



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

**УТВЕРЖДЕНА**

**Приказом от 29.05.2020 г. № 36-од**

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

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ**  
*программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
электронных приборов и устройств*

г. о. Тольятти, 2020

## СОГЛАСОВАНО

Зам директора по УР  
\_\_\_\_\_ Т.А.Серова

\_\_\_\_\_ 2020

Составитель: \_\_\_\_\_ Сапрыкина Е.В., преподаватель ГАПОУ СО «ТЭТ»

### Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза \_\_\_\_\_ Краснова Е.Н., методист ГАПОУ СО «ТЭТ»

Содержательная экспертиза: \_\_\_\_\_ Аристов Ю.И., председатель ЦК  
общеобразовательных, гуманитарных и социально-экономических дисциплин  
ГАПОУ СО «ТЭТ»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: \_\_\_\_\_

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «9» декабря 2016 г. № 1563.

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

	стр.
<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА</b>	4
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА</b>	6
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРЕДМЕТА</b>	16
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА</b>	19
<b>5 ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК</b>	21
<b>6 ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРОЕКТОВ</b>	23
<b>7 ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ</b>	25
<b>8 ПРИЛОЖЕНИЕ 4 ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ В КОНТЕКСТЕ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ</b>	28
<b>9 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	30

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

## Математика

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа предмета (далее программа УП) – является частью ППССЗ ГАПОУ СО «ТЭТ» по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, разработанной в соответствии с ФГОС и примерной программы общеобразовательной дисциплины «Математика»; автор -Башмаков М.П.; 2015 год

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

### 1.2 Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общеобразовательный цикл

### 1.3 Цели и задачи предмета – требования к результатам освоения предмета:

#### Базовая часть

В результате освоения предмета студент должен **уметь**:

- выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения;
- строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций;
- решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции;
- изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости;
- выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций;
- использовать готовые компьютерные программы при решении задач

В результате освоения предмета студент должен **знать**:

- свойства арифметического корня натуральной степени;
- свойства степени с рациональным показателем;
- свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество;
- основные тригонометрические формулы;
- таблицу производных элементарных функций;
- аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач

Вариативная часть -не предусмотрено.

Содержание предмета должно быть ориентировано на подготовку студентов

В процессе освоения предмета у студентов должны формировать общие компетенции (ОК) (Приложение 2):

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 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.;

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей;

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке;

ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

#### **1.4 Количество часов на освоение программы предмета:**

объем образовательной нагрузки 216 часов, в том числе:

- всего учебных занятий 200 часов;
- консультации 10 часов;
- промежуточная аттестация 06 часов

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

### 2.1 Объем предмета и виды учебной работы

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>216</b>
<b>Всего учебных занятий</b>	<b>200</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	60
контрольные работы	10
<b>Консультации</b>	<b>10</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание предмета Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, контрольные работы		Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение</b>	Содержание учебного материала		2	2
	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и профессиональной деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессии		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
<b>Тема 1 Развитие понятия о числе</b>	Содержание учебного материала		10	2-3
	1	Целые числа		
	2	Рациональные числа		
	3	Действительные числа		
	4	Приближённые числа		
	5	Комплексные числа		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия <b>1 Арифметические действия над числами, сравнение числовых выражений.</b> Нахождение приближённых значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной)		2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
<b>Тема 2 Корни, степени, логарифмы</b>	Содержание учебного материала		16	2-3
	1	<b>Корни и степени.</b> Корни натуральной степени из числа и их свойства.		
	2	Степени с рациональными показателями, их свойства		
	3	Степени с рациональными показателями, их свойства		
	4	Степени с действительными показателями		
	5	<b>Логарифм. Логарифм числа.</b> Основное логарифмическое тождество		

	6	<b>Десятичные и натуральные логарифмы.</b> Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию		
	7	Преобразование алгебраических выражений		
	8	Преобразование алгебраических выражений		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия 2 <b>Вычисление и сравнение корней.</b> Выполнение расчётов с радикалами. Решение иррациональных уравнений 3 <b>Нахождение значений степеней</b> с рациональным показателем Сравнение степеней . Преобразование выражений, содержащих степени 4 <b>Нахождение значений логарифма</b> по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Решение прикладных задач		12	
	Контрольные работы Корни, степени, логарифмы		2	
<b>Тема 3 Прямые и плоскости в пространстве</b>	Содержание учебного материала		16	2-3
	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве		
	2	Параллельность прямой и плоскости		
	3	Параллельность плоскостей		
	4	Перпендикулярность прямой и плоскости		
	5	Перпендикуляр и наклонная		
	6	<b>Угол между прямой и плоскостью.</b> Двугранный угол. Угол между плоскостями		
	7	Перпендикулярность двух плоскостей		
	8	<b>Геометрические преобразования пространства:</b> параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
Практические занятия 5 <b>Признаки взаимного расположения прямых.</b> Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости.		8		

	Угол между прямой и плоскостью Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теоремы о трёх перпендикулярах <b>6 Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей,</b> Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми пространстве		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
<b>Тема 4 Элементы комбинаторики</b>	Содержание учебного материала	10	2-3
	1   Основные понятия комбинаторики		
	2   Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний		
	3   Решение задач на перебор вариантов		
	4   <b>Формула бинома Ньютона.</b> Свойства биномиальных коэффициентов		
	5   Треугольник Паскаля		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
Практические занятия <b>7 История развития комбинаторики.</b> Правила комбинаторики. Размещения, перестановки и сочетания, Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи	2		
Контрольные работы	не предусмотрено		
<b>Тема 5 Координаты и векторы</b>	Содержание учебного материала	16	
	1   <b>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.</b> Формула расстояния между двумя точками Уравнение сферы, плоскости и прямой		
	2   <b>Векторы.</b> Модуль вектора, Равенство векторов		
	3   <b>Сложение векторов.</b> Умножение вектора на число		
	4   Разложение вектора по направлениям		
	5   Угол между двумя векторами		
	6   <b>Проекция вектора на ось.</b> Координаты вектора		
	7   Скалярное произведение векторов		
	8   Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач		

	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия 8 <b>Действия над векторами</b> , Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами 9 <b>Векторное уравнение прямой и плоскости</b> . Скалярное произведение векторов.. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии	4	
	Контрольные работы Координаты и векторы	2	
<b>Тема 6</b> <b>Основные понятия тригонометрии</b>	Содержание учебного материала	4	2-3
	1   <b>Радианная мера угла</b> . Вращательное движение.		
	2   Синус, косинус числа, тангенс, котангенс числа		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия 10 <b>Радианный метод измерения углов вращения</b> и связь с градусной мерой	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
<b>Тема 7</b> <b>Основные тригонометрические тождества</b>	Содержание учебного материала	4	2-3
	1   Формулы приведения		
	2   <b>Формулы сложения</b> Формулы удвоения. Формулы половинного угла		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
<b>Тема 8</b> <b>Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>	Содержание учебного материала	4	2-3
	1   <b>Преобразование суммы тригонометрических функций</b> в произведение и произведения в сумму.		
	2   <b>Выражение тригонометрических функций</b> через тангенс половинного угла		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия 11 <b>Основные тригонометрические тождества</b> , формулы сложения, удвоения,	2	

	преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму		
	Контрольные работы. Основы тригонометрии	2	
<b>Тема 9</b> <b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	Содержание учебного материала	7	2-3
	1 Простейшие тригонометрические уравнения		
	2 Простейшие тригонометрические уравнения		
	3 Простейшие тригонометрические неравенства		
	4 <b>Обратные тригонометрические функции.</b> Арксинус, арккосинус, арктангенс		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия 12 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства 13 Арксинус, арккосинус, арктангенс	4	
Контрольные работы	не предусмотрено		
<b>Тема 10</b> <b>Функции, их свойства и графики</b>	Содержание учебного материала	2	2-3
	1 <b>Функции.</b> Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
Практические занятия 14 <b>Зависимость между переменными в реальных процессах.</b> Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функций. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной, дробно-линейной	2		

	функций			
	Контрольные работы		не предусмотрено	
<b>Тема 11</b> <b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b>	Содержание учебного материала		4	2-3
	1	<b>Степенные, показательные, логарифмические функции, их свойства и графики</b> Преобразование графиков функций		
	2	<b>Тригонометрические функции, их свойства и графики.</b> Обратные тригонометрические функции. Преобразование графиков функций		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия 15 <b>Непрерывные и периодические функции.</b> Свойства и графики синуса и косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции Преобразование графиков функций. Гармонические колебания. Прикладные задачи 16 Показательные и логарифмические уравнения и неравенства 17 Тригонометрические уравнения и неравенства		6	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
<b>Тема 12</b> <b>Многогранники</b>	Содержание учебного материала		6	2-3
	1	<b>Вершины, рёбра, грани многогранника.</b> Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера		
	2	<b>Призма.</b> Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб		
	3	<b>Пирамида.</b> Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр. Сечения куба, призмы и пирамиды. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре)		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
Практические занятия 18 Сечения, развертки многогранников		2		

	Контрольные работы		не предусмотрено	
<b>Тема 13</b> <b>Тела и поверхности вращения</b>	Содержание учебного материала		4	2-3
	1	<b>Цилиндр.</b> Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.		
	2	<b>Конус.</b> Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
Контрольные работы		не предусмотрено		
<b>Тема 14</b> <b>Измерения в геометрии</b>	Содержание учебного материала		2	2-3
	1	<b>Объём и его измерение.</b> Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношение поверхностей и объемов подобных тел		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия 19 <b>Площадь поверхности.</b> Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов		2	
	Контрольные работы. Многогранники и круглые тела		2	
<b>Тема 15</b> <b>Начала математического анализа</b>	Содержание учебного материала		18	2-3
	1	<b>Последовательности.</b> Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая последовательность и её сумма		
	2	<b>Понятие о производной функции,</b> её геометрический и физический смысл Уравнение касательной к графику функции		

	3	Производные суммы, разности, произведения, частного		
	4	Производные основных элементарных функций		
	5	Применение производной к исследованию функций.		
	6	<b>Применение производной к построению графиков</b> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах		
	7	<b>Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.</b> Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком		
	8	Первообразная и интеграл		
	9	<b>Применение определённого интеграла</b> для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона- ЛейбницаПрименение интеграла в физике и геометрии		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия 20 <b>Числовая последовательность</b> , способы задания, вычисление членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия 21 <b>Производная:</b> геометрический и механический смысл производной. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций Исследование функций с помощью производной. Нахождение наибольшего и наименьшего значения и экстремальных значений функции 22 <b>Интеграл</b> и первообразная. Теорема Ньютона- Лейбница Применение интеграла к вычислению физических величин и к вычислению площадей		6	
	Контрольные работы Начала математического анализа		2	
<b>Тема 16</b> <b>Элементы теории вероятностей</b>	Содержание учебного материала		2	2
	1	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.		

		Понятие о законе больших чисел. Элементы математической статистики		
		Лабораторные работы	не предусмотрено	
		Практические занятия	не предусмотрено	
		Контрольные работы	не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
		Содержание учебного материала	2	
<b>Тема 17 Элементы математической статистики</b>	1	<b>Представление данных</b> (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов		
		Лабораторные работы	не предусмотрено	
		Практические занятия 23 <b>Классическое определение вероятности</b> , свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей Представление числовых данных. Прикладные задачи	2	
		Контрольные работы	не предусмотрено	
		Содержание учебного материала	1	
<b>Тема 18 Уравнения и неравенства</b>	1	<b>Уравнения.</b> Системы уравнений. Равносильность уравнений, неравенств, систем Основные приёмы решения уравнений, неравенств, систем уравнений Прикладные задачи		
		Лабораторные работы	не предусмотрено	
		Практические занятия 24 <b>Корни уравнений.</b> Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приёмы решения уравнений. 25 <b>Решение систем уравнений,</b> Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств	4	
		Контрольные работы	не предусмотрено	
		Примерная тематика проекта	приложение 2	

Консультации	<b>10</b>	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	<b>6</b>	
	<b>216</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА**

#### **3.1 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

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

##### **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., 2014

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., 2017

- 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., 2017
- 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., 2017

### **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 - з)
- 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., 2014

#### Для студентов

- 5 Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 (11) кл. – М., 2014
- 6 Алгебра и начала математического анализа ( базовый и углубленный уровни). 10- 11 классы. — М., 2014
- 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—11 классы. — М., 2014
- 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., 2017

- 9 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., 2014

### **Интернет-ресурсы**

- 1 [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
- 2 [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов)

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и проектов

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b> :	Текущий промежуточный контроль в форме:
выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения	-опроса; -экспертной оценки по выполнению практических работ; -тестирования; -экзамена
строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций	-опроса; -экспертной оценки по выполнению практических работ; -тестирования; -экзамена
решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	-опроса; -экспертной оценки по выполнению практических работ; -тестирования; -экзамена
изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости	-опроса; -экспертной оценки по выполнению практических работ; -тестирования; -экзамена
выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций	-опроса; -экспертной оценки по выполнению практических работ; -тестирования; -экзамена
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать</b> :	Текущий промежуточный контроль в форме:
свойства арифметического корня натуральной степени	-письменного опроса по карточкам; - тестирования; -экзамена
свойства степени с рациональным показателем	- опроса; -экзамена
свойства логарифмов и основное	-тестирования;

логарифмическое тождество	-опроса; -экзамена
основные тригонометрические формулы	-письменного опроса по карточкам; -тестирования; -опроса; -экзамена
таблицу производных элементарных функций	-письменного опроса по карточкам; -тестирования; -опроса; -экзамена
аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач	-устного и письменного опроса; -тестирования; -экзамена

Образовательное учреждение, реализующее подготовку предмету, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений - демонстрируемых обучающимися знаний, умений, навыков.

Обучение предмету завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена во 2 семестре.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля предмету самостоятельно разрабатывается образовательным учреждением, и доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения.

## Приложение 1

### 5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях), требования к личностным и метапредметным образовательным результатам
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет самостоятельно определять цели деятельности;</li> <li>- умеет выбрать рациональный приём решения задачи</li> </ul>
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работает с информацией, документами, литературой;</li> <li>- умеет критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников</li> </ul>
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет определять цель работы, предполагающей принятия самостоятельного решения;</li> <li>- контролирует, оценивает и корректирует собственную деятельность</li> </ul>
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности;</li> <li>- учитывает позиции других участников деятельности</li> <li>- работает с информацией, документами, литературой;</li> </ul>
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет ясно, логично и точно излагать свою точку зрения при выборе способа решения задач, при доказательстве теорем, при исследовании функции и построении графиков функций</li> </ul>
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решает прикладные задачи, имеющие гражданскую позицию</li> </ul>
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;</li> <li>- решает задачи прикладного характера</li> </ul>
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной	<ul style="list-style-type: none"> <li>- реализует ценности здорового и безопасного образа жизни на занятиях по математике</li> </ul>

деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- представляет информацию в виде диаграмм, таблиц графиков функций
ОК 10 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	- читает и анализирует графики функций
ОК 11 - Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	-умеет решать простейшие задачи прикладного характера

## Приложение 2

### 6 ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРОЕКТОВ

- 1 Математика в живописи
- 2 Красота математики в задачах на разрезание
- 3 Математика и шахматы
- 4 Пропорция в работах великого Леонардо да Винчи.
- 5 Удивительный мир периодических дробей
- 6 В мире математических иллюзий
- 7 Магический квадрат — магия или наука
- 8 Животные на координатной плоскости
- 9 Исследование симметрии в природе
- 10 Любимые рисунки на координатной плоскости
- 11 Мир симметрии
- 12 Игры и фокусы со спичками
- 13 Игры с числами и цифрами, составляющими их запись
- 14 Кубик Рубика - гимнастика ума!
- 15 Математическая игра "Крестики-нолики"
- 16 Математическая игра "Танграм"
- 17 Мнимая загадочность в поведении игральных кубиков
- 18 Мое любимое занятие — шашки
- 19 Стереометрия в кроссвордах
- 20 Математические софизмы
- 21 Фокусы. В чем их секрет?
- 22 Магия чисел
- 23 Литературно-художественные задачи в математике
- 24 Математика в годы Великой Отечественной войны
- 25 Математика фронту, или как фанера победила дюраль
- 26 Математика и природа - единое целое
- 27 Математические закономерности в биологии: наследование группы крови
- 28 Исследование частоты употребления букв русского языка в текста
- 29 Знакомство с экологией с помощью квадратных уравнений
- 30 Квадратичная функция за экологичность и экономичность под капотом
- 31 Векторы и их прикладная направленность в геометрии и физике
- 32 Применение графиков в физике
- 33 Применение тригонометрии в физике и технике
- 34 Применение тригонометрии при решении физических задач
- 35 Пропорциональные величины в задачах физики
- 36 Математические задачи космических кораблей
- 37 Использование Диофантовых уравнений при решении задач в математике и химии
- 38 Исследование содержания сахара в различных изделиях
- 39 Проценты — сплав математики и химии

- 40 Различные способы решения задач на смеси, сплавы, растворы
- 41 Связь математики и химии в природных многогранниках-кристаллах
- 42 Использование неравенств при решении экономических задач
- 43 Математика финансов
- 44 Музыка и математика
- 45 Золотое сечение в искусстве
- 46 Математика и законы красоты
- 47 Баскетбольный бросок через призму математики
- 48 Математика на страже здоровья
- 49 Математика и оборона страны
- 50 Математика на службе мира и созидания

### Приложение 3

## 7 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1	ПЗ1 Арифметические действия над числами, сравнение числовых выражений	разминка	ОК 4
2	Комплексные числа	просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 4
3	ПЗ 2 Вычисление и сравнение корней	действие по инструкции	ОК 4
4	Степени с действительными показателями	мини-лекция	ОК 2, ОК 4
5	ПЗ 3 Нахождение значений степеней	действие по инструкции	ОК 4
6	Логарифм. Логарифм числа.	мини-лекция	ОК 4
7	Десятичные и натуральные логарифмы.	мини-лекция	ОК 4
8	ПЗ 4 Нахождение значений логарифма	действие по инструкции	ОК 2, ОК 4
9	Преобразование алгебраических выражений	просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 4
10	Параллельность прямой и плоскости	просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 4
11	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол	просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 4
12	ПЗ 5 Признаки взаимного расположения прямых	действие по инструкции	ОК 4
13	ПЗ 6 Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей	действие по инструкции,	ОК 4, ОК 3
14	Параллельное проектирование	просмотр и обсуждение	ОК 4

		видеофильма	
15	Формула бинорма Ньютона	просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 4
16	ПЗ 7 История развития комбинаторики	действие по инструкции	ОК 4, ОК 3
17	Векторы	просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 4
18	ПЗ 8 Действия над векторами,	действие по инструкции	ОК 4, ОК 3
19	Скалярное произведение векторов	мини-лекция	ОК 4
20	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 4
21	ПЗ 9 Векторное уравнение прямой и плоскости	действие по инструкции	ОК 4
22	ПЗ 10 Радианный метод измерения углов	действие по инструкции	ОК 4
23	Синус, косинус, тангенс, котангенс числа	просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 4
24	Формулы сложения. Формулы удвоения	работа в малых группах	ОК 4, ОК 6, ОК 7
25	Преобразование суммы тригонометрических функций	просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 4
26	Выражение тригонометрических функций	просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 4
27	ПЗ 11 Основные тригонометрические тождества	действие по инструкции	ОК 4
28	Простейшие тригонометрические уравнения	работа в малых группах	ОК 4, ОК 6, ОК 7
29	ПЗ 12 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	действие по инструкции	ОК 4
30	ПЗ 13 Арксинус, арккосинус, арктангенс	действие по инструкции	ОК 4
31	Функции	просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 4
32	Степенные, показательные, логарифмические функции, их свойства и графики	просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 4
33	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 4

34	ПЗ 14 Зависимость между переменными в реальных процессах	действие по инструкции	ОК 4
35	ПЗ 15 Непрерывные и периодические функции	действие по инструкции	ОК 4, ОК 6, ОК 7
36	ПЗ 16 Показательные уравнения и неравенства	действие по инструкции	ОК 4
37	ПЗ 17 Логарифмические уравнения и неравенства	действие по инструкции	ОК 4
38	ПЗ 18 Тригонометрические уравнения и неравенства	действие по инструкции	ОК 4
39	Вершины, рёбра, грани многогранника	просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 4
40	Пирамида	просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 4
41	ПЗ 19 Сечения, развертки многогранников	действие по инструкции	ОК 4
42	Цилиндр	просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 4
43	Конус	просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 4
44	Объём и его измерение. Объёмы тел	просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 4 ОК 11
45	ПЗ 20 Площадь поверхности	действие по инструкции	ОК 4
46	Последовательности	просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 4
47	ПЗ 21 Числовая последовательность	действие по инструкции	ОК 4
48	Понятие о производной функции	мини-лекция	ОК 4, ОК 2
49	Производные основных элементарных функций	мини-лекция	ОК 4
50	ПЗ 22 Производная	действие по инструкции	ОК 4
51	Применение производной к исследованию функций	просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 4
52	Применение производной к построению графиков	просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 4
53	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл	просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 4

54	ПЗ 23 Исследование функций	действие по инструкции	ОК 4 ОК 11
55	Первообразная и интеграл	мини-лекция	ОК 4
56	ПЗ 24 Интеграл и первообразная	действие по инструкции	ОК 4
57	ПЗ 25 Применение интеграла к вычислению физических величин	действие по инструкции	ОК 2, ОК 4
58	ПЗ 26 Применение интеграла к вычислению площадей	действие по инструкции	ОК 4
59	Представление данных	просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 4
60	ПЗ 27 Классическое определение вероятности	действие по инструкции	ОК 4, ОК 3
61	Уравнения	мини-лекция	ОК 4, ОК 2
62	ПЗ 28 Корни уравнений	действие по инструкции	ОК 2, ОК 7
63	ПЗ 29 Решение систем уравнений	действие по инструкции	ОК 2, ОК 7

## Приложение 4

### 8 ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ В КОНТЕКСТЕ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО)
<p style="text-align: center;"><b>Личностные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность ценностного отношения к языку как культурному феномену и средству отображения развития общества, его истории и духовной культуры;</li> <li>– сформированность широкого представления о достижениях национальных культур, о роли английского языка и культуры в развитии мировой культуры;</li> <li>– развитие интереса и способности к наблюдению за иным способом мировидения;</li> <li>– осознание своего места в поликультурном мире; готовность и способность вести диалог на английском языке с представителями других культур, достигать взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать в различных областях для их достижения; умение проявлять толерантность к другому образу мыслей, к иной позиции партнера по общению;</li> <li>– готовность и способность к непрерывному образованию, включая самообразование, как в профессиональной области с использованием английского языка, так и в сфере английского языка.</li> </ul>	<p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей</p>
<p style="text-align: center;"><b>Регулятивные</b></p>	<p>ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение самостоятельно выбирать успешные коммуникативные стратегии в различных ситуациях общения;</li> <li>- владение навыками проектной деятельности, моделирующей реальные ситуации межкультурной коммуникации;</li> <li>– умение организовать коммуникативную деятельность, продуктивно общаться и взаимодействовать с ее участниками, учитывать их позиции, эффективно разрешать конфликты;</li> <li>– умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, используя адекватные языковые средства.</li> </ul>	<p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p> <p>ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>
<p style="text-align: center;"><b>Познавательные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владение знаниями о социокультурной специфике англоговорящих стран и умение строить свое речевое и неречевое поведение адекватно этой специфике;</li> <li>умение выделять общее и различное в культуре родной страны и англоговорящих стран;</li> <li>– сформированность умения использовать английский язык как средство для получения информации из англоязычных источников в образовательных и самообразовательных целях.</li> </ul>	<p>ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>
<p style="text-align: center;"><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность коммуникативной иноязычной компетенции, необходимой для успешной социализации и самореализации, как инструмента межкультурного общения в современном поликультурном мире;</li> <li>– достижение порогового уровня владения английским языком, позволяющего выпускникам общаться в устной и письменной формах как с носителями английского языка, так и с представителями других стран, использующими данный язык как</li> </ul>	<p>ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>

средство общения.	
-------------------	--

**9 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ  
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

**Сапрыкина Елена Владимировна**

**Преподаватель математики**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

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

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ**

*программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
электронных приборов и устройств*