	1/174	3	174.	СЗ	Подготовка мини проектов	2
	Призма и её элементы Прямая и наклонная призма.	1/175	2	175.	КУ		
	Правильная призма. Площадь поверхности. Объем.	1/176	2	176.	КУ		
	Параллелепипед. Куб. Площадь поверхности.	1/177	2	177.	КУ		
	Параллелепипед. Куб. Объем.	1/178	2	178.	КУ		
	Пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр.	1/179	2	179.	КУ		
	Пирамида. Площадь поверхности. Объем.	1/180	2	180.	КУ		
	Усеченная пирамида. Площадь поверхности.	1/181	2	181.	КУ		
	Усеченная пирамида. Объем.	1/182	2	182.	КУ		
	Выполнить чертежи различных видов многогранников.	1/183	3	183.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Выполнить чертежи сечения, развертки многогранников.	1/184	3	184.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на вычисление площади поверхности многогранников.	1/185	3	185.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на вычисление объема многогранников.	1/186	3	186.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	1/187	2	187.	КУ	Самостоятельная работа с учебником	1
	Сечения куба, призмы и пирамиды.	1/188	2	188.	КУ		
	Сечения куба, призмы и пирамиды.	1/189		189.	КУ	Решение задач	1
	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	1/190	2	190.	КУ		
	Цилиндр. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	1/191		191.	КУ		
	Цилиндр. Площадь поверхности. Объем.	1/192	2	192.	КУ	Решение задач	1
	Конус. Основание, высота, боковая	1/193	2	193.	КУ	Подготовка мини	2

	поверхность, образующая, развертка.					проекта на тему: «Конические сечения и их применение в технике»	
	Конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	1/194		194.	КУ		
	Конус. Площадь поверхности. Объем.	1/195	2	195.	КУ		
	Конус. Объем.	1/196		196.	КУ		
	Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	1/197	2	197.	КУ		
	Усеченный конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	1/198		198.	КУ		
	Усеченный конус. Площадь поверхности. Объем.	1/199	2	199.	КУ		
	Шар и сфера, их сечения.	1/200	2	200.	КУ		
	Касательная плоскость к сфере.	1/201		201.	КУ		
	Площадь сферы. Объем шара.	1/202	2	202.	КУ		
	Решить задачи на свойства симметрии многогранников.	1/203	3	203.	ПЗ		
	Решить задачи на свойства симметрии тел вращения.	1/204	3	204.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на вычисление площадей тел вращения.	1/205	3	205.	ПЗ		
	Решить задачи на вычисление объемов тел вращения.	1/206	3	206.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
Тема 8. Начала математического анализа	Содержание учебного материала	28					16
	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей.	1/207	2	207.	Лекция		
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	1/208	2	208.	КУ	Решение упражнений	1
	Предел последовательности. Существование предела монотонной ограниченной	1/209	2	209.	Лекция		

	последовательности.						
	Предел функции. Понятие о непрерывности функции.	1/210	2	210.	КУ		
	Решить задачи на способы задания и вычисления членов последовательности.	1/211	3	211.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на вычисление предела последовательности.	1/212	3	212.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.	1/213	2	213.	КУ		
	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.	1/214	2	214.	КУ	Подготовка мини проекта	2
	Уравнение касательной к графику функции.	1/215	2	215.	КУ		
	Уравнение касательной к графику функции.	1/216	2	216.	КУ		
	Решить задачи на механический и геометрический смысл производной.	1/217	3	217.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на составление уравнения касательной в общем виде.	1/218	3	218.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Производные суммы, разности, произведения.	1/219	2	219.	КУ		
	Производные частного.	1/220	2	220.	КУ		
	Производные основных элементарных функций.	1/221	2	221.	КУ		
	Производные основных элементарных функций.	1/222	2	222.	КУ	Составление таблицы формул	1
	Решить задачи на применение правил и формул дифференцирования, таблицы производных элементарных функций.	1/223	3	223.	ПЗ		
	Решить задачи на применение правил и формул дифференцирования, таблицы производных элементарных функций.	1/224	3	224.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1/225	2	225.	Лекция	Решение упражнений	1
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1/226	2	226.	КУ	Проработка конспекта занятия	1
	Вторая производная, ее геометрический и	1/227	2	227.	Лекция		

	физический смысл.						
	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	1/228	2	228.	КУ	Проработка конспекта занятия	1
	Решить задачи на нахождение наибольшего, наименьшего значения функции.	1/229	3	229.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на нахождение экстремальных значений функции	1/230	3	230.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на исследование функции с помощью производной.	1/231	3	231.	ПЗ		
	Решить задачи на исследование функции с помощью производной.	1/232	3	232.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	1/233	2	233.	Мозговой штурм	Проработка конспекта занятия	1
	Мониторинг знаний по теме «Начала математического анализа»	1/234	3	234.	КЗ		
Тема 9. Интеграл и его применение	Содержание учебного материала	20					10
	Первообразная и неопределенный интеграл.	1/235	2	235.	КУ		
	Первообразная и неопределенный интеграл.	1/236	2	236.	КУ	Составление таблицы формул	1
	Решить задачи на вычисление первообразной.	1/237	3	237.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на вычисление неопределенного интеграла.	1/238	3	238.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Определенный интеграл. Формула Ньютона—Лейбница.	1/239	2	239.	Лекция		
	Определенный интеграл. Формула Ньютона—Лейбница.	1/240	2	240.	КУ		
	Решить задачи на вычисление определенного интеграла.	1/241	3	241.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона—Лейбница.	1/242	3	242.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1

	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1/243	2	243.	Лекция		
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1/244		244.	КУ	Решение упражнений	1
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1/245		245.	КУ		
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1/246	2	246.	КУ	Решение упражнений	1
	Решить задачи на применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1/247	3	247.	ПЗ		
	Решить задачи на применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1/248	3	248.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Применение определенного интеграла для нахождения объемов	1/249	2	249.	Лекция		
	Применение определенного интеграла для нахождения объемов	1/250	2	250.	КУ		
	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1/251	2	251.	КУ		
	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1/252	2	252.	КУ		
	Решить задачи на применение интеграла к вычислению физических величин.	1/253	3	253.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на применение интеграла к вычислению площадей.	1/254	3	254.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Содержание учебного материала	17					8
Тема 10. Элементы комбинаторики	Основные понятия комбинаторики.	1/255	2	255.	Лекция		
	Основные понятия комбинаторики.	1/256	2	256.	КУ		
	История развития комбинаторики, теории	1/257	3	257.	ПЗ		

	вероятностей и статистики.						
	Роль комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роли в различных областях жизнедеятельности.	1/258	3	258.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1/259	2	259.	Лекция		
	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1/260		260.	КУ	Решение упражнений	1
	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1/261		261.	КУ		
	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1/262	2	262.	КУ	Решение упражнений	1
	Решить комбинаторные задачи на применение правил комбинаторики.	1/263	3	263.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить задачи на применение формул для вычисления: размещения, сочетания и перестановки.	1/264	3	264.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	1/265	2	265.	КУ		
	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	1/266	2	266.	КУ	Решение упражнений	1
	Треугольник Паскаля.	1/267	2	267.	КУ		
	Треугольник Паскаля.	1/268		268.	КУ		
	Решить задачи на применение бинома Ньютона и треугольника Паскаля.	1/269	3	269.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить прикладные задачи с использованием понятий и правил комбинаторики.	1/270	3	270.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Мониторинг знаний по теме «Элементы комбинаторики»	1/271	3	271.	КЗ		
Тема 11. Элементы теории вероятностей. Элементы математической	Содержание учебного материала	17					10
	Событие, вероятность события.	1/272	2	272.	Лекция	Проработка конспекта занятия	1
	Событие, вероятность события.	1/273	2	273.	КУ		
	Сложение и умножение вероятностей.	1/274	2	274.	Лекция	Проработка	1

статистики						конспекта занятия	
	Сложение и умножение вероятностей.	1/275	2	275.	КУ		
	Понятие о независимости событий.	1/276	2	276.	КУ		
	Понятие о независимости событий.	1/277	2	277.	КУ		
	Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	1/278	2	278.	КУ	Решение упражнений	1
	Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	1/279	2	279.	КУ	Проработка конспекта занятия	1
	Числовые характеристики дискретной случайной величины.	1/280	2	280.	Лекция		
	Числовые характеристики дискретной случайной величины.	1/281	2	281.	КУ	Проработка конспекта занятия	1
	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1/282	2	282.	КУ		
	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1/283		283.	КУ	Решение упражнений	1
	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1/284	2	284.	КУ	Подготовка мини проекта	2
	Решить задачи на вычисление вероятностей событий.	1/285	3	285.	ПЗ		
	Решить задачи на вычисление вероятностей событий.	1/286	3	286.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	1/287	3	287.	ПЗ		
	Решить практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	1/288	3	288.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
Тема 12. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	37					20
	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	1/289	2	289.	КУ		
	Корни уравнений. Равносильность уравнений.	1/290	2	290.	КУ	Проработка конспекта	1
	Рациональные уравнения и системы.	1/291	2	291.	КУ		
	Рациональные неравенства. Основные приемы	1/292	2	292.	КУ	Решение	1

их решения. Метод интервалов.					упражнений	
Иррациональные уравнения и системы.	1/293	2	293.	КУ		
Иррациональные уравнения и системы.	1/294		294.	КУ	Решение упражнений	1
Иррациональные неравенства.	1/295	2	295.	КУ		
Иррациональные неравенства.	1/296		296.	КУ	Решение упражнений	1
Показательные уравнения и системы.	1/297	2	297.	КУ		
Показательные уравнения и системы.	1/298		298.	КУ	Решение упражнений	1
Показательные неравенства.	1/299	2	299.	КУ		
Показательные неравенства.	1/300		300.	КУ	Решение упражнений	1
Логарифмические уравнения и системы.	1/301	2	301.	КУ		
Логарифмические уравнения и системы.	1/302		302.	КУ	Решение упражнений	1
Логарифмические неравенства.	1/303	2	303.	КУ		
Логарифмические неравенства.	1/304		304.	КУ	Решение упражнений	1
Тригонометрические уравнения и системы	1/305		305.	КУ		
Тригонометрические уравнения и системы.	1/306	2	306.	КУ	Решение упражнений	1
Тригонометрические неравенства.	1/307		307.	КУ		
Тригонометрические неравенства.	1/308	2	308.	КУ	Решение упражнений	1
Решение уравнений с помощью преобразования.	1/309		309.	КУ		
Решение систем уравнений с применением различных способов.	1/310		310.	КУ	Решение упражнений	1
Решить уравнения с помощью преобразования	1/311	3	311.	ПЗ		
Решить уравнения с помощью преобразования	1/312	3	312.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
Решить уравнения с применением основных приемов решения уравнений.	1/313	3	313.	ПЗ		
Решить уравнения с применением основных	1/314	3	314.	ПЗ	Выполнение	1

	приемов решения уравнений.					отчетной работы	
	Решить системы уравнений с применением различных способов.	1/315	3	315.	ПЗ		
	Решить системы уравнений с применением различных способов.	1/316	3	316.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Решить уравнения и неравенства с использованием свойств и графиков функций.	1/317	3	317.	ПЗ		
	Решить уравнения и неравенства с использованием свойств и графиков функций.	1/318	3	318.	ПЗ	Выполнение отчетной работы	1
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	1/319	2	319.	КУ	Решение упражнений	1
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	1/320		320.	КУ		
	Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1/321	2	321.	КУ	Подготовка мини проекта	2
	Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1/322		322.	КУ		
	Мониторинг знаний по теме «Уравнения и неравенства»	1/323	3	323.	КЗ	Решение упражнений	1
	Обзорное повторение	1/324	2	324.	УП	Решение упражнений	1
	Обзорное повторение	1/325	2	325.	УП		
Объем образовательной нагрузки – 488 часов самостоятельной работы – 163 часа							
учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 325 часов практических занятий – 87 часов							

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения учебного предмета **ОУП.04 Математика** обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; – владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В процессе освоения предмета у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК).

Код	Наименование общих компетенций
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством
ОК 7.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 8.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Освоение содержания учебного предмета **ОУП.04 Математика** обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))
Введение Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8
Тема 1. Развитие понятия о числе Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8
Тема 2. Корни, степени и логарифмы Ознакомление с понятием корня n -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня n -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8

<p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты. Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов.</p> <p>Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений.</p>	
<p>Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве</p> <p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений.</p> <p>Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин.</p> <p>Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p> <p>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. <i>Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</i></p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений.</p> <p>Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур.</p>	<p>ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8</p>
<p>Тема 4. Координаты и векторы</p> <p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами.</p> <p>Изучение скалярного произведения векторов, векторного</p>	<p>ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8</p>

<p>уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p> <p>Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.</p>	
<p>Тема 5. Основы тригонометрии</p> <p>Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи. Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них. Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.</p> <p>Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения. Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений.</p> <p>Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.</p> <p>Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств. Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций.</p> <p>Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.</p>	<p>ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8</p>
<p>Тема 6. Функции, их свойства и графики.</p> <p>Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.</p> <p>Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие.</p> <p>Ознакомление с определением функции, формулирование его.</p> <p>Нахождение области определения и области значений функции.</p> <p>Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.</p> <p>Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.</p> <p>Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум.</p> <p>Выполнение преобразований графика функции. Изучение <i>понятия обратной функции</i>, определение вида и <i>построение графика обратной функции</i>, <i>нахождение ее области определения и области</i></p>	<p>ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8</p>

<p>значений. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум.</p> <p>Ознакомление с понятием сложной функции. Вычисление значений функций по значению аргумента.</p> <p>Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.</p> <p>Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов.</p> <p>Построение графиков степенных и логарифмических функций.</p>	
<p>Тема 7. Многогранники и круглые тела</p> <p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.</p> <p>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.</p> <p>Характеристика и изображение сечения, <i>развертки многогранников</i>, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды.</p> <p>Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач.</p> <p>Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач.</p> <p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.</p> <p>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи. Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.</p> <p>Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.</p> <p>Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p>	<p>ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8</p>
<p>Тема 8. Начала математического анализа</p> <p>Ознакомление с понятием числовой последовательности,</p>	<p>ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8</p>

<p>способами ее задания, вычислениями ее членов.</p> <p><i>Ознакомление с понятием предела последовательности.</i></p> <p>Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Ознакомление с понятием производной.</p> <p>Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>Составление уравнения касательной в общем виде.</p> <p>Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.</p> <p>Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.</p>	
<p>Тема 9. Интеграл и его применение</p> <p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.</p> <p>Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</p>	<p>ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8</p>
<p>Тема 10. Элементы комбинаторики</p> <p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.</p> <p>Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.</p> <p>Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.</p> <p>Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.</p>	<p>ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8</p>
<p>Тема 11. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики</p> <p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий</p> <p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>Решение практических задач на обработку числовых данных,</p>	<p>ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8</p>

вычисление их характеристик.	
<p>Тема 12. Уравнения и неравенства</p> <p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Изучение теории равносильности уравнений и ее применения.</p> <p>Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем.</p> <p>Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решение систем уравнений с применением различных способов.</p> <p>Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</p> <p>Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.</p> <p>Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений.</p>	<p>ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8</p>

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места учащихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- интерактивный комплекс;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации;
- методические пособия.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
2. Гусев В.А., Рубин А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия Общество с ограниченной ответственностью «БАЛАСС»
3. Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и другие Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Для студентов

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и другие Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа АО «Издательство Просвещение»
2. Муравин Г.К., Муравина О.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»
3. Шарыгин И.Ф. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Мордкович А.Г., Смирнова И.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ Мнемозина»

2. Смирнов В.А., Смирнова И.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ Мнемозина»
3. <http://mathserfer.com/theory.php?tema=matan> - Начала математического анализа
4. http://www.e-biblio.ru/xbook/new/xbook311/book/index/index.html?go=part-006*page.htm - Уравнения и неравенства
5. <https://yourtutor.info/решение-задач-с3-егэ-по-математике-пок> - показательные уравнения и неравенства примеры решения
6. <https://yourtutor.info/решение-задач-с3-егэ-по-математике-лог> - логарифмические уравнения и неравенства примеры решения
7. <http://ya-znau.ru/znaniya/zn/77> - тригонометрические уравнения и неравенства примеры решения

Для студентов

1. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
2. Погорелов А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
3. http://gnesin-phys.narod.ru/math/PM_lect1.pdf - Числа. Корни. Степени. Логарифмы
4. http://www.mathprofi.ru/zadachi_s_pryamoi_i_ploskostju.html - Прямые и плоскости в пространстве примеры задач
5. <http://www.mathematics.ru/courses/stereometry/content/chapter9/section/paragraph1/theory.html#.WLPWuqChpHw> - координаты и векторы в пространстве
6. <http://www.mathematics.ru/courses/algebra/content/chapter2/section4/paragraph1/theory.html#.WLPXHaChpHw> - Основы тригонометрии
7. <http://www.5egena5.ru/grafiki-funkzii.html> - Функции и графики
8. <https://videouroki.net/razrabotki/mnogogranniki-i-kruglye-tela.html> - Многогранники и круглые тела
9. http://www.webmath.ru/poleznoe/formules_9_0.php - Интеграл и его применение
10. <http://www.mathelp.spb.ru/book2/tv3.htm> - Элементы комбинаторики
11. <http://www.studfiles.ru/preview/5016762/> - Элементы теории вероятностей и математической статистики