ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ «ГОЛЫШМАНОВСКИЙ АГРОПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Приложение № 1.12 к ООП СПО (ППССЗ)
по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.01 МАТЕМАТИКА

2026

Аннотация программы учебной дисциплины

ОПД.01 Математика

Раздел: общеобразовательная подготовка; профильные дисциплины

1. Нормативная база и УМК

Рабочая программа учебной дисциплины ОПД.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК),** утвержденного Приказом Минпросвещения России от 13 мая 2022 года № 329 (Зарегистрировано в Минюсте России 16 июня 2022 года № 68879) и на основе примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных учреждений, утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования ФКБОУ ДПО «Института развития профессионального образования» Министерства просвещения Российской Федерации (протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.)

2.Цель и задачи учебной дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины ОПД.01 Математика направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

Содержание программы ОПД.01 Математика направлено на достижение следующих задач:

-развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

3. Основные разделы дисциплины и количество часов на изучение

№	Основные разделы дисциплины	Количество часов на изучение
1	Раздел 1. Повторение курса математики основной школы	32
2	Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве	18
3	Раздел 3. Координаты и векторы	8
4	Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	28
5	Раздел 5. Производная функции и ее применение.	8
6	Раздел 6. Первообразная функции и ее применение	14

7	Раздел 7. Комплексные числа	4
8	Раздел 8. Многогранники и тела вращения	28
9	Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция	10
10	Раздел 10. Показательная функция	10
11	Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция.	12
12	Раздел 12. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	16
13	Раздел 13. Уравнения и неравенства	26

4. Периодичность и формы текущего контроля, промежуточной аттестации и итоговой аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине ОПД.01 Математика проводится в форме контрольной работы в первом семестре и экзамена во втором семестре.

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК),** утвержденного Приказом Минпросвещения России от 13 мая 2022 года № 329 (Зарегистрировано в Минюсте России 16 июня 2022 года № 68879).
Программа разработана с учетом Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных учреждений, утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования ФКБОУ ДПО «Института развития профессионального образования» Министерства просвещения Российской Федерации (протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.)

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Голышмановский агропедагогический колледж».

Разработчик: Некрасова Т.В., преподаватель высшей квалификационной категории государственного автономного профессионального образовательного учреждения Тюменской области «Голышмановский агропедагогический колледж».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика».....6
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины.....30
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины.....41
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины.....42

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1 Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью профильного общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК),** утвержденного Приказом Минпросвещения России от 13 мая 2022 года № 329 (Зарегистрировано в Минюсте России 16 июня 2022 года № 68879).

1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1 Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.2.2 Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: -самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; -устанавливать существенные признаки основания для сравнения, классификации обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям,	-владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами ,преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение;

	оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике	решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; -умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; -уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

		-уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; -уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; -умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; -уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; -уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии;

		-уметь оценивать размеры объектов окружающего мира; -уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; -уметь изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; - уметь распознавать симметрию в пространстве; -уметь распознавать правильные многогранники; -уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - Уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности),используя изученные формулы и методы; - Уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

		- Уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - Уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; - уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико- множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных предметов; -уметь оперировать понятиями :граф, связный граф, дерево, цикл ,граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач; -уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач; -уметь оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых,

		рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь оперировать понятиями: тождество ,тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная

		и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; -умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; -умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции; умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем; -уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;

		-умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений; -уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел; -уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;- уметь находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина,

		распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; -умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур,

		самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения; уметь свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур; уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; уметь свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и

		координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2х2 и 3х3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя; уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально- экономического и физического характера; умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность	уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других

	информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	учебных предметов и из реальной жизни

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области духовно-нравственного воспитания: -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально- нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой	уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками

	образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: -понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов	уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции,

	деятельности; признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека	монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционног о поведения	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав - и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в	уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; -уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях

	общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности,	

	организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширить опыт деятельности экологической направленности; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими виду деятельности, предусмотренному пунктом 2.4 ФГОС СПО, сформированными в том числе на основе профессиональных стандартов:

Виды деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
монтаж, обслуживание, ремонт и наладка производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин	ПК 1.1. Производить обслуживание и ремонт производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин. ПК 1.2. Производить монтаж и наладку производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин.
монтаж, обслуживание и ремонт силовых и осветительных проводов и кабелей	ПК 2.1. Производить монтаж силовых и осветительных проводов и кабелей. ПК 2.2. Производить обслуживание и ремонт силовых и осветительных проводов и кабелей.
обслуживание, ремонт и наладка устройств силовой электроники и пускозащитной аппаратуры	ПК 3.1. Производить обслуживание и ремонт устройств силовой электроники и пускозащитной аппаратуры. ПК 3.2. Производить наладку устройств силовой электроники и пускозащитной аппаратуры.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы дисциплины	**238**
в т.ч.	
Основное содержание	112
в т. Ч.:	
теоретическое обучение	108
практические занятия	4
Профессионально-ориентированное содержание	**118**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	118
Экзаменационная консультация	**2**
Экзамен (2 семестр)	**6**

2.1 Тематический план и содержание дисциплины

1 семестр: 124 часа (теория-56 ч, практика-68 ч)			
Наименование раздела / темы	**Содержание учебного материала**	**Объём: часы / занятия**	**Формируемые компетенции**
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		**32 часа / 16 занятий**	
Вводный урок	Применение математических знаний в профессии	2 часа /1 занятие	
Тема 1.1. Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Действия с рациональными числами, степени, формулы сокращённого умножения.	4 часа / 2 занятия	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 1.2. Геометрия на плоскости	Плоские фигуры, длины и площади; прикладные измерения.	2 часа /1 занятие	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 1.3. Проценты и пропорции	Простые и сложные проценты, расчёты в профессиональной деятельности.	2 часа /1 занятие	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 1.4. Уравнения и неравенства	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.	2 часа /1 занятие	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 1.5. Системы уравнений и неравенств	Системы линейных и нелинейных уравнений, матрицы 2×2 и 3×3, метод Гаусса.	2 часа /1 занятие	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Профессионально ориентированный практический модуль	*Практическая работа № 1*: Расчёт электрических величин в цепи сельскохозяйственного электрооборудования	18 часов / 9 занятий	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК

раздела 1	*Практическая работа № 2:* Расчёт длины и сопротивления кабельной линии; *Практическая работа № 3:* Определение технических характеристик электрооборудования по паспортным данным; *Практическая работа № 4* Расчёт потребления электроэнергии электроприводом сельскохозяйственной машины; *Практическая работа № 5* Расчёт площади и длины элементов электроустановки по монтажной схеме; *Практическая работа № 6* Расчёт материалов и стоимости ремонта электрооборудования *Практическая работа № 7*: Закрепление вычислений, геометрии, процентов, уравнений и систем. ***Контрольная работа по разделу № 1 «Повторение курса математики основной школы» (4 часа/2 занятия)***		3.1–3.2
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве		**18 часов / 9 занятий**	
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии	Точка, прямая, плоскость, пространство; аксиомы; пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.	4 часа / 2 занятия	ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 2.2. Параллельность прямых и плоскостей	Признаки и свойства параллельности, тетраэдр, параллелепипед, построение сечений.	2 часа /1 занятие	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 2.3. Перпендикулярность и расстояния	Перпендикулярность прямых и плоскостей, перпендикуляр и наклонная, расстояния.	2 часа /1 занятие	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 2.4. Теорема о трёх перпендикулярах	Углы между прямой и плоскостью, между плоскостями.	2 часа /1 занятие	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК

			3.1–3.2
Профессионально ориентированный практический модуль раздела 2	*Практическая работа № 8:* Построение масштабной схемы электроснабжения сельскохозяйственного объекта; *Практическая работа № 9:* Расчёт площади поперечного сечения электрического проводника; *Практическая работа № 10:* Построение пространственной схемы размещения электрооборудования; *Практическая работа № 11:* Расчёт расстояний и углов при монтаже электрооборудования	8 часов / 4 занятия	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Раздел 3. Координаты и векторы		**8 часов / 4 занятия**	
Тема 3.1. Декартовы координаты в пространстве	Координаты точки, расстояние между точками, координаты середины отрезка.	2 часа /1 занятие	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 3.2. Векторы в пространстве	Сложение и вычитание, умножение на число, компланарность, скалярное произведение, угол между векторами.	2 часа /1 занятие	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Профессионально ориентированный практический модуль раздела 3	*Практическая работа № 12:* Координатное моделирование размещения оборудования в машинно-тракторном агрегате ***Контрольная работа по разделам № 2 и 3 «Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы» (2 часа/1 занятие)***	4 часа / 2 занятия	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		**28 часов / 14 занятий**	
Тема 4.1. Тригонометрические функции произвольного угла	Радианная и градусная мера; синус, косинус, тангенс и котангенс; знаки по четвертям.	4 часа / 2 занятия	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2

Тема 4.2. Тригонометрические тождества	Основные тождества и формулы приведения.	2 часа /1 занятие	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 4.3. Формулы суммы, разности и двойного угла	Сумма и разность синусов и косинусов, двойной и половинный угол.	2 часа /1 занятие	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 4.4. Функции, свойства и способы задания	Область определения, множество значений, чётность, нечётность, периодичность.	2 часа /1 занятие	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 4.5. Графики тригонометрических функций	Графики y=sin x, y=cos x, y=tg x, y=ctg x; преобразования графиков.	2 часа /1 занятие	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 4.6. Обратные тригонометрические функции	Свойства и графики обратных функций.	2 часа /1 занятие	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 4.7. Тригонометрические уравнения, неравенства и системы	Основные типы, сведение к квадратным, однородные уравнения, системы.	2 часа /1 занятие	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Профессионально ориентированный практический модуль раздела 4	*Практическая работа № 13:* Расчёт параметров цепи переменного тока; *Практическая работа № 14:* Построение графика изменения напряжения в цепи переменного тока; *Практическая работа № 15:* Построение графика зависимости мощности электродвигателя от нагрузки; *Практическая работа № 16:* Анализ графика работы электропривода; *Практическая работа № 17:* Математическая обработка результатов электротехнических	12 часов / 6 занятий	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2

	измерений **Контрольная работа по разделу № 4 «Основы тригонометрии» (2 часа/1 занятие)**		
Раздел 5. Производная функции, её применение		**24 часа / 12 занятий**	
Тема 5.1. Понятие производной. Правила дифференцирования	Предел, приращение, производная, производные суммы, произведения, частного и сложной функции.	2 часа /1 занятие	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема5.2. Непрерывность и метод интервалов	Непрерывность, связь с дифференцируемостью, решение неравенств методом интервалов.	2 часа /1 занятие	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 5.3. Геометрический и физический смысл производной	Касательная, скорость и ускорение, уравнение касательной.	2 часа /1 занятие	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 5.4. Исследование функций	Монотонность, экстремумы, асимптоты, наибольшее и наименьшее значения, построение графиков.	2 часа /1 занятие	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Профессионально ориентированный практический модуль раздела 5	*Практическая работа № 18:* Определение оптимального режима работы электропривода; *Практическая работа № 19:* Оптимизация энергопотребления электрооборудования; *Практическая работа № 20:* Определение оптимальной нагрузки электродвигателя; *Практическая работа № 21:* Расчёт производительности электрифицированного сельскохозяйственного оборудования *Практическая работа № 22:* Закрепление вычислений производной функции (2 занятия) **Контрольная работа по разделу № 5 «Производная функции» (4 часа/2занятия)**	16 часов / 8 занятий	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2

Раздел 6. Первообразная функции, её применение		**14 часов / 7 занятий**	
Тема 6.1. Первообразная и неопределённый интеграл	Первообразная, таблица формул, правила интегрирования.	2 часа /1 занятие	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 6.2. Определённый интеграл	Криволинейная трапеция, формула Ньютона–Лейбница, физический смысл.	2 часа /1 занятие	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Профессионально ориентированный практический модуль раздела 6	*Практическая работа № 23:* Расчёт суммарного энергопотребления электропривода с использованием интеграла; *Практическая работа № 24:* Расчёт энергопотребления электропривода при переменной нагрузке; *Практическая работа № 25:* Оптимизация энергопотребления электрооборудования ***Контрольная работа за 1 семестр (4 часа/2 занятия)***	10 часов / 5 занятий	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
2 семестр: 114 часов (теория-52 ч, практика-54 ч, консультация-2 ч, экзамен-6 ч)			
Раздел 7. Комплексные числа		**4 часа / 2 занятия**	
Тема 7.1. Комплексные числа и их применение	Алгебраическая, геометрическая и тригонометрическая формы; сопряжённые числа, модуль, аргумент, арифметические действия.	4 часа / 2 занятия	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Раздел 8. Многогранники и тела вращения		**28 часов / 14 занятий**	
Тема 8.1. Многогранники и призма	Вершины, рёбра, грани, диагонали, сечения; призма, параллелепипед, куб.	2 часа /1 занятие	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2

Тема 8.2. Пирамида и правильные многогранники	Пирамида, усечённая пирамида, площади поверхностей, правильные многогранники.	2 часа /1 занятие	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 8.3. Цилиндр, конус, шар и сфера	Сечения и развёртки тел вращения, площадь сферы.	2 часа /1 занятие	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 8.4. Объёмы и комбинации тел	Объёмы многогранников и тел вращения, подобие и отношение объёмов.	2 часа /1 занятие	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Профессионально ориентированный практический модуль раздела 8	*Практическая работа № 26:* Многогранники (2 занятия) *Практическая работа № 27:* Тела вращения (2 занятия) *Практическая работа № 28:* Расчёт площади изоляционного покрытия электрического оборудования; *Практическая работа № 29:* Расчёт объёма защитного корпуса электрооборудования; *Практическая работа № 30:* Построение пространственной схемы размещения электрооборудования; *Практическая работа № 31:* Расчёт площади и длины элементов электроустановки по монтажной схеме; *Практическая работа № 32:* Комплексный расчёт параметров электроустановки сельскохозяйственного объекта **Контрольная работа по разделу 8 «Многогранники и круглые тела» (2 часа/1 занятие)**	20 часов / 10 занятий	ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция		**10 часов / 5 занятий**	
Тема 9.1. Корень и степенная	Корень n-й степени, степени с рациональным и	4 часа / 2	Теория; ОК

функция	действительным показателем, свойства и графики.	занятия	01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 9.2. Иррациональные уравнения и неравенства	Равносильность и методы решения.	2 часа /1 занятие	Теория; ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Профессионально ориентированный практический модуль раздела 9	*Практическая работа № 33 (2 занятия):* Расчёт технических параметров электродвигателя по формулам степеней и корней	4 часа / 2 занятия	Практика; ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Раздел 10. Показательная функция		**10 часов / 5 занятий**	
Тема 10.1. Показательная функция	Степень с действительным показателем, свойства и график, модели процессов.	4 часа / 2 занятия	Теория; ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 10.2. Показательные уравнения и неравенства	Методы уравнивания показателей, замены переменной и графический метод.	2 часа /1 занятие	Теория; ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Профессионально ориентированный практический модуль раздела 10	*Практическая работа № 34:* Построение модели нагрева электродвигателя **Контрольная работа по разделам 9 и 10 «Степенная и показательная функции» (2 часа/1 занятие)**	4 часа / 2 занятия	Практика; ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция		**12 часов / 6 занятий**	
Тема 11.1. Логарифм числа и свойства логарифмов	Понятие логарифма, его свойства. Десятичный и натуральный логарифмы, число е, логарифмирование.	4 часа / 2 занятия	Теория; ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК

			2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 11.2. Логарифмическая функция	Свойства, график, уравнения и неравенства.	2 часа /1 занятие	Теория; ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Профессионально ориентированный практический модуль раздела 11	*Практическая работа № 35:* Исследование изменения сопротивления изоляции во времени; *Практическая работа № 36 (2 занятия):* Расчёт затрат на эксплуатацию сельскохозяйственной электроустановки	6 часов / 3 занятия	Практика; ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Раздел 12. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		**16 часов / 8 занятий**	
Тема 12.1. Комбинаторика и вероятность	Перестановки, размещения, сочетания; события, сложение и умножение вероятностей.	2 часа /1 занятие	Теория; ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 12.2. Случайная величина и статистика	Дискретная случайная величина, закон распределения, среднее, медиана, дисперсия, стандартное отклонение.	2 часа /1 занятие	Теория; ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 12.3. Статистические данные	Вариационный ряд, полигон частот, гистограмма, диаграммы.	2 часа / 1 занятие	Теория; ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Профессионально ориентированный практический модуль раздела 12	*Практическая работа № 37 (2 занятия):* Статистический анализ неисправностей сельскохозяйственного электрооборудования; *Практическая работа № 38:* Определение вероятности отказа электрического узла; *Практическая работа № 39:* Построение диаграммы технического состояния	10 часов / 5 занятий	Практика; ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2

	электрооборудования **Контрольная работа по разделам 11 и 12 «Логарифмическая функция. Элементы комбинаторики, статистики и вероятностей» (2 часа/1 занятие)**		
Раздел 13. Уравнения и неравенства		**26 часов / 13 занятий**	
Тема 13.1. Равносильность и общие методы	Равносильные переходы, разложение на множители, замена переменной, функционально-графический метод.	2 часа /1 занятие	Теория; ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 13.2. Графический метод	Графическое решение уравнений и неравенств.	2 часа /1 занятие	Теория; ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 13.3. Уравнения и неравенства с модулем	Раскрытие модуля, основные типы и равносильные переходы.	2 часа /1 занятие	Теория; ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 13.4. Уравнения и неравенства с параметрами	Простейшие задачи с параметрами.	2 часа /1 занятие	Теория; ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Тема 13.5. Обобщение методов решения	Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические модели.	6 часов / 3 занятия	Теория; ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК 3.1–3.2
Профессионально ориентированный практический модуль раздела 13	*Практическая работа № 40:* Расчёт технических характеристик электрооборудования по паспортным данным; *Практическая работа № 41:*	14 часов / 7 занятий	Практика; ОК 01–ОК 07; ПК 1.1–1.2; ПК 2.1–2.2; ПК

	Составление графика технического обслуживания электрооборудования; *Практическая работа № 42:* Расчёт материалов и стоимости ремонта электрооборудования; *Практическая работа № 43:* Комплексный расчёт параметров электроустановки сельскохозяйственного объекта; *Практическая работа № 44 (2 занятия):* Комплексное математическое моделирование эксплуатации и ремонта электрооборудования в сельском хозяйстве **Контрольная работа по разделу 13 «Уравнения и неравенства» (2 часа/1 занятие)**		3.1–3.2
Экзаменационная консультация – 2 часа			
ЭКЗАМЕН – 6 часов			
Итого: 238 часов			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.

2.

3.

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия

- Учебного кабинета математики.
- Оборудование учебного кабинета:
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.
- Технические средства обучения:
- персональный компьютер или ноутбук с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	**Раздел/Тема**	**Тип оценочных мероприятий**
ОК01.Выбиратьспособы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р1,Тема1.1,1.2,1.3П-о/с[5],1.4,1.5,1.6 Р2,Темы2.1,2.2,2.3,2.4,2.5П-о/с, 2.6 Р3,Темы3.1,3.2,3.3П-о/с,3.4 Р4,Темы 4.1,4.2, 4.3,4.4, 4.5,4.6, 4.7 П-о/с,4.8,4.9,4.10,4.11 Р5,Темы5.1,5.2 Р6,Темы6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6,6.7 П-о/с,6.8,6.9,6.10П-о/с, 6.11 Р7,Темы7.1,7.2,7.3,7.4,7.5,7.6,7.7 П-о/с,7.8,7.9,7.10П-о/с,7.11,7.12, 7.13,7.14,7.15,7.16,7.17 Р8,Темы8.1,8.2,8.3,8.4,8.5,8.6 Р9,Темы9.1,9.2,9.3,9.4,9.5 Р10,Темы10.1,10.2,10.3,10.4 Р11,Темы11.1,11.2,11.3П-о/с, 11.4,11.5,11.6П-о/с,11.7 Р12,Темы12.1,12.2,12.3,12.4 Р13,Темы13.1,13.2,13.3,13.4,13.5 П-о/с, 13.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р1,Тема1.1,1.2,1.3П-о/с,1.4,1.5,1.6 Р2,Темы2.1,2.2,2.3,2.4,2.5П-о/с, 2.6 Р3,Темы3.1,3.2,3.3П-о/с,3.4 Р4,Темы 4.1,4.2, 4.3,4.4, 4.5,4.6, 4.7 П-о/с,4.8,4.9,4.10,4.11 Р5,Темы5.1,5.2 Р6,Темы6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6,6.7 П-о/с,6.8,6.9,6.10П-о/с, 6.11 Р7,Темы7.1,7.2,7.3,7.4,7.5,7.6,7.7 П-о/с,7.8,7.9,7.10П-о/с,7.11,7.12, 7.13,7.14,7.15,7.16,7.17 Р8,Темы8.1,8.2,8.3,8.4,8.5,8.6 Р9,Темы9.1,9.2,9.3,9.4,9.5 Р10,Темы10.1,10.2,10.3,10.4 Р11,Темы11.1,11.2,11.3П-о/с, 11.4,11.5,11.6П-о/с,11.7	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов

	Р12,Темы12.1,12.2,12.3,12.4 Р13,Темы13.1,13.2,13.3,13.4,13.5 П-о/с, 13.6	Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК03.Планироватьи реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р1,Тема1.1,1.2,1.3П-о/с,1.4,1.5,1.6 Р2,Темы2.1,2.2,2.3,2.4,2.5П-о/с, 2.6 Р3,Темы3.1,3.2,3.3П-о/с,3.4 Р4,Темы 4.1,4.2, 4.3,4.4, 4.5,4.6, 4.7 П-о/с,4.8,4.9,4.10,4.11 Р5,Темы5.1,5.2 Р6,Темы6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6,6.7 П-о/с,6.8,6.9,6.10П-о/с, 6.11 Р7,Темы7.1,7.2,7.3,7.4,7.5,7.6,7.7 П-о/с,7.8,7.9,7.10П-о/с,7.11,7.12, 7.13,7.14,7.15,7.16,7.17 Р8,Темы8.1,8.2,8.3,8.4,8.5,8.6 Р9,Темы9.1,9.2,9.3,9.4,9.5 Р10,Темы10.1,10.2,10.3,10.4 Р11,Темы11.1,11.2,11.3П-о/с, 11.4,11.5,11.6П-о/с,11.7 Р12,Темы12.1,12.2,12.3,12.4 Р13,Темы13.1,13.2,13.3,13.4,13.5 П-о/с, 13.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

Коммуникацию на Государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р1,Тема1.1,1.2,1.3П-о/с,1.4,1.5,1.6 Р2,Темы2.1,2.2,2.3,2.4,2.5П-о/с, 2.6 Р3,Темы3.1,3.2,3.3П-о/с,3.4 Р4,Темы 4.1,4.2, 4.3,4.4, 4.5,4.6, 4.7 П-о/с,4.8,4.9,4.10,4.11 Р5,Темы5.1,5.2 Р6,Темы6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6,6.7 П-о/с,6.8,6.9,6.10П-о/с, 6.11 Р7,Темы7.1,7.2,7.3,7.4,7.5,7.6,7.7 П-о/с,7.8,7.9,7.10П-о/с,7.11,7.12, 7.13,7.14,7.15,7.16,7.17 Р8,Темы8.1,8.2,8.3,8.4,8.5,8.6 Р9,Темы9.1,9.2,9.3,9.4,9.5 Р10,Темы10.1,10.2,10.3,10.4 Р11,Темы11.1,11.2,11.3П-о/с, 11.4,11.5,11.6П-о/с,11.7 Р12,Темы12.1,12.2,12.3,12.4 Р13,Темы13.1,13.2,13.3,13.4,13.5 П-о/с, 13.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК06.Проявлять гражданско-Патриотическую позицию, демонстрировать Осознанное поведение на Основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с Учетом гармонизации Межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК04.Эффективно		

взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
ОК05.Осуществлять устную и письменную	Р1,Тема1.1,1.2,1.3П-о/с,1.4,1.5,1.6 Р2,Темы2.1,2.2,2.3,2.4,2.5П-о/с, 2.6 Р3,Темы3.1,3.2,3.3П-о/с,3.4	Тестирование Устный опрос

		Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК07.Содействовать Сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно Действовать в чрезвычайных ситуациях	Р1,Тема1.1,1.2,1.3П-о/с,1.4,1.5,1.6 Р2,Темы2.1,2.2,2.3,2.4,2.5П-о/с, 2.6 Р3,Темы3.1,3.2,3.3П-о/с,3.4 Р4,Темы 4.1,4.2, 4.3,4.4, 4.5,4.6, 4.7 П-о/с,4.8,4.9,4.10,4.11 Р5,Темы5.1,5.2 Р6,Темы6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6,6.7 П-о/с,6.8,6.9,6.10П-о/с, 6.11 Р7,Темы7.1,7.2,7.3,7.4,7.5,7.6,7.7 П-о/с,7.8,7.9,7.10П-о/с,7.11,7.12, 7.13,7.14,7.15,7.16,7.17 Р8,Темы8.1,8.2,8.3,8.4,8.5,8.6 Р9,Темы9.1,9.2,9.3,9.4,9.5 Р10,Темы10.1,10.2,10.3,10.4 Р11,Темы11.1,11.2,11.3П-о/с, 11.4,11.5,11.6П-о/с,11.7 Р12,Темы12.1,12.2,12.3,12.4 Р13,Темы13.1,13.2,13.3,13.4,13.5 П-о/с, 13.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 1.1. Производить обслуживание и ремонт производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин.	Р1,Тема1.1,1.2,1.3П-о/с,1.4,1.5,1.6 Р2,Темы2.1,2.2,2.3,2.4,2.5П-о/с, 2.6 Р3,Темы3.1,3.2,3.3П-о/с,3.4 Р4,Темы 4.1,4.2, 4.3,4.4, 4.5,4.6, 4.7 П-о/с,4.8,4.9,4.10,4.11 Р5,Темы5.1,5.2 Р6,Темы6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6,6.7 П-о/с,6.8,6.9,6.10П-о/с, 6.11 Р7,Темы7.1,7.2,7.3,7.4,7.5,7.6,7.7 П-о/с,7.8,7.9,7.10П-о/с,7.11,7.12, 7.13,7.14,7.15,7.16,7.17 Р8,Темы8.1,8.2,8.3,8.4,8.5,8.6 Р9,Темы9.1,9.2,9.3,9.4,9.5 Р10,Темы10.1,10.2,10.3,10.4 Р11,Темы11.1,11.2,11.3П-о/с, 11.4,11.5,11.6П-о/с,11.7 Р12,Темы12.1,12.2,12.3,12.4 Р13,Темы13.1,13.2,13.3,13.4,13.5 П-о/с, 13.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 1.2. Производить монтаж и наладку производственных	Р1,Тема1.1,1.2,1.3П-о/с,1.4,1.5,1.6 Р2,Темы2.1,2.2,2.3,2.4,2.5П-о/с, 2.6 Р3,Темы3.1,3.2,3.3П-о/с,3.4	Тестирование Устный опрос Математический

сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин.	Р4,Темы 4.1,4.2, 4.3,4.4, 4.5,4.6, 4.7 П-о/с,4.8,4.9,4.10,4.11 Р5,Темы5.1,5.2 Р6,Темы6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6,6.7 П-о/с,6.8,6.9,6.10П-о/с, 6.11 Р7,Темы7.1,7.2,7.3,7.4,7.5,7.6,7.7 П-о/с,7.8,7.9,7.10П-о/с,7.11,7.12, 7.13,7.14,7.15,7.16,7.17 Р8,Темы8.1,8.2,8.3,8.4,8.5,8.6 Р9,Темы9.1,9.2,9.3,9.4,9.5 Р10,Темы10.1,10.2,10.3,10.4 Р11,Темы11.1,11.2,11.3П-о/с, 11.4,11.5,11.6П-о/с,11.7 Р12,Темы12.1,12.2,12.3,12.4 Р13,Темы13.1,13.2,13.3,13.4,13.5 П-о/с, 13.6	диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 2.1. Производить монтаж силовых и осветительных проводов и кабелей.	Р1,Тема1.1,1.2,1.3П-о/с,1.4,1.5,1.6 Р2,Темы2.1,2.2,2.3,2.4,2.5П-о/с, 2.6 Р3,Темы3.1,3.2,3.3П-о/с,3.4 Р4,Темы 4.1,4.2, 4.3,4.4, 4.5,4.6, 4.7 П-о/с,4.8,4.9,4.10,4.11 Р5,Темы5.1,5.2 Р6,Темы6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6,6.7 П-о/с,6.8,6.9,6.10П-о/с, 6.11 Р7,Темы7.1,7.2,7.3,7.4,7.5,7.6,7.7 П-о/с,7.8,7.9,7.10П-о/с,7.11,7.12, 7.13,7.14,7.15,7.16,7.17 Р8,Темы8.1,8.2,8.3,8.4,8.5,8.6 Р9,Темы9.1,9.2,9.3,9.4,9.5 Р10,Темы10.1,10.2,10.3,10.4 Р11,Темы11.1,11.2,11.3П-о/с, 11.4,11.5,11.6П-о/с,11.7 Р12,Темы12.1,12.2,12.3,12.4 Р13,Темы13.1,13.2,13.3,13.4,13.5 П-о/с, 13.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 2.2. Производить обслуживание и ремонт силовых и осветительных проводов и кабелей.	Р1,Тема1.1,1.2,1.3П-о/с,1.4,1.5,1.6 Р2,Темы2.1,2.2,2.3,2.4,2.5П-о/с, 2.6 Р3,Темы3.1,3.2,3.3П-о/с,3.4 Р4,Темы 4.1,4.2, 4.3,4.4, 4.5,4.6, 4.7 П-о/с,4.8,4.9,4.10,4.11 Р5,Темы5.1,5.2 Р6,Темы6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6,6.7 П-о/с,6.8,6.9,6.10П-о/с, 6.11 Р7,Темы7.1,7.2,7.3,7.4,7.5,7.6,7.7 П-о/с,7.8,7.9,7.10П-о/с,7.11,7.12, 7.13,7.14,7.15,7.16,7.17 Р8,Темы8.1,8.2,8.3,8.4,8.5,8.6 Р9,Темы9.1,9.2,9.3,9.4,9.5 Р10,Темы10.1,10.2,10.3,10.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита

	Р11,Темы11.1,11.2,11.3П-о/с, 11.4,11.5,11.6П-о/с,11.7 Р12,Темы12.1,12.2,12.3,12.4 Р13,Темы13.1,13.2,13.3,13.4,13.5 П-о/с, 13.6	индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 3.1. Производить обслуживание и ремонт устройств силовой электроники и пускозащитной аппаратуры.	Р1,Тема1.1,1.2,1.3П-о/с,1.4,1.5,1.6 Р2,Темы2.1,2.2,2.3,2.4,2.5П-о/с, 2.6 Р3,Темы3.1,3.2,3.3П-о/с,3.4 Р4,Темы 4.1,4.2, 4.3,4.4, 4.5,4.6, 4.7 П-о/с,4.8,4.9,4.10,4.11 Р5,Темы5.1,5.2 Р6,Темы6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6,6.7 П-о/с,6.8,6.9,6.10П-о/с, 6.11 Р7,Темы7.1,7.2,7.3,7.4,7.5,7.6,7.7 П-о/с,7.8,7.9,7.10П-о/с,7.11,7.12, 7.13,7.14,7.15,7.16,7.17 Р8,Темы8.1,8.2,8.3,8.4,8.5,8.6 Р9,Темы9.1,9.2,9.3,9.4,9.5 Р10,Темы10.1,10.2,10.3,10.4 Р11,Темы11.1,11.2,11.3П-о/с, 11.4,11.5,11.6П-о/с,11.7 Р12,Темы12.1,12.2,12.3,12.4 Р13,Темы13.1,13.2,13.3,13.4,13.5 П-о/с, 13.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 3.2. Производить наладку устройств силовой электроники и пускозащитной аппаратуры.	Р1,Тема1.1,1.2,1.3П-о/с,1.4,1.5,1.6 Р2,Темы2.1,2.2,2.3,2.4,2.5П-о/с, 2.6 Р3,Темы3.1,3.2,3.3П-о/с,3.4 Р4,Темы 4.1,4.2, 4.3,4.4, 4.5,4.6, 4.7 П-о/с,4.8,4.9,4.10,4.11 Р5,Темы5.1,5.2 Р6,Темы6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6,6.7 П-о/с,6.8,6.9,6.10П-о/с, 6.11 Р7,Темы7.1,7.2,7.3,7.4,7.5,7.6,7.7 П-о/с,7.8,7.9,7.10П-о/с,7.11,7.12, 7.13,7.14,7.15,7.16,7.17 Р8,Темы8.1,8.2,8.3,8.4,8.5,8.6 Р9,Темы9.1,9.2,9.3,9.4,9.5 Р10,Темы10.1,10.2,10.3,10.4 Р11,Темы11.1,11.2,11.3П-о/с, 11.4,11.5,11.6П-о/с,11.7 Р12,Темы12.1,12.2,12.3,12.4 Р13,Темы13.1,13.2,13.3,13.4,13.5 П-о/с, 13.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой

Процент результативности (правильных ответов)	**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
	балл (отметка)	вербальный аналог
80÷100	5	отлично
60÷79	4	хорошо
40÷59	3	удовлетворительно
39 и менее	2	неудовлетворительно