

Министерство образования и науки Самарской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Борский государственный техникум»

«Согласовано»

Руководитель МК

\_\_\_\_\_ О.П. Долгих

«31» августа 2021 г.

Протокол № \_\_\_\_\_

от «31» августа 2021 г.

«Согласовано»

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_ Е.М.Ковалева

«31» августа 2021 г.

Утверждаю

и.о. Директора

\_\_\_\_\_ А.А. Беляев

«31» августа 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

предмета: **ОУП.04 Математика**  
**общеобразовательного цикла**  
**основной образовательной программы**

для профессии: **35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования сельскохозяйственного производства**  
(технический профиль)

с. Борское, 2021 г.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, по профессии 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования сельскохозяйственного производства, входящей в состав укрупненной группы специальностей и профессий 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Организация-разработчик: ГБПОУ СО «Борский государственный техникум»

Разработчик: Ромаева Н.С. – преподаватель первой категории ГБПОУ СО «Борский государственный техникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	4
2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....	8
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	9
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	15
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	23

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего (полного) общего образования ОУП.04 Математика углубленном уровне в пределах программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (ППКРС) среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

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

На изучение предмета ОУП.04 Математика по профессии 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования сельскохозяйственного производства отводится 479 часов в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

В программе по предмету ОУП.04 Математика, реализуемой при подготовке студентов по профессиям технического профиля, профильной составляющей является раздел: Развитие понятия о числе, Корни, степени и логарифмы, Прямые и плоскости в пространстве, Комбинаторика, Координаты и векторы, Основы тригонометрии, Функции и графики, Многогранники и круглые тела, Начала математического анализа, Интеграл и его применение, Элементы теории вероятностей и математической статистики, Уравнения и неравенства.

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями и практическими занятиями.

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

Контроль качества освоения предмета ОУП.04 Математика проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования математика изучается более углубленно, как профильный учебный предмет, учитывающий специфику осваиваемой профессии.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- общее представление об идеях и методах математики;
- интеллектуальное развитие;
- овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического профиля профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Изучение математики как профильного общеобразовательного учебного предмета, учитывающего специфику осваиваемой студентами профессии СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии / специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

Таким образом, реализация содержания учебного предмета ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

Содержание учебного предмета разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;
- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование

техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;
- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Разделы (темы), включенные в содержание учебной дисциплины, являются общими для всех профилей профессионального образования и при всех объемах учебного времени независимо от того, является ли учебная дисциплина «Математика» базовой или профильной.

В тематическом плане программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраической, теоретико-функциональной, уравнений и неравенств, геометрической, стохастической), что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь, составлять рабочий календарный план, по-разному чередуя учебные темы (главы учебника), учитывая профиль профессионального образования, специфику осваиваемой профессии СПО, глубину изучения материала, уровень подготовки студентов по предмету.

Изучение общеобразовательного учебного предмета «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС).

## **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебный предмет ОУП.04 Математика изучается в общеобразовательном цикле учебного плана основной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

## 2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### ОУП.04 Математика

№	Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка студента	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студентов
			Всего	Теория	Практика	
	<b>Раздел 1. Алгебра</b>	<b>159</b>	<b>106</b>	<b>32</b>	<b>74</b>	<b>53</b>
1	Тема 1.1. Развитие понятия о числе.	30	20	6	14	10
2	Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы.	33	22	8	14	11
3	Тема 1.3. Функции, их свойства и графики.	30	20	6	14	10
4	Тема 1.4. Уравнения и неравенства.	33	22	6	16	11
5	Тема 1.5. Основы тригонометрии.	33	22	6	16	11
	<b>Раздел 2. Геометрия</b>	<b>162</b>	<b>108</b>	<b>30</b>	<b>78</b>	<b>54</b>
9	Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве.	29	19	6	13	10
10	Тема 2.2. Координаты и векторы.	36	24	6	18	12
11	Тема 2.3. Многогранники.	33	22	6	16	11
12	Тема 2.4. Тела и поверхности вращения.	31	21	6	15	10
13	Тема 2.5. Измерения в геометрии.	33	22	6	16	11
	<b>Раздел 3. Начала математического анализа</b>	<b>98</b>	<b>65</b>	<b>17</b>	<b>48</b>	<b>33</b>
6	Тема 3.1. Производная.	33	22	6	16	11
7	Тема 3.2. Применение производной к исследованию функции.	33	22	6	16	11
8	Тема 3.3. Интеграл.	32	21	5	16	12
	<b>Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятности</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>19</b>
14	Тема 4.1. Элементы комбинаторики.	30	20	6	14	10
15	Тема 4.2. Элементы теории вероятности	30	20	4	16	10
	<b>Итого:</b>	<b>479</b>	<b>319</b>	<b>75</b>	<b>230</b>	<b>160</b>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		
<b>Тема 1.1.</b> <b>Развитие понятия о числе.</b>	<i>Содержание учебного материала.</i>	<b>30</b>
	Введение. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Понятие комплексного числа. Виды комплексных чисел. Геометрический смысл комплексного числа.	6
	<b>Практические занятия:</b> выполнение действий над комплексными числами в алгебраической форме.	<b>14</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> решение задач на сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел	<b>10</b>
<b>Тема 1.2.</b> <b>Корни, степени и логарифмы.</b>	<i>Содержание учебного материала.</i>	<b>33</b>
	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с действительными показателями. Степени с рациональными показателями, их свойства. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных и иррациональных выражений. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.	8
	<b>Практические занятия:</b> Выполнение действий с корнями и степенями. Преобразование алгебраических выражений. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Вычисление логарифма числа. Выполнения действий с логарифмами.	<b>13</b>
	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Корни, степени, логарифмы».	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> повторение пройденного материала, решение примеров, работа над индивидуальным проектом.	<b>11</b>
<b>Тема 1.3.</b> <b>Функции, их свойства и графики.</b>	<i>Содержание учебного материала.</i>	<b>30</b>
	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки убывания и возрастания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Примеры функциональных зависимостей в реальных про-	6

	цессах и явлениях. Степенная функция, ее свойства и график. Показательная функция, ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Тригонометрические функции, их свойства и графики.	
	<b>Практические занятия:</b> решение задач на нахождение области определения и множества значений функции, исследование функций, построение графиков функций, заданных различными способами	<b>13</b>
	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Функции, их свойства и графики».	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, построение графиков функций, работа над индивидуальным проектом.	<b>10</b>
<b>Тема 1.4. Уравнения и неравенства.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>33</b>
	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы решения рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.	6
	<b>Практические занятия:</b> Решение уравнений, решение неравенств. Решение систем уравнений и неравенств.	<b>15</b>
	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Уравнения и неравенства».	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, решение уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.	<b>11</b>
<b>Тема 1.5. Основы тригонометрии.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>33</b>
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Нахождение синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа, с применением основных тригонометрических тождеств. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Синус, косинус, тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Формулы приведения. Формулы половинного аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения.	6
	<b>Практические занятия:</b> Вычисление синуса, косинуса, тангенса двойного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Применение формул приведения. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	<b>15</b>

	<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Основы тригонометрии. Тригонометрические уравнения и неравенства».	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, решение простейших тригонометрических уравнений	<b>11</b>
<b>Раздел 2. Геометрия</b>		
<b>Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>29</b>
	Аксиомы и следствия стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями. Решение задач на нахождение двугранных углов. Перпендикулярность двух плоскостей.	6
	<b>Практические занятия:</b> построение чертежей к задачам.	<b>12</b>
	<b>Контрольная работа №5</b> по теме «Прямые и плоскости в пространстве».	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> изучение основной и дополнительной литературы, решение примеров и задач, построение чертежей к задачам	<b>10</b>
<b>Тема 2.2. Координаты и векторы.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>36</b>
	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Выполнение действий над векторами. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	6
	<b>Практические занятия:</b> Решение простейших задач в координатах. Решение задач на нахождение углов между векторами, координат векторов и скалярных произведений.	<b>17</b>
	<b>Контрольная работа №6</b> по теме «Координаты и векторы».	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, решение задач, работа над индивидуальным проектом.	<b>12</b>
<b>Тема 2.3. Многогранники.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>33</b>
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечение куба, призмы и пирамиды. Представление о пра-	6

	вильных многогранниках.	
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач на призму, параллелепипед, куб. Решение задач по теме «Пирамида». Задачи на построение сечений.	<b>15</b>
	<b>Контрольная работа по теме №7</b> по теме «Многогранники».	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, решение задач	<b>11</b>
<b>Тема 2.4.</b> <b>Тела и поверхности вращения.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>31</b>
	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	6
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач на цилиндр, конус, шар и сфера.	<b>15</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала.	<b>10</b>
<b>Тема 2.5.</b> <b>Измерения в геометрии.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>33</b>
	Площадь полной и боковой поверхности призмы. Площадь полной и боковой поверхности цилиндра. Площадь полной и боковой поверхности конуса. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара и его частей. Площадь сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	6
	<b>Практические занятия:</b> Вычисление объемов куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Вычисление объема пирамиды и конуса. Вычисление объема шара и площади сферы. Вычисление площади поверхностей призмы, цилиндра и конуса	<b>15</b>
	<b>Контрольная работа по теме №8</b> по теме «Измерения в геометрии».	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, решение задач по теме «Измерения в геометрии»	<b>11</b>
<b>Раздел 3. Начала математического анализа</b>		
<b>Тема 3.1. Производная.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>33</b>
	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и	6

	ее сумма. Понятие о производной функции, её физический смысл. Производные основных элементарных функций. Правила дифференцирования. Уравнение касательной к графику функции. Геометрический смысл производной.	
	<b>Практические занятия:</b> Вычисление производных основных элементарных функций. Вычисление производной от суммы, разности, произведения частных функций.	<b>15</b>
	<b>Контрольная работа №9</b> по теме «Производная».	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, решение задач на определение производной.	<b>11</b>
<b>Тема 3.2. Применение производной к исследованию функции.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>33</b>
	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции.	6
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. Нахождение вторых производных.	<b>16</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, работа над индивидуальным проектом.	<b>11</b>
<b>Тема 3.3. Интеграл.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>32</b>
	Первообразная и интеграл. Интегралы основных элементарных функций. Формула Ньютона—Лейбница. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл.	5
	<b>Практические занятия:</b> Вычисление определенного интеграла. Вычисление неопределенного интеграла. Вычисление площадей криволинейных трапеций.	<b>15</b>
	<b>Контрольная работа №10</b> по теме «Интеграл и его применение».	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, решение задач на определение первообразной.	<b>12</b>
<b>Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятности</b>		
<b>Тема 4.1. Элементы комбинаторики.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>30</b>
	Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.	6
	<b>Практические занятия:</b> Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на свойства биномиальных коэффициентов.	<b>13</b>
	<b>Контрольная работа по теме №11</b> по теме «Элементы комбинаторики»	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного	<b>10</b>

	го материала, решение задач на данную тему.	
<b>Тема 4.2. Элементы теории вероятности и ма- тематической ста- тистики.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>30</b>
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.	4
	<b>Практические занятия:</b> Решение практических задач с применением вероятностных методов.	<b>15</b>
	<b>Контрольная работа по теме №12</b> по теме «Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики»	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, решение задач по теме «Элементы теории вероятности и математической статистики»	<b>10</b>
	<b>Итого:</b>	<b>479</b>

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

##### **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.

В процессе освоения предмета у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК).

Освоение содержания учебного предмета ОУП.04 Математика обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

<u>Виды универсальных учебных действий</u>		<u>Общие компетенции</u> <u>(в соответствии с ФГОС СПО</u> <u>по специальности/профессии)</u>
<b>АЛГЕБРА</b>		
Развитие понятия о числе	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы.	ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
Корни, степени, логарифмы	Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Формулирование свойств степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства.	ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
Преобразование алгебраических выражений	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения.	ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
<b>ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b>		
Основные понятия	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с гра-	ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для

	дусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи	эффективного выполнения профессиональных задач.
Основные тригонометрические тождества	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
Преобразования простейших тригонометрических выражений	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения	ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.	ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
Арсинус, аркосинус, арктангенс числа	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, аркосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений	ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
<b>ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ</b>		
Функции. Понятие о непрерывности функции	Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции	ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
Свойства функции.	Ознакомление с доказательными рас-	ОК 6. Работать в команде, эф-

Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	суждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум.	фактивно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
Обратные функции	Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции	ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.	ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
<b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>		
Последовательности	Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомление с понятием предела последовательности. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Производная и ее применение	Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума	ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
Первообразная и интеграл	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>		
Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).	ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
<b>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ</b>		
Основные понятия комбинаторики	Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.	ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

	Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики	
Элементы теории вероятностей	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий	ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>		
Прямые и плоскости в пространстве	Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
Многогранники	Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.	ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
Тела и поверхности вращения	Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика	ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

	и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.	
Измерения в геометрии	Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел	ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
Координаты и векторы	Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Вычисление расстояний между точками. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов	ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 5.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: комплекты таблиц, комплекты транспортеров, комплекты геометрических фигур и стереометрических тел, модели и развертки многогранников и тел вращения, библиотека учебно-методических пособий, комплекты дидактических материалов, комплекты раздаточных материалов.

### 5.2. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### Основные источники

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учрежд. сред. проф. образования/М.И. Башмаков – 9-е издание, стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012 – 256 с. ISBN 978-5-4468-0742-0
2. Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего проф.образования / В.А. Гусев, С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина – 4-е издание, стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2012-384 с. ISBN 978-5-7695-9196-9
3. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 19-е издание – М.: Просвещение, 2010-255 с. Ил.- ISBN 978-5-09-0237-10-9

#### Дополнительные источники

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч.1 учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) – М. Мнемозина, 2010. Ч.2 задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) – М.: Мнемозина, 2010.
2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 18-е издание – М.: Просвещение, 2005-250 с. Ил.- ISBN 978-5-09-027743-3
3. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала математического анализа: учебник для 10-11 классов/ А.Н.Колмогоров. – М.: Просвещение, 2005.-284 с. Ил.- ISBN 5-09-010421-2

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### ОУП.04 Математика

**Профессия:** 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования сельскохозяйственного производства

**Нормативный срок освоения ОПОП** 2 года 10 месяцев

**Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения предмета:**

Планируемые результаты освоения учебного предмета ОУП.04 Математика:

**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.

## Наименование разделов и тем предмета:

### Раздел 1. Алгебра

- Тема 1.1. Развитие понятия о числе.
- Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы.
- Тема 1.3. Функции, их свойства и графики.
- Тема 1.4. Уравнения и неравенства.
- Тема 1.5. Основы тригонометрии.

### Раздел 2. Геометрия

- Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве.
- Тема 2.2. Координаты и векторы.
- Тема 2.3. Многогранники.
- Тема 2.4. Тела и поверхности вращения.
- Тема 2.5. Измерения в геометрии.

### Раздел 3. Начала математического анализа

- Тема 3.1. Производная.
- Тема 3.2. Применение производной к исследованию функции.
- Тема 3.3. Интеграл.

### Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятности

- Тема 4.1. Элементы комбинаторики.
- Тема 4.2. Элементы теории вероятности

Программой учебного предмета предусмотрены виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	479
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	319
в том числе:	
Лабораторные работы	-
практические занятия	218
контрольные работы	12
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	160
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

Программа учебного предмета ОУП.04 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (далее ППКРС) по профессии 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования сельскохозяйственного производства, входящей в состав укрупненной группы специальностей и профессий 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

### Методическое и информационное обеспечение предмета

1. Рабочая программа по предмету
2. Календарно-тематическое планирование предмета
3. Материалы текущего и рубежного контроля
4. КОС по предмету.

