



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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «ТИПК»

_____ С.Н. Чернова

_____ 20____ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУП 04 МАТЕМАТИКА**

**общеобразовательного цикла
основной образовательной программы**

23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

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.....	23
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	31

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 (далее ППКРС) среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Содержание программы Математика направлено на достижение следующих целей:

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

В 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 профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей отводится 322 часа, 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 профессии 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 фундаментальной 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 профильной общеобразовательной учебного предмета, учитывающей специфику осваиваемых студентами профессии 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 учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

– алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

– теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

– линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

– геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

– стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

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	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		
	Всего учебных занятий	Теоретического обучения	ЛПЗ
Введение	2	2	
Тема 1. Развитие понятия о числе	12	8	4
Тема 2. Корни, степени и логарифмы	30	24	6
Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве	24	14	10
Тема 4. Координаты и векторы	22	14	8
Тема 5. Основы тригонометрии	34	24	10
Тема 6. Функции и графики.	37	32	5
Тема 7. Многогранники и круглые тела	34	26	8
Тема 8. Начала математического анализа	34	24	10
Тема 9. Интеграл и его применение	26	18	8
Тема 10. Элементы комбинаторики	14	8	6
Тема 11. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	16	12	4
Тема 12. Уравнения и неравенства	37	29	8
Экзамен	6		
Консультации	6		
Итого	334	235	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
1	2	3	4	5	6
Введение	Содержание учебного материала	2			
	Введение. Математика в нашей жизни	1/1	1	1	Лекция
	Разделы дисциплины, содержание и задачи каждого раздела.	1/2	1	2	Лекция
Тема 1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	12			
	Целые и рациональные числа.	1/3	2	3	КУ
	Действия с дробями.	1/4	2	4	КУ
	Действия с дробями.	1/5	2	5	КУ
	Действительные числа. Действия с действительными числами.	1/6	2	6	КУ
	Действительные числа. Действия с действительными числами.	1/7	2	7	КУ
	Выполнить арифметические действия над числами.	1/8	3	8	ПЗ
	Выполнить арифметические действия над числами.	1/9	3	9	ПЗ
	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
	Мониторинг знаний по теме «Развитие понятия о числе»	1/14	3	14	КЗ
Тема 2. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала	30			
	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	
	Степени с рациональными показателями и их свойства.	1/17	2	17	КУ
	Степени с действительными показателями.	1/18	2	18	КУ
	Выполнение упражнений с применением свойств степени числа с	1/19	2	19	КУ

	рациональными показателями.				
	Выполнение упражнений с применением свойств степени числа с действительными показателями.	1/20	2	20	КУ
	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	1/21	2	21	КУ
	Десятичные и натуральные логарифмы.	1/22	2	22	КУ
	Правила действий с логарифмами.	1/23	2	23	КУ
	Формула перехода к новому основанию логарифма.	1/24	2	24	КУ
	Формула перехода к новому основанию логарифма.	1/25	2	25	КУ
	Преобразование рациональных выражений.	1/26	2	26	КУ
	Преобразование иррациональных выражений.	1/27	2	27	КУ
	Преобразование степенных выражений.	1/28	2	28	КУ
	Преобразование степенных выражений.	1/29	2	29	КУ
	Преобразование показательных выражений.	1/30	2	30	КУ
	Преобразование показательных выражений.	1/31	2	31	КУ
	Преобразование логарифмических выражений.	1/32	2	32	КУ
	Преобразование логарифмических выражений.	1/33	2	33	КУ
	Решение иррациональных уравнений.	1/34	2	34	КУ
	Решение иррациональных уравнений.	1/35	2	35	КУ
	Решение показательных уравнений	1/36	2	36	КУ
	Решение логарифмических уравнений	1/37	2	37	КУ
	Вычислить и сравнить корни.	1/38	3	38	ПЗ
	Выполнить расчеты с радикалами. Решить иррациональные уравнения.	1/39	3	39	ПЗ
	Вычислить значения степеней с рациональными показателями. Сравнить степени.	1/40	3	40	ПЗ
	Преобразовать выражения, содержащие степени. Решить показательные уравнения.	1/41	3	41	ПЗ
	Вычислить значения логарифма по произвольному. Сравнить логарифмы.	1/42	3	42	ПЗ
	Решить упражнения на логарифмирование и потенцирование выражений. Решить логарифмические уравнения.	1/43	3	43	ПЗ
	Мониторинг знаний по теме «Корни, степени и логарифмы»	1/44	3	44	КЗ
Тема 3. Прямые и плоскости в	Содержание учебного материала	24			
	Основные понятия стереометрии, аксиомы стереометрии и следствия из них.	1/45	2	45	КУ

пространстве	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1/46	2	46	КУ
	Параллельность прямой и плоскости.	1/47	2	47	КУ
	Параллельность плоскостей.	1/48	2	48	КУ
	Решить задачи на признаки взаимного расположения прямых.	1/49	3	49	ПЗ
	Решить задачи на взаимное расположение прямых и плоскостей.	1/50	3	50	ПЗ
	Перпендикулярность прямой и плоскости.	1/51	2	51	КУ
	Перпендикуляр и наклонная.	1/52	2	52	КУ
	Решить задачи на свойства перпендикуляра и наклонной к плоскости.	1/53	3	53	ПЗ
	Решить задачи на применение теоремы о трех перпендикулярах.	1/54	3	54	ПЗ
	Угол между прямой и плоскостью.	1/55	2	55	КУ
	Двугранный угол. Угол между плоскостями.	1/56	2	56	КУ
	Решить задачи на вычисление угла между прямой и плоскостью.	1/57	3	57	ПЗ
	Решить задачи на применение теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости.	1/58	3	58	ПЗ
	Перпендикулярность двух плоскостей.	1/59	2	59	КУ
	Перпендикулярность двух плоскостей.	1/60	2	60	КУ
	Решить задачи на применение признаков и свойств параллельных плоскостей.	1/61	3	61	ПЗ
	Решить задачи на применение признаков и свойства перпендикулярных плоскостей.	1/62	3	62	ПЗ
	Решить задачи на вычисление расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между скрещивающимися прямыми.	1/63	3	63	ПЗ
	Решить задачи на вычисление расстояния между плоскостями, между произвольными фигурами в пространстве.	1/64	3	64	ПЗ
	Геометрические преобразования пространства.	1/65	2	65	КУ
	Параллельное проектирование.	1/66	2	66	КУ
	Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	1/67	2	67	КУ
	Мониторинг знаний по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	1/68	2	68	КУ
Тема 4. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	22			
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	1/69	2	69	КУ
	Формула расстояния между двумя точками.	1/70	2	70	КУ
	Уравнения сферы, плоскости и прямой.	1/71	2	71	КУ

	Уравнения сферы, плоскости и прямой.	1/72	2	72	КУ
	Решить задачи на вычисление расстояния между точками.	1/73	3	73	ПЗ
	Решить задачи на составление уравнения окружности, сферы, плоскости.	1/74	3	74	ПЗ
	Векторы. Координаты вектора.	1/75	2	75	КУ
	Модуль вектора. Равенство векторов.	1/76	2	76	КУ
	Решить задачи на построение векторов в декартовой системе координат в пространстве.	1/77	2	77	ПЗ
	Решить задачи на выполнение действий над векторами.	1/78	3	78	ПЗ
	Разложение вектора по направлениям.	1/79	2	79	КУ
	Сложение векторов.	1/80	2	80	КУ
	Умножение вектора на число.	1/81	2	81	КУ
	Скалярное произведение векторов.	1/82	2	82	КУ
	Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.	1/83	2	83	КУ
	Решить задачи на выполнение действий над векторами, заданными координатами.	1/84	2	84	ПЗ
	Решить задачи на вычисление скалярного произведения векторов.	1/85	3	85	ПЗ
	Решить задачи на составление векторного уравнения прямой и плоскости.	1/86	3	86	ПЗ
	Решить задачи на использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	1/87	3	87	ПЗ
	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	1/88	2	88	КУ
	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	1/89	2	89	
	Мониторинг знаний по теме «Координаты и векторы»	1/90	3	90	КЗ
Тема 5. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала	34			
	Радийная мера угла. Вращательное движение.	1/91	2	91	КУ
	Решить задачи на установление связи между радийной и градусной мерой величины углов.	1/92	3	92	ПЗ
	Решить задачи на установление связи между радийной и градусной мерой величины углов.	1/93	3	93	ПЗ
	Синус, косинус числа.	1/94	2	94	КУ
	Тангенс и котангенс числа.	1/95	2	95	КУ
	Основные тригонометрические тождества.	1/96	2	96	КУ

Основные тригонометрические тождества.	1/97	2	97	КУ
Вычислить значения тригонометрических функций.	1/98	3	98	ПЗ
Вычислить значения тригонометрических функций.	1/99	3	99	ПЗ
Формулы приведения.	1/100	2	100	КУ
Формулы приведения.	1/101	2	101	КУ
Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	1/102	2	102	КУ
Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	1/103	2	103	КУ
Синус и косинус двойного угла.	1/104	2	104	КУ
Формулы половинного угла.	1/105	2	105	КУ
Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1/106	2	106	КУ
Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1/107	2	107	КУ
Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1/108	2	108	КУ
Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1/109	2	109	КУ
Решить упражнения на применение основных тригонометрических тождеств, формулы сложения, удвоения.	1/110	2	110	ПЗ
Решить упражнения на преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	1/111	3	111	ПЗ
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	1/112	2	112	КУ
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	1/113	2	113	КУ
Вычислить обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс	1/114	2	114	ПЗ
Простейшие тригонометрические уравнения.	1/115	2	115	КУ
Простейшие тригонометрические уравнения.	1/116	2	116	КУ
Тригонометрические уравнения различных видов.	1/117	2	117	КУ
Тригонометрические уравнения различных видов.	1/118	2	118	КУ
Решить простейшие тригонометрические уравнения.	1/119	3	119	ПЗ
Простейшие тригонометрические неравенства.	1/120	2	120	КУ
Простейшие тригонометрические неравенства.	1/121	2	121	КУ
Решить простейшие тригонометрические неравенства.	1/122	3	122	ПЗ
Решить простейшие тригонометрические неравенства.	1/123	3	123	ПЗ
Мониторинг знаний по теме «Основы тригонометрии»	1/124	3	124	КЗ

Тема 6. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические функции	Содержание учебного материала	37			
	Функции. Способы задания функции. Область определения и множество значений.	1/125	2	125	Лекция
	График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.	1/126	2	126	Лекция
	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	1/127	2	127	КУ
	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	1/128	2	128	КУ
	Промежутки возрастания и убывания, точки экстремума.	1/129	2	129	КУ
	Наибольшее и наименьшее значения функции	1/130	2	130	КУ
	Исследовать функции.	1/131	3	131	ПЗ
	Исследовать функции.	1/132	3	132	ПЗ
	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия.	1/133	2	133	КУ
	Преобразования графиков. Растяжение и сжатие вдоль осей координат.	1/134	2	134	КУ
	Построение и чтение графиков функций.	1/135	2	135	КУ
	Решить задачи на построение и чтение графиков функций.	1/136	3	136	ПЗ
	Сложная функция (композиция).	1/137	2	137	КУ
	Обратные функции. График обратной функции.	1/138	2	138	КУ
	Определение степенной функции. Свойства и графики.	1/139	2	139	КУ
	Определение степенной функции. Свойства и графики.	1/140	2	140	КУ
	Обобщающее повторение	1/141	2	141	УЗ
	Обобщающее повторение.	1/142	2	142	УЗ
	Контрольное тестирование	1/143	2	143	КЗ
	Определение степенной функции. Свойства и графики.	1/144	2	144	КУ
	Определение показательной функции. Свойства и графики.	1/145	2	145	КУ
	Определение показательной функции. Свойства и графики.	1/146	2	146	КУ
	Определение показательной функции. Свойства и графики.	1/147	2	147	КУ
	Определение показательной функции. Свойства и графики.	1/148	2	148	КУ
	Определение логарифмической функции. Свойства и графики.	1/149	2	149	КУ
	Определение логарифмической функции. Свойства и графики.	1/150	2	150	КУ
	Определение логарифмической функции. Свойства и графики.	1/151	2	151	КУ
	Определение логарифмической функции. Свойства и графики.	1/152	3	152	КУ
	Определение логарифмической функции. Свойства и графики.	1/153	3	153	КУ

	Определение тригонометрических функций. Свойства и графики.	1/154	2	154	КУ
	Определение тригонометрических функций. Свойства и графики.	1/155	2	155	КУ
	Определение тригонометрических функций. Свойства и графики.	1/156	2	156	КУ
	Определение тригонометрических функций. Свойства и графики.	1/157	2	157	КУ
	Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1/158	2	158	КУ
	Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1/159	2	159	КУ
	Преобразовать графики функции.	1/160	3	160	ПЗ
	Решить графически прикладные задачи.	1/161	3	161	ПЗ
Тема 7. Многогранники	Содержание учебного материала	34			
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка.	1/162	2	162	КУ
	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	1/163	3	163	СЗ
	Призма и её элементы	1/164	2	164	КУ
	Прямая и наклонная призма.	1/165	2	165	КУ
	Правильная призма. Площадь поверхности. Объем.	1/166	2	166	КУ
	Параллелепипед. Куб. Площадь поверхности.	1/167	2	167	КУ
	Параллелепипед. Куб. Объем.	1/168	2	168	КУ
	Пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр.	1/169	2	169	КУ
	Пирамида. Площадь поверхности. Объем.	1/170	2	170	КУ
	Усеченная пирамида. Площадь поверхности.	1/171	2	171	КУ
	Усеченная пирамида. Объем.	1/172	2	172	КУ
	Выполнить чертежи различных видов многогранников.	1/173	3	173	ПЗ
	Выполнить чертежи сечения, развертки многогранников.	1/174	3	174	ПЗ
	Решить задачи на вычисление площади поверхности многогранников.	1/175	3	175	ПЗ
	Решить задачи на вычисление объема многогранников.	1/176	3	176	ПЗ
	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	1/177	2	177	КУ
	Сечения куба, параллелепипеда.	1/178	2	178	КУ
	Сечения призмы и пирамиды.	1/179	2	179	КУ
	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	1/180	2	180	КУ
	Цилиндр. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	1/181	2	181	КУ
	Цилиндр. Основание Площадь поверхности. Объем.	1/182	2	182	КУ

	Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Сечения конуса.	1/183	2	183	КУ
	Конус. Площадь поверхности. Объем.	1/184	2	184	КУ
	Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Сечения усеченного конуса.	1/185	2	185	КУ
	Усеченный конус. Площадь поверхности.	1/186	2	186	КУ
	Усеченный конус. Объем.	1/187	2	187	КУ
	Шар и сфера, их сечения.	1/188	2	188	КУ
	Касательная плоскость к сфере.	1/189	2	189	КУ
	Площадь сферы.	1/190	2	190	КУ
	Объем шара.	1/191	2	191	КУ
	Решить задачи на свойства симметрии многогранников.	1/192	3	192	ПЗ
	Решить задачи на свойства симметрии тел вращения.	1/193	3	193	ПЗ
	Решить задачи на вычисление площадей тел вращения.	1/194	3	194	ПЗ
	Решить задачи на вычисление объемов тел вращения.	1/195	3	195	ПЗ
Тема 8. Начала математического анализа	Содержание учебного материала	34			
	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей.	1/196	2	196	КУ
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	1/197	2	197	КУ
	Предел последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	1/198	2	198	КУ
	Предел функции. Понятие о непрерывности функции.	1/199	2	199	КУ
	Решить задачи на способы задания и вычисления членов последовательности.	1/200	3	200	ПЗ
	Решить задачи на вычисление предела последовательности.	1/201	3	201	ПЗ
	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.	1/202	2	202	КУ
	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.	1/203	2	203	КУ
	Уравнение касательной к графику функции.	1/204	2	204	КУ
	Уравнение касательной к графику функции.	1/205	2	205	КУ
	Уравнение касательной к графику функции.	1/206	2	206	КУ
	Решить задачи на механический и геометрический смысл производной.	1/207	3	207	ПЗ
	Решить задачи на составление уравнения касательной в общем виде.	1/208	3	208	ПЗ

	Производные суммы, разности, произведения, частного.	1/209	2	209	КУ
	Производные суммы, разности, произведения, частного.	1/210	2	210	КУ
	Производные суммы, разности, произведения, частного.	1/211	2	211	КУ
	Производные основных элементарных функций.	1/212	2	212	КУ
	Производные основных элементарных функций.	1/213	2	213	КУ
	Производные основных элементарных функций.	1/214	2	214	КУ
	Решить задачи на применение правил и формул дифференцирования, таблицы производных элементарных функций.	1/215	3	215	ПЗ
	Решить задачи на применение правил и формул дифференцирования, таблицы производных элементарных функций.	1/216	3	216	ПЗ
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1/217	2	217	КУ
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1/218	2	218	КУ
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1/219	2	219	КУ
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1/220	2	220	КУ
	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	1/221	2	221	КУ
	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	1/222	2	222	КУ
	Решить задачи на нахождение наибольшего, наименьшего значения функции.	1/223	3	223	ПЗ
	Решить задачи на нахождение экстремальных значений функции	1/224	3	224	ПЗ
	Решить задачи на исследование функции с помощью производной.	1/225	3	225	ПЗ
	Решить задачи на исследование функции с помощью производной.	1/226	3	226	ПЗ
	Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	1/227	2	227	КУ
	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	1/228	2	228	КУ
	Мониторинг знаний по теме «Начала математического анализа»	1/229	3	229	КЗ
Тема 9. Интеграл и его применение	Содержание учебного материала	26			
	Первообразная и неопределенный интеграл.	1/230	2	230	КУ
	Первообразная и неопределенный интеграл.	1/231	2	231	КУ
	Решить задачи на вычисление первообразной	1/232	2	232	КУ
	Решить задачи на вычисление первообразной	1/233	3	233	ПЗ

	Решить задачи на вычисление неопределенного интеграла.	1/234	3	234	ПЗ
	Определенный интеграл. Формула Ньютона—Лейбница.	1/235	2	235	КУ
	Формула Ньютона—Лейбница.	1/236	2	236	КУ
	Определенный интеграл. Формула Ньютона—Лейбница.	1/237	2	237	КУ
	Определенный интеграл. Формула Ньютона—Лейбница.	1/238	2	238	КУ
	Решить задачи на вычисление определенного интеграла.	1/239	3	239	ПЗ
	Решить задачи на вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона—Лейбница.	1/240	3	240	ПЗ
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1/241	2	241	КУ
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1/242	2	242	КУ
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1/243	2	243	КУ
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1/244	2	244	КУ
	Решить задачи на применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1/245	3	245	ПЗ
	Решить задачи на применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1/246	3	246	ПЗ
	Применение определенного интеграла для нахождения объемов	1/247	2	247	КУ
	Применение определенного интеграла для нахождения объемов	1/248	2	248	КУ
	Применение определенного интеграла для нахождения объемов	1/249	2	249	КУ
	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
	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1/253	2	253	КУ
	Решить задачи на применение интеграла к вычислению физических величин.	1/254	3	254	ПЗ
	Решить задачи на применение интеграла к вычислению площадей.	1/255	3	255	ПЗ
Тема 10. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	14			
	Основные понятия комбинаторики.	1/256	2	256	Лекция
	Основные понятия комбинаторики.	1/257	2	257	КУ
	История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики.	1/258	3	258	ПЗ

	Роль комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роли в различных областях жизнедеятельности.	1/259	3	259	ПЗ
	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1/260	2	260	КУ
	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1/261	2	261	КУ
	Решить комбинаторные задачи на применение правил комбинаторики.	1/262	3	262	ПЗ
	Решить задачи на применение формул для вычисления: размещения, сочетания и перестановки.	1/263	3	263	ПЗ
	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	1/264	2	264	КУ
	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	1/265	2	265	КУ
	Треугольник Паскаля.	1/266	2	266	КУ
	Решить задачи на применение бинома Ньютона и треугольника Паскаля.	1/267	3	267	ПЗ
	Решить прикладные задачи с использованием понятий и правил комбинаторики.	1/268	3	268	ПЗ
	Мониторинг знаний по теме «Элементы комбинаторики»	1/269	3	269	КЗ
Тема 11. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	16			
	Событие, вероятность события.	1/270	2	270	Лекция
	Событие, вероятность события.	1/271	2	271	КУ
	Сложение и умножение вероятностей.	1/272	2	272	Лекция
	Сложение и умножение вероятностей.	1/273	2	273	КУ
	Понятие о независимости событий.	1/274	2	274	КУ
	Понятие о независимости событий.	1/275	2	275	КУ
	Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	1/276	2	276	КУ
	Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	1/277	2	277	КУ
	Числовые характеристики дискретной случайной величины.	1/278	2	278	КУ
	Числовые характеристики дискретной случайной величины.	1/279	2	279	КУ
	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1/280	2	280	КУ
	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1/281	2	281	КУ
	Решить задачи на вычисление вероятностей событий	1/282	3	282	ПЗ
	Решить задачи на вычисление вероятностей событий	1/283	3	283	ПЗ
	Решить практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	1/284	3	284	ПЗ
	Решить практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	1/285	3	285	ПЗ
	Содержание учебного материала	37			

Тема 12. Уравнения и неравенства	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	1/286	2	286	КУ
	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	1/287	2	287	КУ
	Корни уравнений. Равносильность уравнений.	1/288	2	288	КУ
	Корни уравнений. Равносильность уравнений.	1/289	2	289	КУ
	Рациональные уравнения.	1/290	2	290	КУ
	Рациональные системы.	1/291	2	291	КУ
	Рациональные неравенства. Основные приемы их решения.	1/292	2	292	КУ
	Метод интервалов.	1/293	2	293	КУ
	Иррациональные уравнения.	1/294	2	294	КУ
	Иррациональные системы.	1/295	2	295	КУ
	Иррациональные неравенства.	1/296	2	296	КУ
	Показательные уравнения.	1/297	2	297	КУ
	Показательные системы.	1/298	2	298	КУ
	Показательные уравнения и системы.	1/299	2	299	КУ
	Показательные неравенства.	1/300	2	300	КУ
	Логарифмические уравнения.	1/301	2	301	КУ
	Логарифмические уравнения.	1/302	2	302	КУ
	Логарифмические системы.	1/303	2	303	КУ
	Логарифмические неравенства.	1/304	2	304	КУ
	Тригонометрические уравнения.	1/305	2	305	КУ
	Тригонометрические уравнения.	1/306	2	306	КУ
	Тригонометрические уравнения.	1/307	2	307	КУ
	Тригонометрические системы.	1/308	2	308	КУ
	Тригонометрические неравенства.	1/309	2	309	КУ
	Решить уравнения с помощью преобразования	1/310	3	310	ПЗ
	Решить уравнения с помощью преобразования	1/311	3	311	ПЗ
	Решить уравнения с применением основных приемов решения уравнений.	1/312	3	312	ПЗ
	Решить уравнения с применением основных приемов решения уравнений.	1/313	3	313	ПЗ
	Решить системы уравнений с применением различных способов.	1/314	3	314	ПЗ
	Решить системы уравнений с применением различных способов.	1/315	3	315	ПЗ
	Решить уравнения и неравенства с использованием свойств и графиков функций.	1/316	3	316	ПЗ

	Решить уравнения и неравенства с использованием свойств и графиков функций.	1/317	3	317	ПЗ
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1/318	2	318	КУ
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1/319	2	319	КУ
	Мониторинг знаний по теме «Уравнения и неравенства»	1/320	3	320	КЗ
	Обзорное повторение	1/321	2	321	УП
	Обзорное повторение	1/322	2	322	УП
	Консультации	6			
	Экзамен	6			
Объем образовательной нагрузки – 334 часа практических занятий – 87 часов					
учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 334 часа,					

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

личностные:

- 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;

метапредметные:

- 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;

предметные:

– 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 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 0 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для

	выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей)
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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9.
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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9.
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. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9.

<p>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.</p> <p>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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9.</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 уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9.</p>

<p>векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.</p>	
<p>Тема 5. Основы тригонометрии 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. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения. Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств. Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9.</p>
<p>Тема 6. Функции, их свойства и графики. Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции. Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. 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. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. 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 значений</i>. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум.</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9.</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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9.</p>
<p>Тема 8. Начала математического анализа</p> <p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.</p> <p><i>Ознакомление с понятием предела последовательности.</i></p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9.</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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9.</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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9.</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, вычисление их характеристик.</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9.</p>
<p>Тема 12. Уравнения и неравенства</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4,</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 9.</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-показательные> - 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