Министерство образования и науки Калужской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Калужской области
«Людиновский индустриальный техникум»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат
0b7f9d6059077d3704bcc2a29f26515e
Владелец Харламов Владимир Максимович
Действителен с 27.07.2026 по 20.10.2027

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.07 МАТЕМАТИКА

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии
35.01.26 Мастер растениеводства

2026 г.

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с примерной программой, одобренной на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО протоколом №6 от «18» апреля 2025 г.

СОГЛАСОВАНО
Заведующая по учебной работе
_____О.Е.Селиверстова
01.09.2026г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УПР
_____Т.П.Киселева

Рекомендована цикловой комиссией
общеобразовательных дисциплин
Протокол №1 от 01.09. 2026 года
Председатель ЦК_____Е.А.Степина

Разработчик:
Селиверстова О.Е., Магомедова Л.А., преподаватели математики

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	33
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по профессии 35.01.26 Мастер растениеводства

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Сформировать у обучающихся знания и умения в области математики, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

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 ОК и ПК.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания: - 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/ - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и 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, 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; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения,	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб2. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПРб3. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПРб5. Умение 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; ПРб6. Умение 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; ПРб9. Умение 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; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; ПРб10. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус,

	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; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения - ставить проблемы и задачи, допускающие способность их использования в познавательной и социальной практике Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение	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; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; ПРб11 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПРб12. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПРб13. Умение 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; ПРб14. Умение 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
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; Метапредметные результаты должны отражать: 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 опти-	ПРб4. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение 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 ПРб6. Умение 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

	мальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность 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	задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПРб7. Умение 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; ПРб14. Умение 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
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Личностные результаты должны отражать в части: 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; Метапредметные результаты должны отражать: 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 образовательный и культурный уровень;	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб4. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение 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 ПРб5. Умение 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; ПРб6. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управле-

	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	ния личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПРб7. Умение 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; ПРб8. Умение 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; ПРб14. Умение 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
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе Метапредметные результаты должны отражать: 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	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб7. Умение 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; ПРб8. Умение оперировать понятиями: случайный опыт

	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 деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	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; ПРб14. Умение 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
ОК. 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Личностные результаты должны отражать в части: 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 Метапредметные результаты должны отражать: 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	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб6. Умение 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; ПРб8. Умение 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; ПРб14. Умение 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
ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Личностные результаты должны отражать в части: - гражданского воспитания: принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	и демократических ценностей; -патриотического воспитания: ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: --самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; - саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; - 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	ПРб6. Умение 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; ПРб7. Умение 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; ПРб8. Умение 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; ПРб14. Умение 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
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания: - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями:	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб4. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение 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 математиче-

	б) базовые исследовательские действия: - 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; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; Овладение универсальными регулятивными действиями: б) самоконтроль: - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	ского анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения ПРб5. Умение 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; ПРб6. Умение 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; ПРб14. Умение 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
Профессия 35.01.26 Мастер растениеводства		
ПК 1.6 Координация деятельности овощеводческих бригад при выполнении работ по производству, первичной обработке и хранению продукции овощных культур	1.6.01 Навыки/практический опыт: Координация деятельности овощеводческих бригад при выполнении работ по производству, первичной обработке и хранению продукции овощных культур 1.6.01Умения: Определять количество работников, необходимых для выполнения заданного объема работ в овощеводстве (в открытом и защищенном грунте), исходя из типовых норм выработки и поставленных сроков выполнения работ при разработке оперативных планов работы овощеводческой бригады У 1.6.02 Формулировать задания работникам овощеводческой бригады с указанием объемов, сроков и требований к качеству выполнения работ У	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб2. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПРб3. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПРб5. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, ис-

	1.6.03 Осуществлять оперативное взаимодействие с агрономом и работниками овощеводческой бригады с использованием информационно-коммуникационных технологий У 1.6.04 Определять потребность в рабочем инвентаре, расходных материалах, оборудовании, средствах индивидуальной защиты, необходимых для своевременного выполнения заданного объема работ овощеводческой бригадой У 1.6.05 Готовить заявки на закупку инвентаря, расходных материалов, оборудования, средств индивидуальной защиты, необходимых для своевременного выполнения заданного объема работ овощеводческой бригадой У 1.6.06 Выявлять причины отклонения качества и объемов работ, выполненных работниками овощеводческой бригады, от установленных требований У 1.6.07 Пользоваться информационными технологиями при оценке объема и качества работ, выполняемых работниками овощеводческой бригады У 1.6.08 Принимать меры по устранению отклонения качества и объемов работ, выполненных работниками овощеводческой бригады, от установленных требований У 1.6.09 Осуществлять просмотр, поиск и фильтрацию информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" о новых перспективных способах организации труда, 20 технологиях при производстве продукции овощных культур У 1.6.10 Привлекать к обсуждению проблем, возникающих при выполнении работ по производству продукции овощеводства, профессиональное онлайнсообщество У 1.6.11 Вести первичную документацию по учету	пользовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; ПРб6. Умение 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; ПРб9. Умение 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; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; ПРб10. Умение 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; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; ПРб11 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПРб12. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПРб13. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить

	объема выполненных овощеводческой бригадой работ, расходования материалов, в том числе в электронном виде З 1.6.01 Знания: Типовые нормы выработки и расхода материалов при выполнении работ в овощеводстве З 1.6.01 Технологические операции, выполняемые работниками овощеводческой бригады З 1.6.02 Современные средства коммуникации, основанные на цифровых технологиях З 1.6.03 Потребность в рабочем инвентаре, расходных материалах, оборудовании, средствах индивидуальной защиты, З 1.6.04 Правила подготовки заявок на закупку инвентаря, расходных материалов, оборудования, средств индивидуальной защиты, необходимых для выполнения заданного объема работ овощеводческой бригадой необходимых для выполнения работ З 1.6.05 Перечень показателей, по которым оценивается качество выполнения работниками овощеводческой бригады работ по производству продукции, первичной переработке и хранению продукции овощных культур З 1.6.06 Методы оценки качества и объема выполненных (в том числе с использованием цифровых технологий) работниками овощеводческой бригады работ по производству, первичной переработке и хранению продукции овощных культур З 1.6.07 Правила работы, поведенческие нормы (цифровой этикет) и нормы безопасности в онлайн (виртуальных) взаимодействиях З 1.6.08 Правила ведения первичной документации по учету объема выполненных работ по производству, первичной обработке и хранению продукции овощных культур	с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; ПРб14. Умение 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

	З 1.6.09 Правила оказания первой помощи З 1.6.10 Требования охраны труда при возделывании и уборке продукции растениеводства	

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы дисциплины	**340**
в т.ч.	
1. Основное содержание	**296**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	**266**
практические занятия	**30**
2. Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	**32**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	32
индивидуальный проект	
Консультации	**6**
Промежуточная аттестация (экзамен)	**6**

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)		Объем часов	Коды формируемых компетенций Код специальности
1	2		3	
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы			**20**	
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	**Содержание учебного материала**			
	1	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	**Содержание учебного материала**			
	1	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	2	
Тема 1.3 Геометрия на плоскости	1	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** **Практическое занятие** Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	2	
Тема 1.4 Процентные вычисления	**Содержание учебного материала**			
	1	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	2	**Практическое занятие** Практико-ориентированные задачи	2	ОК 1-7, 2.6
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	**Содержание учебного материала**			
	1	**Практическое занятие** Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	**Содержание учебного материала**			
	1	Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2х2, 3х3, определитель матрицы. Метод Гаусса	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	2	Системы нелинейных уравнений	2	ОК 1-7,
	3	Системы неравенств	2	ОК 1-7,
Тема 1.7 Входной контроль	**Содержание учебного материала**			
	1	**Контрольная работа** Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.	2	ОК 1-7
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве			**20**	
Тема 2.1 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	**Содержание учебного материала**			
	1	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 2.2	**Содержание учебного материала**			

Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	1	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством)	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	2	Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда.	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	3	Построение сечений. Решение задач	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 2.3 Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	**Содержание учебного материала**			
	1	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве.	2	ОК 1-7 ПК 1.6
Тема 2.4 Теорема о трех перпендикулярах.	**Содержание учебного материала**			
	1	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью.	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	2	Угол между плоскостями.	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 2.5 Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	**Содержание учебного материала**			
	1	Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости. Параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	2	**Практическое занятие** Решение задач	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 2.7 Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	**Содержание учебного материала**			
	1	**Контрольная работа** Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые.	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Раздел 3. Координаты и векторы в пространстве			**16**	
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.	**Содержание учебного материала**			
	1	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	2	Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	**Содержание учебного материала**			
	1	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	2	ОК 1-7,
	2	Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.	2	ОК 1-7,
	3	Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2х2	2	ОК 1-7,
Тема 3.3	**Содержание учебного материала**			

Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	1-2	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** **Практическое занятие** Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты	4	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 3.4 **Решение задач. Координаты и векторы**	**Содержание учебного материала**			
	1	**Контрольная работа** Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями	2	ОК 1-7 ПК 1.6
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции			**40**	
Тема 4.1 **Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла**	**Содержание учебного материала**			
	1	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям.	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	2	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	2	
Тема 4.2. **Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения**	**Содержание учебного материала**			
	1	Основные тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и -α	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	2	Формулы приведения	2	ОК 1-7 ПК 1.6
Тема 4.3 **Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла**	**Содержание учебного материала**			
	1	Сумма и разность синусов и косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	2	ОК 1-7 ПК 1.6
	2	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	3	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	4	Преобразования простейших тригонометрических выражений	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 4.4 **Функции, их свойства. Способы задания функций**	**Содержание учебного материала**			
	1	Область определения множество значений функций. Четность, нечетность, периодичность функций. Способы задания функций	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 4.5 **Тригонометрические функции, их свойства и графики**	**Содержание учебного материала**			
	1	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций y=cos x, y=sin x, y=tg x, y=ctg x	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 4.6 **Преобразование графиков тригонометрических функций**	**Содержание учебного материала**			
	1	**Практическое занятие** Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	2	ОК 1-7, ПК 1.6

Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	**Содержание учебного материала**			
	1	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** **Практическое занятие** Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	4	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 4.8 Обратные тригонометрический функции	**Содержание учебного материала**			
	1	Обратные тригонометрический функции. Их свойства и графики	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	**Содержание учебного материала**		2	
	1	Решение простейших уравнений cos x=α, sin x=α, tg x=α, ctg x=α	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	2	Решение тригонометрических уравнений, сводящиеся к квадратным	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	3	Решение тригонометрических уравнений, решаемые разложением на множители, однородные	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	4	Простейшие тригонометрические неравенства	2	
Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений	**Содержание учебного материала**			
	1	Системы простейших тригонометрических уравнений	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 4.11 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.	**Содержание учебного материала**			
	1	**Контрольная работа** Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств, в том числе с использованием свойств функций	2	ОК 1-7 ПК 1.6
Раздел 5. Комплексные числа			**8**	
Тема 5.1 Комплексные числа	**Содержание учебного материала**			
	1	Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма записи комплексного числа. Арифметические действия с комплексными числами.	2	ОК 1-7 ПК 1.6
	2	Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Геометрическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа.	2	ОК 1-7 ПК 1.6
Тема 5.2 Применение комплексных чисел	**Содержание учебного материала**			
	1	Действия над комплексными числами. Примеры использования комплексных чисел	2	ОК 1-7 ПК 1.6
	2	**Практическое занятие** Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел	2	ОК 1-7
Раздел 6. Многогранники и тела вращения			**44**	
Тема 6.1 Вершины, ребра, грани многогранника	**Содержание учебного материала**			
	1	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники	2	ОК 1,6, 10,11,14
Тема 6.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	**Содержание учебного материала**			
	1	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	2	ОК 1,6, 10,11,14

Тема 6.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда.	**Содержание учебного материала**			
	1	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, , куб. Сечение куба, параллелепипеда	2	ОК 1,6, 10,11,14
Тема 6.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	**Содержание учебного материала**			
	1-2	Пирамида, ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	4	ОК 1,6, 10,11,14
Тема 6.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	**Содержание учебного материала**			
	1	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	2	ОК 1,6, 10,11,14
Тема 6.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	**Содержание учебного материала**			
	1	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2	ОК 1,6, 10,11,14
Тема 6.7 Примеры симметрий в профессии	**Содержание учебного материала**			
	1	**Практическое занятие** Симметрия в природе, архитектуре, в быту	2	ОК 1,6, 10,11,14
Тема 6.8 Правильные многогранники, их свойства	**Содержание учебного материала**			
	1	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	2	ОК 1,6, 10,11,14
Тема 6.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	**Содержание учебного материала**			
	1	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	2	ОК 1,6, 10,11,14
Тема 6.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	**Содержание учебного материала**			
	1-2	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса	4	ОК 1,6, 10,11,14
Тема 6.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	**Содержание учебного материала**			
	1	Усеченный конус, его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	2	ОК 1,6, 10,11,14
Тема 6.12 Шар и сфера, их сечения	**Содержание учебного материала**			
	1	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	2	ОК 1,6, 10,11,14
Тема 6.13 Понятие об объеме	**Содержание учебного материала**			
	1	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда.	2	ОК 1,6, 10,11,14

тела. Отношение объемов подобных тел	2	Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка	2	ОК 1,6, 10,11,14
Тема 6.14 Объемы и площади поверхностей тел	**Содержание учебного материала**			
	1	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел	2	ОК 1,6, 10,11,14
Тема 6.15 Комбинации многогранников и тел вращения	**Содержание учебного материала**			
	1	Комбинации геометрических тел	4	ОК 1,6, 10,11,14
Тема 6.16 Геометрические комбинации на практике	**Содержание учебного материала**			
	1-2	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** **Практическое занятие** Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	4	ОК 1,6, 10,11,14
Тема 6.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения	**Содержание учебного материала**			
	1	**Контрольная работа** Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	2	ОК 1,6, 10,11,14
Раздел 7. Степени и корни. Степенная функция			**18**	
Тема 7.1 Степенная функция, ее свойства	**Содержание учебного материала**			
	1-2	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y=\sqrt{x}$, свойства и графики. Свойства корня n-ой степени	4	ОК 1-7 ПК 1.6 ПК 1.6
Тема 7.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	**Содержание учебного материала**			
	1-2	Преобразование иррациональных выражений	4	ОК 1-7 ПК 1.6
Тема 7.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	**Содержание учебного материала**			
	1	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 7.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	**Содержание учебного материала**			
	1-3	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств	6	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 7.5 Степени и корни. Степенная функция	**Содержание учебного материала**			
	1	**Контрольная работа** Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Раздел 8. Показательная функция			**18**	
Тема 8.1	**Содержание учебного материала**			

Показательная функция, ее свойства	1	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции.	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	2	Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 8.2 Решение показательных уравнений и неравенств	**Содержание учебного материала**			
	1	**Практическое занятие** Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	2	**Практическое занятие** Решение показательных уравнений методом введения новой переменной	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	3-4	**Практическое занятие** Решение показательных неравенств	4	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 8.3 Системы показательных уравнений	**Содержание учебного материала**			
	1-2	Решение систем показательных уравнений	4	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 8.4 Решение задач. Показательная функция	**Содержание учебного материала**			
	1	**Контрольная работа** Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Раздел 9. Логарифмы. Логарифмическая функция			**28**	
Тема 9.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, числе е	**Содержание учебного материала**			
	1-2	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, числе е	4	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 9.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	**Содержание учебного материала**			
	1-3	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	6	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 9.3 Логарифмическая функция, ее свойства	**Содержание учебного материала**			
	1-2	Логарифмическая функция, ее свойства	4	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 9.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	**Содержание учебного материала**			
	1	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования.	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	2	Решение логарифмических уравнений методом введения новой переменной	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	3-4	Логарифмические неравенства	4	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 9.5 Системы логарифмических уравнений	**Содержание учебного материала**			
	1	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 9.6 Логарифмы в природе и технике	**Содержание учебного материала**			
	1	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** **Практическое занятие** Применений логарифма. Логарифмическая спираль в природе. ЕЕ математические свойства	2	ОК 1-7, ПК 1.6

Тема 9.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	**Содержание учебного материала**			
	1	**Контрольная работа** Применение логарифма. Решение простейших логарифмических уравнений	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Раздел 10. Производная функции, ее применение			**40**	
Тема 10.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	**Содержание учебного материала**			
	1-2	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности.	4	ОК 1-7 ПК 1.6
	3	Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной	2	ОК 1-7 ПК 1.6
Тема 10.2 Производные суммы, разности, произведения, частного	**Содержание учебного материала**			
	1-3	Формулы и правила дифференцирования	6	ОК 1-7 ПК 1.6
Тема 10.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	**Содержание учебного материала**			
	1-2	Определение сложной функции. Производная сложной функции Производная тригонометрических функций	4	ОК 1-7 ПК 1.6
Тема 10.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	**Содержание учебного материала**			
	1	Понятие о непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств *м*етодом интервалов	2	ОК 1-7 ПК 1.6
Тема 10.5 Геометрический смысл производной	**Содержание учебного материала**			
	1	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции	2	ОК 1-7 ПК 1.6
	2	Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции y=f(x)	2	ОК 1-7 ПК 1.6
Тема 10.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах	**Содержание учебного материала**			
	1	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t: v=S’(t)	2	ОК 1-7 ПК 1.6
Тема 10.7 Монотонность функции, точки экстремума	**Содержание учебного материала**			
	1	Возрастание и убывания функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Точки экстремума. Производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум	2	ОК 1-7 ПК 1.6
	2	Понятие асимптоты, способы определения. Алгоритм исследования функции и построения графика с помощью производной. Дробно – линейная функция	2	ОК 1-7 ПК 1.6
Тема 10.8	**Содержание учебного материала**			

Исследование функций и построение графиков	1-2	Исследование функций на монотонность и построение графиков	4	ОК 1-7 ПК 1.6
Тема 10.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	**Содержание учебного материала**			
	1	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	2	ОК 1-7 ПК 1.6
Тема 10.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	**Содержание учебного материала**			
	1-2	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** **Практическое занятие** Наибольшее и наименьшее значения функции	4	ОК 1-7 ПК 1.6
Тема 10.11 Решение задача. Производная функции, ее применение	**Содержание учебного материала**			
	1	**Контрольная работа** Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции	2	ОК 1-7 ПК 1.6
Раздел 11. Первообразная функции, ее применение			**12**	
Тема 11.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Неопределенный интеграл	**Содержание учебного материала**			
	1	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции y=f(x). Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.	2	ОК 1-7 ПК 1.6
	2	Понятие неопределенного интеграла. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	2	ОК 1-7 ПК 1.6
Тема 11.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница	**Содержание учебного материала**			
	1-2	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла - о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определенного интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница	4	ОК 1-7 ПК 1.6
Тема 11.3 Определенный интеграл в жизни. Решение задач	**Содержание учебного материала**			
	1	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей, объемов фигур вращения	2	ОК 1-7 ПК 1.6
	2	**Контрольная работа** Первообразная функции, ее применение. Правила нахождения первообразных.	2	ОК 1-7 ПК 1.6
Раздел 12. Множества. Элементы теории графов			**10**	
Тема 12.1 Множества, операции над ними	**Содержание учебного материала**			
	1	Понятие множества. Подмножество. Операции над множествами	2	ОК 1-7 ПК 1.6
	2	**Практическое занятие** Операции с множествами. Решение прикладных задач	2	ОК 1-7 ПК 1.6
Тема 12.2 Графы	**Содержание учебного материала**			
	1	Понятие графа. Связной граф, дерево, цикл граф на плоскости	2	ОК 1-7 ПК 1.6

	2	**Практическое занятие** Связной граф, дерево, цикл граф на плоскости	2	ОК 1-7 ПК 1.6
Тема 12.3 **Решение задач. Множества, графы и их применение**	**Содержание учебного материала**			
	1	**Контрольная работа** Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач	2	ОК 1-7 ПК 1.6
Тема 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей			**26**	
Тема 13.1 **Основные понятия комбинаторики**	**Содержание учебного материала**			
	1	Перестановки, размещения	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	2	Сочетания	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 13.2 **События, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей**	**Содержание учебного материала**			
	1	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	2	Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 13.3 **Вероятность в профессиональных задачах**	**Содержание учебного материала**			
	1-2	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** **Практическое занятие** Относительная частота события, свойство устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	4	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 13.4 **Дискретная случайная величина, закон ее распределения**	**Содержание учебного материала**			
	1-2	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	4	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 13.5 **Задача математической статистики**	**Содержание учебного материала**			
	1	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	2	Статистические характеристики ряда наблюдений	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 13.6 **Составление таблиц и диаграмм на практике**	**Содержание учебного материала**			
	1-2	**Практическое занятие** Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	4	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 13.7 **Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**	**Содержание учебного материала**			
	1	**Контрольная работа** Элементы комбинаторики. События, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Раздел 14. Уравнения и неравенства			**28**	
Тема 14.1	**Содержание учебного материала**			

Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	1	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходах в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	2	Метод введения новой переменной, функционально-графический метод	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств	**Содержание учебного материала**			
	1	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	2	Графический метод решения уравнений и неравенств	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	**Содержание учебного материала**			
	1	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем.	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	2	Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметром	**Содержание учебного материала**			
	1	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения с параметром	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	2	Простейшие неравенства с параметром	2	ОК 1-7, ПК 1.6
	3	Решение простейших уравнений и неравенств с параметром	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	**Содержание учебного материала**			
	1-4	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** **Практическое занятие** Решение текстовых задач профессионального содержания	8	ОК 1-7, ПК 1.6
Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	**Содержание учебного материала**			
	1	**Практическое занятие** Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами	2	ОК 1-7, ПК 1.6
Консультации			**6**	
Промежуточная аттестация (экзамен)			**6**	
Всего			**340**	

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики. Эффективность преподавания курса математики зависит от наличия соответствующего материально-технического оснащения. Это объясняется особенностями курса, в первую очередь его многопрофильностью и практической направленностью.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
-рабочее место преподавателя
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов, портретов выдающихся ученых и др.);
- дидактические материалы (задания для контрольных работ, для разных видов оценочных средств, экзамена, задания профессионально -ориентированного содержания и др.);
- технические средства обучения (персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийный проектор; интерактивная доска, выход в локальную сеть);
- залы (библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет).

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. М.И.Башмаков, Алгебра и начала математического анализа, геометрия, учебник, М., Академия, 2016г.
2. М.И.Башмаков, Математика, задачник, М., Академия, 2018г.
3. М.И.Башмаков, Алгебра и начала математического анализа, геометрия, сборник задач профессиональной направленности, М., Академия, 2017г.

3.2.2. Дополнительные источники

Дадаян А.А., Математика: учебник для студентов техникумов, проф.образования-М.:Форум:Инфра-М,2003.

Дадаян А.А. Сборник задач по математике, проф.образования-М.:Форум:Инфра-М,2005.

Н.В.Богомолов, Л.Ю.Сергиенко, Математика:дидактические задания, проф.образования-М.:Дрофа, 2005

Интернет-ресурсы

www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка дисциплины Математика раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/тема	Тип оценочных мероприятий
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Темы 1.1-1.2, 1.3 П-о/с, 1.4-1.6 Р 2, Темы 2.1-2.4, 2.5 П-о/с 2.6 Р 3, Темы 3.1-3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1-4.6, 4.7 П-о/с, 4.8-4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1-6.6, 6.7 П-о/с, 6.8-6.9, 6.10 П-о/с, 6.11-	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

	6.12 Р 7, Темы 7.1-7.5 Р 8, Темы 8.1-8.4 Р 9, Темы 9.1-9.2, 9.3 П-о/с Р 10, Темы 10.1-10.6, 10.7 П-о/с, 10.8-10.9, 10.10 П-о/с, 10.11 Р 11, Темы 11.1-11.6 Р 12, Темы 12.1-12.4 Р 13, Темы 13.1-13.4, 13.5 П-о/с 13.6 Р 14, Темы 14.1-14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Темы 1.1-1.2, 1.3 П-о/с, 1.4-1.6 Р 2, Темы 2.1-2.4, 2.5 П-о/с 2.6 Р 3, Темы 3.1-3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1-4.6, 4.7 П-о/с, 4.8-4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1-6.6, 6.7 П-о/с, 6.8-6.9, 6.10 П-о/с, 6.11-6.12 Р 7, Темы 7.1-7.5 Р 8, Темы 8.1-8.4 Р 9, Темы 9.1-9.2, 9.3 П-о/с Р 10, Темы 10.1-10.6, 10.7 П-о/с, 10.8-10.9, 10.10 П-о/с, 10.11 Р 11, Темы 11.1-11.6 Р 12, Темы 12.1-12.4 Р 13, Темы 13.1-13.4, 13.5 П-о/с 13.6 Р 14, Темы 14.1-14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 1, Темы 1.1-1.2, 1.3 П-о/с, 1.4-1.6 Р 2, Темы 2.1-2.4, 2.5 П-о/с 2.6 Р 3, Темы 3.1-3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1-4.6, 4.7 П-о/с, 4.8-4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1-6.6, 6.7 П-о/с, 6.8-6.9, 6.10 П-о/с, 6.11-6.12 Р 7, Темы 7.1-7.5 Р 8, Темы 8.1-8.4 Р 9, Темы 9.1-9.2, 9.3 П-о/с Р 10, Темы 10.1-10.6, 10.7 П-о/с, 10.8-10.9, 10.10 П-о/с, 10.11 Р 11, Темы 11.1-11.6 Р 12, Темы 12.1-12.4 Р 13, Темы 13.1-13.4, 13.5 П-о/с 13.6 Р 14, Темы 14.1-14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Темы 1.1-1.2, 1.3 П-о/с, 1.4-1.6 Р 2, Темы 2.1-2.4, 2.5 П-о/с 2.6 Р 3, Темы 3.1-3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1-4.6, 4.7 П-о/с, 4.8-4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1-6.6, 6.7 П-о/с, 6.8-6.9, 6.10 П-о/с, 6.11-6.12 Р 7, Темы 7.1-7.5 Р 8, Темы 8.1-8.4 Р 9, Темы 9.1-9.2, 9.3 П-о/с Р 10, Темы 10.1-10.6, 10.7 П-о/с, 10.8-10.9, 10.10 П-о/с, 10.11 Р 11, Темы 11.1-11.6 Р 12, Темы 12.1-12.4 Р 13, Темы 13.1-13.4, 13.5 П-о/с 13.6 Р 14, Темы 14.1-14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК. 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Темы 1.1-1.2, 1.3 П-о/с, 1.4-1.6 Р 2, Темы 2.1-2.4, 2.5 П-о/с 2.6 Р 3, Темы 3.1-3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1-4.6, 4.7 П-о/с, 4.8-4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1-6.6, 6.7 П-о/с, 6.8-6.9, 6.10 П-о/с, 6.11-6.12 Р 7, Темы 7.1-7.5 Р 8, Темы 8.1-8.4 Р 9, Темы 9.1-9.2, 9.3 П-о/с Р 10, Темы 10.1-10.6, 10.7 П-о/с, 10.8-10.9, 10.10 П-о/с, 10.11 Р 11, Темы 11.1-11.6 Р 12, Темы 12.1-12.4 Р 13, Темы 13.1-13.4, 13.5 П-о/с 13.6 Р 14, Темы 14.1-14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
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 антикоррупционного поведения	Р 1, Темы 1.1-1.2, 1.3 П-о/с, 1.4-1.6 Р 6, Темы 6.1-6.6, 6.7 П-о/с, 6.8-6.9, 6.10 П-о/с, 6.11-6.12 Р 10, Темы 10.1-10.6, 10.7 П-о/с, 10.8-10.9, 10.10 П-о/с, 10.11 Р 11, Темы 11.1-11.6 Р 14, Темы 14.1-14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 1, Темы 1.1-1.2, 1.3 П-о/с, 1.4-1.6 Р 2, Темы 2.1-2.4, 2.5 П-о/с 2.6 Р 3, Темы 3.1-3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1-4.6, 4.7 П-о/с, 4.8-4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1-6.6, 6.7 П-о/с, 6.8-6.9, 6.10 П-о/с, 6.11-6.12 Р 7, Темы 7.1-7.5 Р 8, Темы 8.1-8.4 Р 9, Темы 9.1-9.2, 9.3 П-о/с Р 10, Темы 10.1-10.6, 10.7 П-о/с, 10.8-10.9, 10.10 П-о/с, 10.11 Р 11, Темы 11.1-11.6 Р 12, Темы 12.1-12.4 Р 13, Темы 13.1-13.4, 13.5 П-о/с 13.6 Р 14, Темы 14.1-14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
Профессия 35.01.26 Мастер растениеводства		
ПК 1.6 Координация деятельности овощеводческих бригад при выполнении работ по производству, первичной обработке и хранению продукции овощных культур	Р 1, Темы 1.1-1.2, 1.3 П-о/с, 1.4-1.6 Р 2, Темы 2.1-2.4, 2.5 П-о/с 2.6 Р 3, Темы 3.1-3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1-4.6, 4.7 П-о/с, 4.8-4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1-6.6, 6.7 П-о/с, 6.8-6.9, 6.10 П-о/с, 6.11-6.12 Р 7, Темы 7.1-7.5 Р 8, Темы 8.1-8.4 Р 9, Темы 9.1-9.2, 9.3 П-о/с Р 10, Темы 10.1-10.6, 10.7 П-о/с, 10.8-10.9, 10.10 П-о/с, 10.11 Р 11, Темы 11.1-11.6 Р 12, Темы 12.1-12.4 Р 13, Темы 13.1-13.4, 13.5 П-о/с 13.6 Р 14, Темы 14.1-14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный и письменный опросы Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа