



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

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 210-о от 24 июня 2021 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, 2021 год

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией ООЦ ОГСЭ2

Протокол № 11 от «18» июня 2021

Председатель ЦК

/Морозова Ю.В. /

(подпись)

(Ф.И.О.)

Разработчик: *Морозова Ю.В., преподаватель ГБПОУ «ОНТ»*
«16» июня 2021г.

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. | | | 1 |
| | Контрольные работы | | | | |
| | 1 | Векторы в пространстве. | | | 5 |
| | Самостоятельная работа обучающегося | | | | |
| | 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. 2018.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2018.
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., 2019.
4. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2019.
5. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2019.
6. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2019.

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., 2019.
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., 2019.
9. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2018.
10. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2018.
11. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учебное пособие. — М., 2018.
12. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учебное пособие. — М., 2018.
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., 2019.
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., 2019.
15. Колмогоров А.Н., Абрамов А.М., Дудницын Ю.П. и др. Алгебра и начала анализа. Учеб. для 10-11 кл. сред. шк. – М. : Просвещение, 2019. – 320 с.
16. Погорелов В.Г и др. Геометрия. 7 -11 кл. – М., 2019.

Интернет-ресурсы:

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

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% | | |