



**Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНА

Приказом от 27.05.2021 г. № 44-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА  
ОУП. 04 МАТЕМАТИКА**

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ**

*программы подготовки специалистов среднего звена*

*по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования  
и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)*

Тольятти, 2021 год

**СОГЛАСОВАНО**  
Зам директора по УР  
*Т.А. Серова*  
27 мая 2021

Составитель: *С* Сапрыкина Е.В., преподаватель ГАПОУ СО «ТЭТ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза  
Техническая экспертиза: *К* Краснова Е.Н., методист ГАПОУ СО «ТЭТ»

Содержательная экспертиза: *Х* Халыгвердиева Б.Э., председатель  
цикловой комиссии общих гуманитарных и социально-экономических  
дисциплин ГАПОУ СО «ТЭТ»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: \_\_\_\_\_  
ФИО, должность, полное название ОУ СПО и/или ВПО

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «22» апреля 2014 г. № 387 и примерной программы общеобразовательной дисциплины « Математика», автор Башмаков М.П.; от 23 июля 2015 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....	7
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	10
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	27
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	32

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего (полного) общего образования ОУП.04 Математика на базовом уровне в пределах программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) среднего профессионального образования

Содержание программы 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.

На изучение предмета ОУП.04 Математика по 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) отводится 394 часа 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

В программе по предмету ОУП.04 Математика, реализуемой при подготовке студентов по специальностям 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), профильной составляющей является тема «Основы тригонометрии»

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями и самостоятельными работами

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

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

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

Промежуточная аттестация в виде экзамена по предмету проводится не за счет времени, отведенного на её освоение.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной с устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. Изучение математики имеет свои особенности: математика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий. Общие цели изучения математики реализуются в четырех направлениях:

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

Профилизация отражается на выборе в организации учебной деятельности обучающихся, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности. Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, 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 специальности.
- Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:
- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
  - умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
  - практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

Таким образом, реализация содержания учебной дисциплины ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, 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 программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий, что позволяет учитывать специфику осваиваемой специальности СПО, глубину изучения материала, уровень подготовки студентов по предмету. Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

## **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			
	Всего учебных занятий	в том числе		
		теоретическое обучение	ЛР и ПЗ	СР
Введение	2	2	0	0
Тема 1. Развитие понятия о числе	18	10	2	6
Тема 2 Корни, степени, логарифмы	48	16	14	18
Тема 3 Прямые и плоскости в пространстве	32	12	8	12
Тема 4 Элементы комбинаторики	16	14	2	0
Тема 5 Координаты и векторы	28	16	4	8
Тема 6 Основные понятия тригонометрии	16	8	2	6
Тема 7 Основные тригонометрические тождества	6	6	0	0
Тема 8 Преобразования простейших тригонометрических выражений	15	5	2	8
Тема 9 Тригонометрические уравнения и неравенства	16	10	4	2
Тема 10 Функции, их свойства и графики	12	4	2	6
Тема 11 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	24	12	10	2
Тема 12 Многогранники	16	10	2	4
Тема 13 Тела и поверхности вращения	8	6	0	2



Тема 14 Измерения в геометрии	26	10	2	14
Тема 15 Начала математического анализа	64	36	12	16
Тема 16 Элементы теории вероятностей	6	6	0	0
Тема 17 Элементы математической статистики	8	2	2	4
Тема 18 Уравнения и неравенства	33	13	8	12
<b>Итого</b>	<b>394</b>	<b>140</b>	<b>76</b>	<b>120</b>
Консультации	2			
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6			

**3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
ОУП. 04 Математика**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)
<b>Введение</b>	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и профессиональной деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессии	2
<b>Тема 1 Развитие понятия о числе</b>	Содержание учебного материала	2
	1 <b>Целые числа</b> Нахождение значения выражения	
	2 <b>Рациональные числа</b> Нахождение значения выражения. Расчет по формулам	2
	3 <b>Рациональные числа</b> Прогрессии	2
	4 <b>Действительные числа</b> Приближенные вычисления.	2
	5 <b>Действительные числа</b> Комплексные числа	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено
	Практические занятия	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)
	1 Арифметические действия над числами, сравнение числовых выражений	
	Контрольные работы	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся 1 Приближённые вычисления при решении прикладных задач	6
<b>Тема 2</b> <b>Корни, степени, логарифмы</b>	Содержание учебного материала	2
	1 <b>Корни натуральной степени из числа и их свойства</b> Нахождение значения выражения. Числовые неравенства	
	2 <b>Степени с рациональными показателями, их свойства</b> Нахождение значения выражения. Свойства уравнений	2
	3 <b>Степени с действительными показателями</b> Свойства степени с действительным показателем	2
	4 <b>Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество</b> Числовые неравенства	2
	5 <b>Виды логарифмов. Правила действий с логарифмами</b>	2
	6 <b>Преобразование рациональных и иррациональных выражений</b> Нахождение значения выражения	2
	7 <b>Преобразование степенных, показательных и логарифмических выражений</b> Нахождение значения выражения	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено
	Практические занятия	14

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)
	2 Вычисление и сравнение корней. 3 Нахождение значений степеней 4 Нахождение значений логарифма Контрольные работы	2
	Самостоятельная работа обучающихся	18
	2 Решение задач по теме: «Степени с действительным показателем» 3 Решение задач по теме: «Правила действий с логарифмами» 4 Решение тренировочных заданий ЕГЭ (использование компьютерной программы)	
<b>Тема 3</b> <b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	Содержание учебного материала 1 <b>Взаимное расположение двух прямых в пространстве</b> Анализ геометрических высказываний	2
	2 <b>Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей</b> Прямоугольный треугольник	2
	3 <b>Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная</b> Вычисление расстояний	2
	4 <b>Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол</b> Свойства треугольника	2
	5 <b>Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей</b> Свойства трапеции	2
	6 <b>Параллельное проектирование Изображение пространственных фигур</b> Площадь ортогональной проекции. Расчет по формулам	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)
	Лабораторные работы	не предусмотрено
	Практические занятия 5 Признаки взаимного расположения прямых 6 Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей	8
	Контрольные работы	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся 5 Решение задач по теме: « Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости» 6 Решение задач по теме: «Параллельное проектирование и его свойства. Взаимное расположение пространственных фигур в пространстве»	12
<b>Тема 4</b> <b>Элементы комбинаторики</b>	Содержание учебного материала	2
	1 <b>Основные понятия комбинаторики</b> Чтение диаграмм	
	2 <b>Задачи на подсчёт числа перестановок</b> Расчёт по формулам	2
	3 <b>Задачи на подсчёт числа размещений, сочетаний</b>	2
	4 <b>Решение задач на перебор вариантов</b> Расчет по формулам	2
	5 <b>Формула бинома Ньютона</b>	2
	6 <b>Свойства биномиальных коэффициентов</b>	2
	7 <b>Треугольник Паскаля</b>	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)
		Лабораторные работы	не предусмотрено
		Практические занятия	2
		7 История развития комбинаторики	
		Контрольные работы	не предусмотрено
<b>Тема 5</b> <b>Координаты и векторы</b>		Содержание учебного материала	2
	1	<b>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.</b>  Расчет по формулам	
	2	<b>Уравнение сферы</b>  Уравнение сферы, плоскости и прямой. Расчет по формулам	
	3	<b>Векторы. Модуль вектора, Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора</b>	2
	4	<b>Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.</b>	2
	5	<b>Скалярное произведение векторов</b>	2
	6	<b>Скалярное произведение векторов</b>	2
	7	<b>Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач</b>	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)
	Лабораторные работы	не предусмотрено
	Практические занятия 8 Действия над векторами 9 Векторное уравнение прямой и плоскости	4
	Контрольные работы	2
	Самостоятельная работа обучающихся 7 Подготовка реферата по теме: «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве» 8 Решение задач по теме: «Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора»	8
<b>Тема 6</b> <b>Основные понятия тригонометрии</b>	Содержание учебного материала	2
	1 <b>Радианная мера угла.</b>  Элементы окружности	
	2 <b>Вращательное движение</b>  Расчёт по формулам	2
	3 <b>Синус, косинус, тангенс, котангенс числа</b>  Расчёт по формулам	2
	4 <b>Синус, косинус, тангенс, котангенс числа</b>  Расчёт по формулам	2
	Лабораторные работы	
	Практические занятия 10 Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой	2
	Контрольные работы	
	Самостоятельная работа обучающихся	6

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)
	9 Подготовка презентации по теме: «Синус, косинус, тангенс и котангенс числа»	
<b>Тема 7</b> <b>Основные тригонометрические тождества</b>	Содержание учебного материала	2
	1 <b>Формулы приведения</b>  Расчет по формулам	2
	2 <b>Формулы сложения</b>	2
	3 <b>Формулы удвоения</b>  Формулы половинного угла	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Контрольные работы	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
<b>Тема 8</b> <b>Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>	Содержание учебного материала	2
	1 <b>Преобразование суммы тригонометрических функций</b>	
	2 <b>Преобразование произведения и произведения в сумму.</b>  Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного угла	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено
	Практические занятия 11 Основные тригонометрические тождества,	2
	Контрольные работы	2



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)
	Самостоятельная работа обучающихся 10 Решение задач по теме: «Формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму» 11 Подготовка реферата по теме: «Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного угла»	8
<b>Тема 9</b> <b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	Содержание учебного материала	2
	1 <b>Обратные тригонометрические функции.</b>	
	2 <b>Арксинус, арккосинус, арктангенс</b>	2
	3 <b>Простейшие тригонометрические уравнения</b>	2
	4 <b>Простейшие тригонометрические уравнения.</b> Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	2
	5 <b>Простейшие тригонометрические уравнения.</b> Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено
	Практические занятия 12 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства 13 Арксинус, арккосинус, арктангенс	4
Контрольные работы	не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся 12 Решение тренировочных заданий ЕГЭ (использование компьютерной программы)	2	
<b>Тема 10</b>	Содержание учебного материала	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>		Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)
<b>Функции, их свойства и графики</b>	1	<b>Функции</b> Понятие о непрерывности функции . Построение графиков функций	
	2	<b>Свойства функции</b> Обратные функции. Анализ графиков функции	2
	Лабораторные работы		не предусмотрено
	Практические занятия 14 Зависимость между переменными в реальных процессах.		2
	Контрольные работы		не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся 13 Решение задач по теме: «Область определения функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция»		6
	<b>Тема 11</b> <b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b>	Содержание учебного материала	
1		<b>Степенные, показательные функции, их свойства и графики</b> Квадратичная функция	
2		<b>Логарифмическая функция, её свойства и график</b> Построение графиков функций	2
3		<b>Логарифмическая функция, её свойства и график</b> Квадратные уравнения	2
4		<b>Тригонометрические функции, их свойства и графики</b> Построение графиков функций	2
5		<b>Тригонометрические функции, их свойства и графики</b>	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)
	6	<b>Преобразование графиков</b>	2
		Лабораторные работы	не предусмотрено
		Практические занятия 15 Непрерывные и периодические функции. 16 Показательные уравнения и неравенства 17 Логарифмические уравнения и неравенства 18 Тригонометрические уравнения и неравенства	10
		Контрольные работы	не предусмотрено
		Самостоятельная работа обучающихся 14 Решение тренировочных заданий ЕГЭ (использование компьютерной программы)	2
	<b>Тема 12 Многогранники</b>		Содержание учебного материала
1		<b>Вершины, рёбра, грани многогранника.</b>  Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	
2		<b>Призма</b>  Наклонная призма Свойства прямоугольника и квадрата	2
3		<b>Пирамида</b>  Свойства равнобедренного треугольника	2
4		<b>Пирамида</b>  Вычисление по формулам. Свойства трапеции	2
5		<b>Сечения куба, призмы и пирамиды.</b>	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)
	Лабораторные работы	не предусмотрено
	Практические занятия 19 Сечения, развертки многогранников	2
	Контрольные работы	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся 15 Подготовка реферата по теме: «Правильные и полуправильные многогранники»	4
<b>Тема 13</b> <b>Тела и поверхности вращения</b>	Содержание учебного материала	2
	1 <b>Цилиндр</b>  Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.. Вычисление площадей	
	2 <b>Конус.</b>  Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию	2
	3 <b>Шар и сфера, их сечения</b>  Касательная плоскость к сфере	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Контрольные работы	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся 16 Подготовка реферата по теме: «Конические сечения и их применение в технике»	2
<b>Тема 14</b> <b>Измерения в геометрии</b>	Содержание учебного материала	2
	1 <b>Объём и его измерение</b>	
	2 <b>Объёмы геометрических тел</b>	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>		Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)
	3	<b>Площади поверхностей геометрических тел</b>	2
	4	<b>Подобие тел</b>	2
	Лабораторные работы		не предусмотрено
	Практические занятия 20 Площадь поверхности.		2
	Контрольные работы		2
	Самостоятельная работа обучающихся 17 Решение задач по теме: «Объём и площадь поверхности призмы и пирамиды» 18 Решение задач по теме: «Объём и площадь поверхности цилиндра, конуса, шара» 19 Решение тренировочных заданий ЕГЭ (использование компьютерной программы)		14
<b>Тема 15</b> <b>Начала математического анализа</b>	Содержание учебного материала		2
	1	<b>Последовательности</b>  Понятие о пределе функции	
	2	<b>Понятие о производной функции</b>	2
	3	<b>Физический смысл производной функции</b>	2
	4	<b>Уравнение касательной к графику функции</b>	2
	5	<b>Производные суммы, разности, произведения, частного</b>	2
	6	<b>Производные основных элементарных функций</b>	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)
	7	<b>Производные основных элементарных функций</b>  Производные обратной функции и композиции функции	2
	8	<b>Применение производной к исследованию функций.</b>	2
	9	<b>Применение производной к построению графиков</b>	2
	10	<b>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах</b>	2
	11	<b>Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.</b>	2
	12	<b>Первообразная</b>	2
	13	<b>Интеграл</b>	2
	14	<b>Формула Ньютона- Лейбница</b>	2
	15	<b>Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции</b>	2
	16	<b>Применение интеграла в геометрии</b>	2
	17	<b>Применение интеграла в физике</b>	2
	Лабораторные работы		не предусмотрено

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)
	Практические занятия 21 Числовая последовательность 22 Производная 23 Исследование функций 24 Интеграл и первообразная. 25 Применение интеграла к вычислению физических величин 26 Применение интеграла к вычислению площадей.	12
	Контрольные работы	2
	Самостоятельная работа обучающихся 20 Подготовка реферата по теме: «Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной, ограниченной последовательности» 21 Решение задач по теме: «Производные обратной функции и композиции функций. Понятие дифференциала и его приложения» 22 Решение тренировочных заданий ЕГЭ (использование компьютерной программы) 23 Решение задач по теме: «Применение интеграла в физике и геометрии»	16
<b>Тема 16</b> <b>Элементы теории вероятностей</b>	Содержание учебного материала	2
	1 <b>Событие, вероятность события</b>	
	2 <b>Сложение вероятностей</b>	2
	3 <b>Умножение вероятностей</b>  Дискретная случайная величина	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Контрольные работы	не предусмотрено

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено
<b>Тема 17</b> <b>Элементы математической статистики</b>	Содержание учебного материала	2
	1 <b>Представление данных</b> (таблицы, диаграммы, графики),  Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана	
	Лабораторные работы	не предусмотрено
	Практические занятия 27 Классическое определение вероятности	2
	Контрольные работы	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся 24 Подготовка реферата по теме: « Понятие о задачах математической статистики. Понятие о законе больших чисел. Средние значения и их применение в статистике. Схемы повторных испытаний Бернулли»	4
<b>Тема 18</b> <b>Уравнения и неравенства</b>	Содержание учебного материала	2
	1 <b>Уравнения</b>  Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, систем.	
	2 <b>Уравнения</b>  Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2
	3 <b>Неравенства</b>  Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.	2



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)
	4	<b>Неравенства</b>  Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения	2
	5	<b>Графический способ решения уравнений, неравенств, систем</b>  Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем	2
	6	<b>Прикладные задачи</b>  Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	2
	7	<b>Прикладные задачи</b>  Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1
	Лабораторные работы		не предусмотрен
	Практические занятия 28 Корни уравнений 29 Решение систем уравнений,		8
	Контрольные работы		не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся 25 Подготовка реферата по теме: «Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики» 26 Решение задач по теме: «Графическое решение уравнений и неравенств Исследование уравнений и неравенств с параметром» 27 Решение тренировочных заданий ЕГЭ (использование компьютерной программы)		12

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)
Примерная тематика индивидуального проекта: 1 Непрерывные дроби. 2 Применение сложных процентов в экономических расчетах. 3 Параллельное проектирование. 4 Средние значения и их применение в статистике. 5 Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве. 6 Сложение гармонических колебаний. 7 Графическое решение уравнений и неравенств. 8 Правильные и полуправильные многогранники. 9 Конические сечения и их применение в технике. 10 Понятие дифференциала и его приложения. 12 Схемы повторных испытаний Бернулли. 13 Исследование уравнений и неравенств с параметром.		
Консультации		2
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6
	<b>Всего:</b>	394

## **4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

В результате изучения учебного предмета ОУП.04 Математика обучающийся должен обладать следующими результатами:

### **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 естественнонаучных 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 ОУП 04 Математика у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК).

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 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного))
<p><b>Личностные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</li> <li>– 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;</li> <li>– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для</li> </ul>	<p>ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p> <p>ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p> <p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), за результат выполнения заданий</p> <p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>

<p>продолжения образования и самообразования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– 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;</li> <li>– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</li> <li>– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li> <li>– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем</li> </ul>	
<p><b>Регулятивные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</li> <li>– 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;</li> <li>– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</li> </ul>	<p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p> <p>ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>

<p>– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>; – 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;</p> <p>– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <p>– 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;</p> <p>– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>	
<p><b>Познавательные</b></p> <p>– 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;</p> <p>– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p> <p>– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p>	<p>ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p> <p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>

<p>– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников</p>	
<p><b>Коммуникативные</b> – умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты</p>	<p>ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), за результат выполнения заданий</p>



## 5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

### Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета - Математика; лабораторий – не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных пособий по алгебре и геометрии 10-11 класс;
- модели объемных геометрических фигур.
- доска

Технические средства обучения:

- компьютер
- телевизор
- программное обеспечение по математике

### Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники

Для преподавателей

- 1 Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12.2012 № 273 - ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99 - ФЗ, от 07.06.2013 № 120 - ФЗ, от 02.07.2013 № 170 - ФЗ, от 23.07.2013 № 203 - ФЗ, от 25.11.2013 № 317 - ФЗ, от 03.02.2014 № 11- ФЗ, от 03.02.2014 № 15 - ФЗ, от 05.05.2014 № 84 - ФЗ, от 27.05.2014 № 135 - ФЗ, от 04.06.2014 № 148 - ФЗ, с изм., внесёнными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145 - ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016)
- 2 Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»
- 3 Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2018

Для студентов

- 4 Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных общеобразовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2018
- 5 Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профессиональной направленности: учеб.

- пособие для студентов профессиональных общеобразовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2018
- 6 Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб. – метод. комплекс для студентов профессиональных общеобразовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2018

### **Дополнительные источники**

#### Для преподавателей

- 1 Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06 - 259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования»
- 2 Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16 - 3)
- 3 Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413»
- 4 Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2018

#### Для студентов

- 5 Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 (11) кл. – М., 2018
- 6 Алгебра и начала математического анализа ( базовый и углубленный уровни).10- 11классы. — М., 2018
- 7 Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11классы. — М., 2018
- 8 Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных общеобразовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2018 Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и

начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10-11 классы / под ред. А.Б.Жижченко. — М., 2018