



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
*государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Отраденский нефтяной техникум»*

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 203/1-о от 22 июня 2020 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.04 Математика

«общеобразовательного цикла»

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

по профессии

**13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)**

г.о. Отрадный, 2020 год

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией ОЦ

Протокол № 11 от «19» июня 2020

Председатель ЦК

/Морозова Ю.В. /

(подпись)

(Ф.И.О.)

Разработчик: *Морозова Ю.В., преподаватель ГБПОУ «ОНТ»*
«18» июня 2020г.

Лист актуализации

№	№ страницы	Результаты актуализации	Дата актуализации	Подпись разработчика

Рабочая программа *ОУП.04 Математика* разработана в соответствии с требованиями:

- федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования,
- федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по профессии *13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*,
- рекомендациями 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 специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259),
- примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины *Математика: алгебра, начала математического анализа; геометрия* для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от « 21 » июля 2015г., регистрационный номер рецензии № 377 от « 23 » июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	5
2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	10
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	30
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	32
Приложение А ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ	35

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.04 Математика

1.1 Область применения программы учебного предмета

Программа учебного предмета *ОУП.04 Математика* является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) по профессии среднего профессионального образования:

13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

1.2 Место учебного предмета в структуре ППКРС

Учебный предмет является предметом общеобразовательного учебного цикла в соответствии с *технологическим* профилем профессионального образования.

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования *профильный*.

Реализация содержания учебного предмета предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса *ОУП.04 Математика* на ступени основного общего образования.

В то же время учебный предмет *ОУП.04 Математика* для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебного предмета *ОУП.04 Математика* имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными предметами, *ОУП.08 Астрономия, ОУП.09 Информатика, ОУП.10 Физика, ОУП.11 Химия* и профессиональными дисциплинами *ОП.02 Электротехника, ОП.03 Основы технической механики и слесарных работ*.

Изучение учебного предмета *ОУП.04 Математика* завершается промежуточной аттестацией в *форме экзамена* в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования.

1.3 Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые результаты освоения учебного предмета:

личностные результаты:

- 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 результаты:

- 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 результаты:

- 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.

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

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по профессии)
УУД.01 Личностные (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях).	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

УУД.02 Регулятивные целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности)	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
УУД.03 Познавательные (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией).	ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
УУД.04 Коммуникативные (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми).	ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.4 Количество часов на освоение программы учебного предмета

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 459 часа, в том числе:

- обязательная учебная нагрузка обучающегося 306 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 153 часа.

В том числе часов **вариативной части** учебных циклов *ППКРС* не предусмотрено.

2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	459
Обязательная учебная нагрузка (всего)	306
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	86
контрольные работы	22
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	153
в том числе:	
выполнение упражнений	57
составление конспекта	2
подготовка реферата	31
подготовка доклада	49
подготовка презентации	9
составление таблицы	5
Промежуточная аттестация в форме	<i>экзамена</i>

Профильное изучение общеобразовательного учебного предмета *ОУП.04 Математика* осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для профессии *13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*.

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета ОУП.04 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
Введение		3	
	Содержание учебного материала	2	2
	1 Математика в науке, технике и практической деятельности.		
	2 Цели и задачи изучения математики		
	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающегося	1	
1 Подготовка реферата «Математика в науке, технике и практической деятельности».			
Раздел 1. Развитие понятия о числе		21	
Тема 1.1 Развитие понятия о числе.	Содержание учебного материала	21	2
	1 Натуральные и рациональные числа.	9	
	2 Иррациональные и действительные числа.		
	3 Арифметические действия над числами.		
	4 Действительные числа.		
	5 Приближенные вычисления.		
	6 Действия над приближенными значениями чисел.		
	7 Абсолютная и относительная погрешности.		
	8 Комплексные числа.		
	9 Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		
	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	4	
	1 Преобразование алгебраических выражений.		
	2 Действия над комплексными числами.		
	Контрольные работы	1	
	1 Развитие понятия о числе.		
	Самостоятельная работа обучающегося	7	
1 Выполнение упражнений.			

	2	Выполнение упражнений.		
	3	Выполнение упражнений.		
	4	Составление конспекта «Граница абсолютной погрешности»		
	5	Составление конспекта «Относительная погрешность приближенного значения числа».		
	6	Подготовка доклада «Действия с точными и приближенными значениями чисел»		
	7	Подготовка доклада «Выполнение операций с действительными и комплексными числами».		
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы			48	
Тема 2.1 Корни, степени и их свойства	Содержание учебного материала		26	2
	1	Корень n -степени из числа. Свойства корней n -степени.	9	
	2	Арифметический корень n - степени.		
	3	Степень с рациональным показателем.		
	4	Степень с рациональным показателем.		
	5	Степень с действительным показателем.		
	6	Степень с действительным показателем, ее свойства.		
	7	Преобразование степенных выражений.		
	8	Преобразование степенных выражений.		
	9	Преобразование показательных выражений.		
	Лабораторные занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		8	
	1	Преобразование над арифметическими корнями.		
	2	Степень с рациональным показателем, ее свойства.		
	3	Действия со степенями.		
	4	Преобразование рациональных и иррациональных выражений.		
	Контрольные работы		1	
	1	Корни, степени и их свойства.		
	Самостоятельная работа обучающегося		8	
	1	Выполнение упражнений.		
2	Выполнение упражнений.			
3	Составление таблицы «Таблица чисел».			
4	Подготовка презентации «Корни n -й степени свойства корня».			
5	Подготовка презентации «Решение иррациональных уравнений».			

	6	Подготовка презентации «Решение показательных уравнений».		
	7	Подготовка реферата «История возникновения арифметического корня».		
	8	Подготовка реферата «История возникновения степени числа».		
Тема 2.2 Логарифм числа и его свойства	Содержание учебного материала		22	
	1	Логарифмы. Логарифм числа.	9	2
	2	Основное логарифмическое тождество.		
	3	Правила действий с логарифмами.		
	4	Переход к новому основанию.		
	5	Десятичные и натуральные логарифмы.		
	6	Десятичные и натуральные логарифмы.		
	7	Логарифмирование и потенцирование выражений.		
	8	Логарифмирование и потенцирование выражений.		
	9	Преобразование логарифмических выражений.		
	Лабораторные занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		4	
	1	Вычисление логарифмов.		
	2	Преобразование логарифмических выражений.		
	Контрольные работы		1	
	1	Логарифм числа и его свойства.		
	Самостоятельная работа обучающегося		8	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Выполнение упражнений.		
4	Подготовка доклада «Исторический очерк. Вещественный логарифм».			
5	Подготовка доклада «Логарифмическая линейка».			
6	Подготовка доклада «Таблицы логарифмов и их использование».			
7	Подготовка реферата «История возникновения логарифма».			
8	Подготовка реферата «Логарифмирование и потенцирование».			
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве			39	
Тема 3.1 Параллельность прямых и	Содержание учебного материала		21	2
	1	Аксиомы стереометрии, их простейшие следствия.	9	
	2	Признаки взаимного расположения прямых.		

плоскостей	3	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.		
	4	Параллельные прямые в пространстве.		
	5	Параллельность прямой и плоскости.		
	6	Параллельность плоскостей.		
	7	Параллельность плоскостей.		
	8	Свойства параллельных плоскостей.		
	9	Параллельное проектирование, его свойства.		
	Лабораторные занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		4	
	1	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.		
	2	Параллельный перенос, симметрия.		
	Контрольные работы		1	
	Параллельность прямых и плоскостей.			
	Самостоятельная работа обучающегося		7	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Выполнение упражнений.		
4	Подготовка доклада «Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости».			
5	Подготовка доклада «Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости».			
6	Подготовка реферата «История возникновения стереометрии».			
7	Подготовка реферата «Аксиомы в «Началах Евклида».			
Тема 3.2 Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала		18	
	1	Перпендикулярность прямой и плоскости.	7	2
	2	Перпендикуляр и наклонная.		
	3	Теорема о трех перпендикулярах.		
	4	Двугранный угол. Угол между плоскостями.		
	5	Перпендикулярность двух плоскостей.		
	6	Признаки и свойства перпендикулярности плоскостей.		
	7	Расстояние между плоскостями.		
	Лабораторные занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		4	

	1	Решение задач на перпендикулярность прямых и плоскостей.		
	2	Изображение пространственных фигур.		
	Контрольные работы		1	
	Перпендикулярность прямых и плоскостей.		6	
	Самостоятельная работа обучающегося			
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Подготовка доклада «Зависимость между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей».		
4	Подготовка доклада «Скрещивающиеся прямые. Расстояние между скрещивающимися прямыми».			
5	Подготовка реферата «Ортогональное проектирование».			
6	Подготовка реферата «Свойства ортогонального проектирования».			
Раздел 4. Комбинаторика			24	
Тема 4.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		24	2
	1	Основные понятия комбинаторики.	11	
	2	Правила комбинаторики.		
	3	Применение правил комбинаторики.		
	4	Перестановки.		
	5	Размещения.		
	6	Сочетания.		
	7	Размещения, перестановки, сочетания.		
	8	Подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		
	9	Треугольник Паскаля.		
	10	Свойства биномиальных коэффициентов.		
	11	Бином Ньютона.		
	Лабораторные занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		4	
	1	Решение задач.		
	2	Решение практических задач с применением основных понятий комбинаторики.		
	Контрольные работы		1	
	1	Элементы комбинаторики.	8	
Самостоятельная работа обучающегося				

	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Подготовка презентации «История возникновения комбинаторики».		
	4	Подготовка презентации «Основные понятия теории вероятности».		
	5	Подготовка доклада «Статистическая вероятность».		
	6	Подготовка доклада «Элементы комбинаторики».		
	7	Подготовка реферата «Примеры комбинаторных конфигураций и задач».		
	8	Подготовка реферата «Примеры комбинаторных конфигураций и задач».		
Раздел 5. Координаты и векторы			33	
Тема 5.1 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве	Содержание учебного материала		17	
	1	Прямоугольная система координат в пространстве.	8	2
	2	Определение координаты точки в пространстве.		
	3	Решение задач координатным методом.		
	4	Расстояния между двумя точками.		
	5	Координаты середины отрезка.		
	6	Вычисление координат середины отрезка.		
	7	Уравнения плоскости и прямой в пространстве.		
	8	Уравнения сферы.		
	Лабораторные занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		2	
	1	Использование координат при решении задач.		
	Контрольные работы		1	
	1	Прямоугольная система координат.		
	Самостоятельная работа обучающегося		6	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
3	Подготовка доклада «Деление отрезка в данном отношении».			
4	Подготовка доклада «Преобразование прямоугольных координат».			
5	Подготовка доклада «Полярные координаты».			
6	Подготовка реферата «История возникновения декартовой системы координат».			
Тема 5.2 Векторы в пространстве	Содержание учебного материала		16	2
	1	Векторы. Координаты вектора.	8	2
	2	Модуль вектора. Равенство векторов.		

	3	Правила сложения векторов.		
	4	Умножение вектора на число.		
	5	Действия над векторами в координатах.		
	6	Разложение вектора по направлениям.		
	7	Угол между двумя векторами.		
	8	Скалярное произведение векторов.		
	Лабораторные занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		2	
	1	Использование векторов при решении задач.		
	Контрольные работы		1	
	1	Векторы в пространстве.		
	Самостоятельная работа обучающегося		5	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Подготовка презентации «Симметрия в природе и на практике».		
	4	Подготовка доклада «История возникновения понятия вектор».		
	5	Подготовка доклада «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве».		
Раздел 6. Основы тригонометрии			57	
Тема 6.1 Основные тригонометриче ские понятия и тождества	Содержание учебного материала		27	
	1	Радианный метод измерения углов.	10	2
	2	Радианная мера угла. Вращательное движение.		
	3	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		
	4	Основные тригонометрические тождества.		
	5	Формулы приведения.		
	6	Формулы приведения.		
	7	Формулы сложения.		
	8	Формулы суммы и разности тригонометрических функций.		
	9	Формулы двойного угла.		
	10	Формулы половинного аргумента.		
	Лабораторные занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		6	
	1	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.		
2	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.			

	3	Преобразования тригонометрических выражений.	1	
	Контрольные работы			
	1	Основные тригонометрические понятия и тождества.	10	
	Самостоятельная работа обучающегося			
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Выполнение упражнений.		
	4	Выполнение упражнений.		
	5	Подготовка презентации «Из истории тригонометрии».		
	6	Подготовка доклада «Представление тригонометрических функций в комплексной форме», «Тождественные преобразования тригонометрических выражений».		
	7	Подготовка доклада «Представление тригонометрических функций в комплексной форме», «Тождественные преобразования тригонометрических выражений».		
8	Подготовка реферата «Основы тригонометрии».			
9	Подготовка реферата «Сферическая тригонометрия».			
10	Подготовка реферата «Сферическая тригонометрия».			
Тема 6.2 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		30	2
	1	Арксинус числа.	16	
	2	Арккосинус числа.		
	3	Арктангенс, арккотангенс числа.		
	4	Арктангенс, арккотангенс числа.		
	5	Простейшие тригонометрические уравнения.		
	6	Тригонометрические уравнения вида $y = \cos x$.		
	7	Тригонометрические уравнения вида $y = \cos x$.		
	8	Тригонометрические уравнения вида $y = \sin x$.		
	9	Тригонометрические уравнения вида $y = \sin x$.		
	10	Тригонометрические уравнения вида $y = \operatorname{tg} x$.		
	11	Тригонометрические уравнения вида $y = \operatorname{ctg} x$.		
	12	Простейшие тригонометрические неравенства.		
	13	Простейшие тригонометрические неравенства.		
	14	Простейшие тригонометрические неравенства.		
	15	Простейшие тригонометрические неравенства.		
	16	Решение тригонометрических неравенств.		

	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия	4		
1	Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений.			
2	Решение тригонометрических неравенств.			
	Контрольные работы	1		
1	Тригонометрические уравнения и неравенства.			
	Самостоятельная работа обучающегося	9		
1	Выполнение упражнений.			
2	Выполнение упражнений.			
3	Выполнение упражнений.			
4	Выполнение упражнений.			
5	Подготовка доклада «История тригонометрии, ее роль в изучении естественно-математических наук».			
6	Подготовка доклада «Обратные тригонометрические функции».			
7	Подготовка доклада «Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства».			
8	Подготовка реферата «Основные соотношения для обратных тригонометрических функций и их применение».			
9	Подготовка реферата «Основные соотношения для обратных тригонометрических функций и их применение».			
Раздел 7. Функции, их свойства и графики		39		
Тема 7.1 Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	21		
	1	Область определения и множество значений функции. График функции.	9	2
	2	Числовая функция, её свойства и графики.		
	3	Монотонность, ограниченность, периодичность функции.		
	4	Четность и нечетность функций.		
	5	Промежутки возрастания и убывания функции.		
	6	Наибольшее и наименьшее значения функции. Точки экстремума.		
	7	Арифметические операции над функциями.		
	8	Область определения и область значений обратной функции.		
	9	Обратная функция, ее свойства и график.		
		Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
		Практические занятия	4	
	1	Построение графиков элементарных функций.		

	2	Исследование свойств функции.		
	Контрольные работы		1	
	1	Функции, их свойства и графики.		
	Самостоятельная работа обучающегося		7	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Выполнение упражнений.		
	4	Подготовка доклада «Арифметические операции над функциями».		
	5	Подготовка доклада «Сложная функция (композиция)».		
6	Подготовка доклада «Обозначения функции и способы задания».			
7	Подготовка реферата «Определения: интеллектуальное и теоретико-множественное».			
Тема 7.2 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	Содержание учебного материала		18	
	1	Степенная функция, ее свойства и график.	9	2
	2	Показательная функция, ее свойства и график.		
	3	Логарифмическая функция, ее свойства и график.		
	4	Тригонометрические функции.		
	5	Тригонометрические функции.		
	6	Построение графиков тригонометрических функций.		
	7	Построение графиков функций.		
	8	Обратные функции и их графики.		
	9	Обратные функции и их графики.		
	Лабораторные занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		2	
	1	Построение графиков показательной, степенной, логарифмической функций.		
	Контрольные работы		1	
	1	Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.		
	Самостоятельная работа обучающегося		6	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Подготовка доклада «Связанные определения: сужение и продолжение функции».		
	4	Подготовка реферата «Свойства функции. Образ и прообраз при отображении».		
	5	Подготовка реферата «Поведение функции: сюръективность, инъективность».		
6	Подготовка реферата «Возрастание и убывание, периодичность, чётность, экстремумы».			

		функции».		
Раздел 8. Многогранники и круглые тела			48	
Тема 8.1 Многогранники	Содержание учебного материала		22	
	1	Многогранные углы. Выпуклые многогранники	8	2
	2	Изображение многогранников.		
	3	Призма. Прямая и наклонная призма.		
	4	Правильная призма.		
	5	Параллелепипед, его свойства. Куб.		
	6	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.		
	7	Нахождение основных элементов правильных многогранников.		
	8	Представление о правильных многогранниках.		
	Лабораторные занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		6	
	1	Изображение многогранников.		
	2	Нахождение основных элементов многогранников.		
	3	Построение сечений многогранников.		
	Контрольные работы		1	
	1	Многогранники.		
	Самостоятельная работа обучающегося		7	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
3	Подготовка доклада «Геометрические свойства многогранников».			
4	Подготовка доклада «Полуправильные многогранники».			
5	Подготовка доклада «Правильные многомерные многогранники».			
6	Подготовка реферата «История многогранников».			
7	Подготовка реферата «Комбинаторные свойства многогранников».			
Тема 8.2 Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала		26	
	1	Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями.	10	2
	2	Конус. Усеченный конус.		
	3	Сечение конуса плоскостями.		
	4	Изображение тел вращения, их развертки, сечения.		
	5	Шар. Сечение шара плоскостью.		
	6	Симметрия шара.		

	7	Касательная плоскость к шару.		
	8	Шар и сфера, их сечения.		
	9	Шар и сфера, их сечения.		
	10	Вписанные и описанные многогранники.		
	Лабораторные занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		6	
	1	Нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара.		
	2	Осевые сечения и сечения параллельные основанию.		
	3	Решение задач на построение сечений.		
	Контрольные работы		1	
	1	Тела и поверхности вращения.		
	Самостоятельная работа обучающегося		9	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Выполнение упражнений.		
	4	Составление таблицы «Многогранники и объемы тел».		
	5	Подготовка доклада «История меры объема».		
	6	Подготовка доклада «Симметрия тел вращения».		
	7	Подготовка реферата «Осевые сечения и сечения, параллельные основанию».		
	8	Подготовка реферата «Измерения и их классификация».		
	9	Подготовка реферата «Измерения и их классификация».		
Раздел 9. Начала математического анализа			57	
Тема 9.1 Последовательности и их пределы	Содержание учебного материала		16	
	1	Последовательности.	7	2
	2	Способы задания последовательностей. Свойства числовых последовательностей.		
	3	Понятие о пределе последовательности.		
	4	Существование предела последовательности.		
	5	Вычисление предела последовательности.		
	6	Вычисление предела последовательности.		
	7	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		
	Лабораторные занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		2	
1	Вычисление пределов функции.			

	Контрольные работы		1	
	1	Последовательности и их пределы.		
	Самостоятельная работа обучающегося		6	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Подготовка доклада «Числовая последовательность».		
	4	Подготовка доклада «Способы задания числовой последовательности».		
Тема 9.2 Производная и ее применение	Содержание учебного материала		23	2
	1	Понятие о производной функции.	9	
	2	Геометрический и физический смысл производной.		
	3	Правила вычисления производных.		
	4	Производные элементарных функций.		
	5	Касательная к графику функций.		
	6	Признак возрастания (убывания) функции.		
	7	Критические точки функции, максимумы и минимумы.		
	8	Нахождение наименьшего, наибольшего значения функции на отрезке.		
	9	Применение второй производной к исследованию функций и построению графиков.		
	Лабораторные занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		6	
	1	Нахождение производных функций.		
	2	Вычисление производных сложной функции.		
	3	Построение графиков функций с помощью производной.		
	Контрольные работы		1	
	1	Производная и ее применение		
	Самостоятельная работа обучающегося		7	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Выполнение упражнений.		
	4	Составление таблицы формул «Производная функций».		
	5	Подготовка доклада «Понятие дифференциала и его приложения».		
6	Подготовка доклада «Применение производной к исследованию функций».			

	7	Подготовка реферата «Производная функций».		
Тема 9.3 Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала		18	
	1	Понятие первообразной.	7	2
	2	Правила нахождения первообразных.		
	3	Площадь криволинейной трапеции.		
	4	Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.		
	5	Неопределенный интеграл.		
	6	Определенный интеграл.		
	7	Геометрические приложения определенного интеграла.		
	Лабораторные занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		4	
	1	Вычисление определенного интеграла.		
	2	Вычисление площадей фигур с помощью определённого интеграла.		
	Контрольные работы		1	
	1	Первообразная и интеграл		
	Самостоятельная работа обучающегося		6	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
3	Составление таблицы формул «Интеграл».			
4	Подготовка доклада «Интегрирование по частям», «Происхождение понятия определенного интеграла», «Примеры применения интеграла в физике и геометрии».			
5	Подготовка доклада «Интегрирование по частям», «Происхождение понятия определенного интеграла», «Примеры применения интеграла в физике и геометрии».			
6	Подготовка доклада «Интегрирование по частям», «Происхождение понятия определенного интеграла», «Примеры применения интеграла в физике и геометрии».			
Раздел 10. Измерения в геометрии			18	
Тема 10.1 Измерения в геометрии	Содержание учебного материала		18	
	1	Объем и его измерение. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы.	7	2
	2	Объем пирамиды.		
	3	Объем цилиндра, конуса.		
	4	Объем шара. Площадь сферы.		
	5	Площадь поверхностей цилиндра и конуса.		
	6	Вычисление площадей поверхностей геометрических тел.		

	7	Подобие тел. Отношения объёмов подобных тел.		
	Лабораторные занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		4	
	1	Вычисление объёма куба, призмы, пирамиды.		
	2	Вычисление объёма цилиндра, конуса и шара.		
	Контрольные работы		1	
	1	Измерения в геометрии.		
	Самостоятельная работа обучающегося		6	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
	3	Составление таблицы «Формулы объема».		
	4	Подготовка презентации «Измерения и их классификация».		
	5	Подготовка реферата «История развития контрольно-измерительных приборов».		
	6	Подготовка реферата «Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел».		
Раздел 11. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики			24	
Тема 11.1 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала		16	
	1	Понятие вероятности события. Свойства вероятностей событий.	8	2
	2	Сложение и умножение вероятностей.		
	3	Сложение и умножение вероятностей.		
	4	Понятие о независимости событий.		
	5	Относительная частота событий. Условная вероятность.		
	6	Дискретная случайная величина, закон её распределения.		
	7	Числовые характеристики дискретной случайной величины.		
	8	Понятие о законе больших чисел.		
	Лабораторные занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		2	
	1	Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем.		
	Контрольные работы		1	
	1	Элементы теории вероятностей		
	Самостоятельная работа обучающегося		5	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
3	Подготовка доклада «Основные понятия теории вероятности».			

	4	Подготовка доклада «Классическое определение вероятности».		
	5	Подготовка доклада «Статистическая вероятность».		
Тема 11.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		8	
	1	Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	3	2
	2	Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		
	3	Понятие о задачах математической статистики.		
	Лабораторные занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		2	
	1	Решение практических задач с применением вероятностных методов.		
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающегося		3	
	1	Подготовка презентации «Предмет и методы математической статистики».		
	2	Подготовка доклада «Графическое представление результатов наблюдений».		
3	Подготовка доклада «Прикладная статистика».			
Раздел 12. Уравнения и неравенства			48	
Тема 12.1 Уравнения и системы уравнений	Содержание учебного материала		17	
	1	Уравнение. Равносильность уравнений.	7	2
	2	Рациональные уравнения.		
	3	Иррациональные уравнения.		
	4	Показательные уравнения.		
	5	Логарифмические уравнения.		
	6	Тригонометрические уравнения.		
	7	Системы уравнений.		
	Лабораторные занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		2	
	1	Решение уравнений.		
	Контрольные работы		1	
	1	Уравнения и системы уравнений.		
	Самостоятельная работа обучающегося		7	
	1	Выполнение упражнений.		
2	Выполнение упражнений.			

	3	Подготовка доклада «Уравнения с параметрами. Способы их решения».		
	4	Подготовка доклада «Уравнения с модулями. Способы их решения».		
	5	Подготовка доклада «Уравнения с корнями. Способы их решения».		
	6	Подготовка реферата «История возникновения уравнений».		
	7	Подготовка реферата «Методы решения уравнений».		
Тема 12.2 Неравенства	Содержание учебного материала		16	
	1	Неравенства. Приемы решения неравенств.	7	2
	2	Рациональные неравенства.		
	3	Иррациональные неравенства.		
	4	Показательные, логарифмические, тригонометрические неравенства.		
	5	Показательные, логарифмические, тригонометрические неравенства.		
	6	Системы неравенств.		
	7	Решение систем неравенств.		
	Лабораторные занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		2	
	1	Решение неравенств.		
	Контрольные работы		1	
	1	Неравенства.		
	Самостоятельная работа обучающегося		6	
	1	Выполнение упражнений.		
	2	Выполнение упражнений.		
3	Подготовка доклада «История возникновения неравенств».			
4	Подготовка доклада «Методы решения неравенств».			
5	Подготовка доклада «Неравенства с двумя переменными. Способы их решения».			
6	Подготовка доклада «Неравенства с модулями. Способы их решения».			
Тема 12.3 Обобщающее повторение	Содержание учебного материала		15	
	1	Обобщающее повторение.	9	2
	2	Обобщающее повторение.		
	3	Обобщающее повторение.		
	4	Обобщающее повторение.		
	5	Выполнение вариантов экзаменационных работ.		
	6	Выполнение вариантов экзаменационных работ.		
	7	Выполнение вариантов экзаменационных работ.		

8	Выполнение вариантов экзаменационных работ.		
9	Заключительный урок.		
Лабораторные занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
Практические занятия		2	
1	Выполнение вариантов экзаменационных работ.		
Контрольные работы		1	
1	Итоговая работа.		
Самостоятельная работа обучающегося		3	
1	Выполнение упражнений.		
2	Выполнение упражнений.		
3	Выполнение упражнений.		
		Всего	459

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

2.3 Содержание профильной составляющей

Для профессии *13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)* профильная составляющая общеобразовательного учебного предмета *ОУП.04 Математика* реализуется за счёт увеличения глубины формирования системы учебных заданий таких дидактических единиц тем программы: Развитие понятия о числе, Прямые и плоскости в пространстве, Комбинаторика, Координаты и векторы, Основы тригонометрии, Начала математического анализа, Измерения в геометрии, входящих в профильное содержание. Это обеспечивает эффективное осуществление выбранных целевых установок, обогащение различных форм учебной деятельности за счёт согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии.

Профильная составляющая учебного предмета *ОУП.04 Математика* для профессии *13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)* реализуется за счёт использования межпредметных связей с учебными предметами *ОУП.08 Астрономия, ОУП.09 Информатика, ОУП.10 Физика, ОУП.11 Химия*, и профессиональными дисциплинами *ОП.02 Электротехника, ОП.03 Основы технической механики и слесарных работ*, за счёт усиления и расширения прикладного характера изучения математики, а также за счёт преимущественной ориентации на научный стиль познавательной деятельности с учётом технологического профиля выбранной профессии.

Профильная направленность осуществляется также путём увеличения доли самостоятельной работы обучающихся, различных форм творческой работы (подготовки и защиты рефератов, докладов), раскрывающих важность и значимость будущей профессии.

Тематический контроль знаний обучающихся осуществляется проведением *контрольных работ*.

Промежуточный контроль проводится в форме *экзамена*.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебного предмета *ОУП.04 Математика* требует наличия учебного кабинета *Математика*.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;
- комплект дисков с обучающими и контролирующими программами,
- презентации по темам курса

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Для преподавателей

1. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2016.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2016.
3. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2016.
4. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2017.
5. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2017.
6. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2016.

Для обучающихся

7. Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2018.
8. 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., 2018.
9. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2017.
10. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2017.
11. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учебное пособие. — М., 2017.
12. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учебное пособие. — М., 2017.
13. Гусев В. А., Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
14. 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 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М.,
15. Погорелов В.Г и др. Геометрия. 7 -11 кл. – М., 2017.

Интернет-ресурсы:

16. [www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
17. [www. school-collection. edu. ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
18. www.booksgid.com - Books Gid. Электронная библиотека.
19. window.edu.ru - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
20. st-books.ru - Лучшая учебная литература.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета *ОУП.04 Математика* осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на формирование общих компетенций.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Базовая часть:	
Уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> - выполнять арифметические действия над числами; - находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических; функций; - выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; - вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; - определять основные свойства числовых функций, - строить графики функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; - использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; - находить производные элементарных функций; - использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; - вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; - решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; - распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, - изображать основные многогранники и круглые тела; 	<p>Выполнение типовых примеров Выполнение типовых примеров Выполнение типовых примеров Выполнение типовых примеров Выполнение типовых примеров Выполнение типовых примеров Выполнение типовых примеров Выполнение типовых примеров</p> <p>Итоговые работы для проверки уровня усвоения учебного материала Тестирование с целью проверки усвоения тем Самостоятельные работы Практические работы</p> <p>Контроль устного или письменного продукта</p>

<p>выполнять чертежи по условиям задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</p> <p>вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков. - находить производные элементарных функций; - использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; - применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; - вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</p> <p>Решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</p> <p>использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</p> <p>изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</p> <p>составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</p>	<p>Построение чертежей к задачам. Чтение чертежа</p> <p>Построение чертежей к задачам. Чтение чертежа</p> <p>Построение сечений плоских многогранников</p> <p>Построение сечений плоских многогранников</p> <p>Построение чертежа и решение стереометрических задач</p> <p>Применение математических знаний при решении прикладных задач</p>
<p>Знать:</p>	

<p>значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p> <p>значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</p> <p>универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</p> <p>вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</p>	<p>Контрольные работы Тесты Самостоятельные работы Практические работы</p>
<p><i>Вариативная часть</i></p>	<p><i>не предусмотрено</i></p>

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Коды формируемых УУД и ОК
1.	Математика в науке, технике и практической деятельности.	1	Метод иллюстрации и демонстрации.	УУД.01(ОК 1,3)
2.	Преобразование алгебраических выражений.	2	Практический метод. Метод иллюстрации и демонстрации	УУД.02(ОК 2,3) УУД.03(ОК 4,5)
3.	Действия над комплексными числами.	2	Метод иллюстрации и демонстрации Использование ИКТ.	УУД.04(ОК 6,7) УУД.03(ОК 4,5)
4.	Преобразование над арифметическими корнями.	2	Метод иллюстрации и демонстрации. Практический метод.	УУД.02(ОК 2,3)
5.	Степень с рациональным показателем.	2	Метод иллюстрации и демонстрации. Метод проектов.	УУД.04(ОК 6)
6.	Действия со степенями.	2	Использование ИКТ. Мозговой штурм	УУД.04(ОК 6)
7.	Преобразование степенных выражений.	2	Практический метод. Метод иллюстрации и демонстрации	УУД.01(ОК 1,3)
8.	Преобразование показательных выражений.	1	Метод иллюстрации и демонстрации Использование ИКТ.	УУД.02(ОК 2,3)
9.	Логарифмирование и потенцирование выражений.	2	Метод иллюстрации и демонстрации.	УУД.04(ОК 6,7)
10.	Преобразование логарифмических выражений.	2	Метод иллюстрации и демонстрации Метод проектов.	УУД.02(ОК 2,3) УУД.03(ОК 4,5)
11.	Аксиомы стереометрии, их простейшие следствия.	1	Использование ИКТ. Мозговой штурм	УУД.04(ОК 6)
12.	Параллельный перенос, симметрия.	2	Практический метод. Метод иллюстрации и демонстрации	УУД.01(ОК 1,3) УУД.03(ОК 4,5)
13.	Параллельность прямых и плоскостей.	1	Метод иллюстрации и демонстрации Использование ИКТ.	УУД.01(ОК 1,3)

14.	Изображение пространственных фигур.	2	Метод иллюстрации и демонстрации.	УУД.04(ОК 6)
15.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1	Метод иллюстрации и демонстрации Метод проектов.	УУД.04(ОК 6,7)
16.	Правила комбинаторики.	1	Использование ИКТ. Мозговой штурм	УУД.04(ОК 6)
17.	Решение практических задач с применением основных.	2	Использование ИКТ. Практический метод.	УУД.04(ОК 6)
18.	Использование координат при решении задач.	2	Метод иллюстрации и демонстрации. Использование ИКТ. Метод проектов.	УУД.01(ОК 1,3) УУД.03(ОК 4,5)
19.	Векторы. Координаты вектора.	1	Метод иллюстрации и демонстрации. Использование ИКТ. Метод проектов.	УУД.02(ОК 2,3) УУД.03(ОК 4,5)
20.	Использование векторов при решении задач.	2	Практический метод. Использование ИКТ.	УУД.02(ОК 2,3)
21.	Преобразование тригонометрических выражений.	2	Метод иллюстрации и демонстрации. Моделирование.	УУД.01(ОК 1,3)
22.	Тригонометрические уравнения вида $y = \cos x$.	2	Метод иллюстрации и демонстрации. Использование ИКТ. Метод проектов.	УУД.02(ОК 2,3) УУД.03(ОК 4,5)
23.	Тригонометрические уравнения вида $y = \sin x$.	2	Метод иллюстрации и демонстрации Использование ИКТ. Моделирование.	УУД.04(ОК 6,7) УУД.03(ОК 4,5)
24.	Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений.	2	Метод динамических пар. Практический метод.	УУД.02(ОК 2,3)
25.	Решение тригонометрических неравенств	2	Использование ИКТ. Метод проектов.	УУД.04(ОК 6)
26.	Область определения и множество значений функции. График функции.	1	Метод иллюстрации и демонстрации. Использование ИКТ. Метод проектов.	УУД.01(ОК 1,3) УУД.03(ОК 4,5)
27.	Построение графиков элементарных функций	2	Метод иллюстрации и демонстрации Использование ИКТ. Моделирование.	УУД.02(ОК 2,3) УУД.03(ОК 4,5)
28.	Исследование свойств функции.	2	Исследование. Практический метод	УУД.02(ОК 2,3)
29.	Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	1	Метод иллюстрации и демонстрации. Моделирование.	УУД.04(ОК 6,7)
30.	Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	1	Использование ИКТ.	УУД.04(ОК 6)
31.	Нахождение основных элементов многогранников.	2	Исследование. Практический метод.	УУД.02(ОК 2,3) УУД.03(ОК 4,5)
32.	Нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара.	2	Презентации на основе современных мультимедийных средств. Использование ИКТ.	УУД.01(ОК 1,3) УУД.03(ОК 4,5)
33.	Вычисление предела функции.	2	Исследование. Практический метод	УУД.01(ОК 1,3)

34.	Нахождение производных функции.	2	Презентации на основе современных мультимедийных средств. Использование ИКТ.	УУД.02(ОК 2,3) УУД.03(ОК 4,5)
35.	Построение графиков функций с помощью производной.	2	Исследование. Практический метод Разбор конкретных ситуаций.	УУД.02(ОК 2,3) УУД.03(ОК 4,5)
36.	Вычисление площадей фигур с помощью определённого интеграла.	2	Презентации на основе современных мультимедийных средств. Использование ИКТ.	УУД.02(ОК 2,3) УУД.03(ОК 4,5)
37.	Вычисление объёма куба, призмы, пирамиды.	2	Практический метод. Использование ИКТ.	УУД.04(ОК 6)
38.	Площадь боковой поверхности цилиндра и конуса.	1	Использование ИКТ. Метод проектов.	УУД.01(ОК 1,3) УУД.03(ОК 4,5)
39.	Относительная частота событий. Условная вероятность.	1	Метод иллюстрации и демонстрации. Использование ИКТ. Метод проектов.	УУД.01(ОК 1,3)
40.	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	Метод иллюстрации и демонстрации Использование ИКТ. Моделирование.	УУД.02(ОК 2,3)
41.	Уравнение. Равносильность уравнений.	1	Метод иллюстрации и демонстрации. Использование ИКТ. Метод проектов.	УУД.01(ОК 1,3)
42.	Решение уравнений.	2	Метод иллюстрации и демонстрации. Метод проектов.	УУД.02(ОК 2,3) УУД.03(ОК 4,5)
43.	Неравенства. Приемы решения неравенств.	1	Метод иллюстрации и демонстрации. Практический метод.	УУД.04(ОК 6,7) УУД.03(ОК 4,5)
44.	Решение систем неравенств	1	Использование ИКТ.	УУД.02(ОК 2,3)
45.	Решение неравенств.	2	Исследование. Практический метод	УУД.04(ОК 6)
Максимальная учебная нагрузка		459		
Обязательная нагрузка		306		
Количество часов использования активных и интерактивных форм и методов обучения		76		
% использования активных и интерактивных форм и методов обучения от обязательной учебной нагрузки		25%		