

Департамент по делам казачества и кадетских учебных заведений
Ростовской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
Ростовской области
«Белокалитвинский казачий кадетский профессиональный техникум
имени Героя Советского союза Быкова Бориса Ивановича»

СОГЛАСОВАНО:

на заседании МК ОУД
протокол № 1 от 26.08.2024 г.

Председатель МК ОУД
 Акинина И.И.

УТВЕРЖДАЮ:

приказ № 179 от 30.08.2024 г.

И.о. директора ГБПОУ РО «БККПТ
имени Героя Советского союза Быкова
Бориса Ивановича»

 Е.Н. Казанникова



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУДп.07
МАТЕМАТИКА**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
для профессии СПО технологического профиля
35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства

2024 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУДп.07 «Математика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 24 мая 2022 № 355(с изменениями согласно Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 03.07.2024 г. № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»), в соответствии с профессиональной образовательной программой среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ПОП СПО-ПКРС) по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства ГБПОУ РО «Белокалитвинский казачий кадетский профессиональный техникум имени Героя Советского союза Быкова Бориса Ивановича» и с учетом примерной рабочей программы ОД «Математика» ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования».

Организация - разработчик: ГБПОУ РО «Белокалитвинский казачий кадетский профессиональный техникум имени Героя Советского союза Быкова Бориса Ивановича».

Разработчик: Шишкалова Марина Сергеевна преподаватель математики ГБПОУ РО «Белокалитвинский казачий кадетский профессиональный техникум имени Героя Советского союза Быкова Бориса Ивановича».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика».....	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины	33
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины	53
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины.....	55

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС 35.01.27 «Мастер сельскохозяйственного производства»

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 ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 и ПК, представленных в актуализированных ФГОС СПО по профессии 35.01.27 «Мастер сельскохозяйственного производства»

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <p>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <p>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>- вносить коррективы в деятельность,</p>	<p>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач;</p> <p>- умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл;</p> <p>- 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</p>

	<p>оценивать соответствие результатов целям деятельности;</p> <p>оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <p>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>-- уметь переносить знания познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>и способность их использования в</p>	<p>ускорения;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции;</p> <p>умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни;</p> <p>выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p>
--	--	---

	<p>познавательной и социальной практике</p>	<p>- 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;</p> <p>- 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; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>- 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</p>
--	---	--

		<p>электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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;
--	--	--

		<p>проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;</p> <p>- 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;</p>
--	--	---

- 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

		<p>математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
--	--	---

		<p>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;</p> <p>- 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</p>
--	--	---

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 2×2 и 3×3 , определитель

		<p>матрицы, геометрический смысл определителя;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>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;</p>	<p>- 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;</p>

	<p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <p>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением</p>	<p>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;</p> <p>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 учебных предметов и из реальной жизни</p>
--	--	--

	<p>требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <p>-- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p> <p>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>- 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;</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p>	<p>уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура 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;</p> <p>уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма</p>

	<p>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p> <p>- давать оценку новым ситуациям;</p> <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние</p>	<p>векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками</p>
--	---	---

	<p>других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <ul style="list-style-type: none"> - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты 	
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 иррациональным 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

	<p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать графики функций для изучения процессов 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, 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
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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;

	<p>и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 выбрать подходящий изученный метод для решения

<p>и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</p> <p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; <p>патриотического воспитания:</p>	<p>задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p> <p>- 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 иреальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях</p>
---	---	---

- 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

	<p>образовательной траектории;</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности 	
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

<p>Виды деятельности: выполнение работ по ремонту и наладке сельскохозяйственных машин и оборудования</p>	<p>готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p>	<p>умение 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;</p>
<p>ПК 1.1. Выполнять работы по разборке (сборке), монтажу (демонтажу) сельскохозяйственных машин и оборудования.</p>	<p>готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p>	<p>умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;</p>
<p>ПК 1.2. Производить ремонт узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования</p>	<p>интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</p>	<p>умение 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;</p>
<p>ПК 1.3. Производить восстановление деталей сельскохозяйственных машин и оборудования.</p>	<p>готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;</p>	
<p>ПК 1.4. Выполнять стендовую обкатку, испытание, регулирование отремонтированных сельскохозяйственных машин и оборудования.</p>	<p>экологического воспитания: сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание</p>	<p>умение 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;</p>
<p>ПК 1.5. Выполнять наладку</p>		

сельскохозяйственных машин и оборудования.	глобального характера экологических проблем;	умение 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;
<p>Виды деятельности:</p> <p>выполнение механизированных работ в сельскохозяйственном производстве с поддержанием технического состояния средств механизации</p>	<p>планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</p> <p>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <p>умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий;</p>	<p>умение 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;</p> <p>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;</p>
<p>ПК 1.1. Выполнять основную обработку и предпосевную подготовку почвы с заданными агротехническими требованиями.</p>	<p>расширение опыта деятельности экологической направленности;</p> <p>ценности научного познания:</p>	<p>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;</p>
<p>ПК 1.2. Вносить удобрения с заданными агротехническими требованиями.</p>	<p>сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p>	<p>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;</p>
<p>ПК 1.3. Выполнять механизированные работы по посеву, посадке и уходу за сельскохозяйственными культурами.</p>	<p>основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p>	<p>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;</p>

<p>ПК 1.4. Выполнять уборочные работы с заданными агротехническими требованиями</p>	<p>совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p>	<p>умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p>
<p>ПК 1.5. Выполнять транспортные и стационарные работы на тракторах.</p>	<p>осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность</p>	<p>умение 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;</p>
<p>ПК 1.6. Выполнять мелиоративные работы.</p>	<p>индивидуально и в группе.</p>	
<p>ПК 1.7. Выполнять по разгрузке и раздаче кормов животным, уборке навоза и отходов животноводства.</p>		<p>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;</p>
<p>ПК 1.8. Выполнять техническое обслуживание при использовании и при хранении тракторов, комбайнов, сельскохозяйственных машин и заправлять тракторы и самоходные сельскохозяйственные машины горюче-смазочными материалами.</p>		<p>умение 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;</p> <p>умение свободно оперировать понятиями: среднее</p>

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;

умение 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;

умение 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

		<p>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;</p>
--	--	--

умение 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;

умение 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;

умение 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 2×2 и 3×3 , определитель матрицы, геометрический смысл определителя;

умение 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.

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.	
Основное содержание	246
в т. ч.:	
теоретическое обучение	147
практические занятия	99
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	70
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	54
Индивидуальный проект (да/нет)	да
Консультационные занятия	20
Промежуточная аттестация (экзамен)	4

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	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основное содержание			
Раздел 1. Введение		10	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.2 ² ПК 1.3 ² ПК 1.6
Тема 1.1 Обобщение изученного материала по алгебре за курс основной школы	Содержание учебного материала Базовые знания и умения по алгебре в профессиональной и в повседневной деятельности. Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения. Линейные, квадратные уравнения и неравенства. Системы линейных и нелинейных уравнений. Системы неравенств Комбинированное занятие	4	
Тема 1.2 Обобщение изученного материала по геометрии за курс основной школы	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости Практическое занятие	4	
Тема 1.3 Входной контроль	Содержание учебного материала Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости Контрольная работа	2	
Раздел 2. Развитие понятия числе		20	
Тема 2.1 Целые и рациональные числа	Содержание учебного материала Натуральные числа, целые числа, рациональные числа, арифметические операции и действия с ними.	4	

	Комбинированное занятие		ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 2.2 Действительные числа	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	ПК 1.1 ² ПК 1.2 ² ПК 1.3 ²
	Понятие действительного числа, работа с действительными числами и их применение для решения практических задач в повседневной жизни.		
	Комбинированное занятие		
Тема 2.3 Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	Содержание учебного материала	2	
	Понятие бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формулы суммы, n-го члена		
	Комбинированное занятие		
Тема 2.4 Стандартный вид числа. Округление чисел	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	ПК 1.4 ² ПК 1.5 ²
	Приближенное значение, погрешность, точность вычислений. Стандартный вид числа. Правила округления чисел. Порядок числа.		
	Практическое занятие		
Тема 2.5 Комплексные числа	Содержание учебного материала	4	
	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами. Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел		
	Комбинированное занятие		
Тема 2.6 Решение задач. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	2	
	Действительные числа, работа с действительными числами. Решение практических задач		
	Контрольная работа		
Раздел 3. Степени и корни		30	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 3.1	Содержание учебного материала		

<p>Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем</p>	<p>Понятия корня, действия с корнями. Извлечение корня из действительного числа. Основные свойства степени, применение свойств при вычислении значений и упрощении выражений. Извлечение корня натуральной степени из числа, преобразование рациональных и иррациональных выражений. Рациональные и иррациональные выражения, упрощение, сравнение значений выражений.</p> <p>Комбинированное занятие</p>	6	
<p>Тема 3.2 Степенная функция</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Свойства степенных функций с четными и нечетными показателями, отрицательными четными и нечетными показателями, рациональными показателями. Применение свойств при решении упражнений. Степень с отрицательным показателем. Построение графиков степенных функций. Понятие равносильных уравнений и неравенств, уравнение-следствие. Равносильные уравнения. Равносильные неравенства.</p> <p>Комбинированное занятие</p>	5	
<p>Тема 3.3 Иррациональные уравнения и неравенства</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Схема решения иррациональных уравнений. Решение иррациональных уравнений.</p> <p>Комбинированное занятие</p>	4	
<p>Тема 3.4 Повторение. Степенная функция. Решение иррациональных уравнений и неравенств</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Повторение. Преобразование выражений, построение графиков степенных функций, решение иррациональных уравнений и неравенств</p> <p>Практическое занятие</p>	2	
<p>Тема 3.5 Показательная функция</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие показательной функции. Основные свойства степени. Графики показательных функций. Демонстрация применения знаний о свойствах показательной функции к решению прикладных задач.</p> <p>Комбинированное занятие</p>	2	

Тема 3.6 Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств		
	Комбинированное занятие		
Тема 3.7 Системы показательных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	4	
	Решение систем показательных уравнений и неравенств		
	Комбинированное занятие		
Консультационное занятие на тему : «Степени и корни»		1	
Тема 3.8 Решение задач. Степени и корни	Содержание учебного материала	2	
	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств		
	Контрольная работа		
Раздел 4. Логарифмы		21	
Тема 4.1. Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы	Содержание учебного материала	6	
	Понятие логарифма числа. Применение основного логарифмического тождества к вычислениям и решению простейших логарифмических уравнений. Основные свойства логарифмов. Применение свойств логарифмов при преобразовании логарифмических выражений. Понятие десятичного и натурального логарифмов. Применение формул перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию.		
Тема 4.2 Логарифмическая функция.	Комбинированное занятие	2	
	Содержание учебного материала		
	Логарифмическая функция и ее свойства. Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств		
Тема 4.3.	Комбинированное занятие		
Тема 4.3.	Содержание учебного материала		

Логарифмические уравнения и неравенства	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства Комбинированное занятие	6	
Тема 4.4 Повторение. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала Повторение свойств логарифмической функции. Решение логарифмических уравнений и неравенств Комбинированное занятие	4	
Консультационное занятие	на тему : «Логарифмы»	1	
Тема 4.5 Решение задач. Логарифмы.	Содержание учебного материала Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений Контрольная работа	2	
Раздел 5. Тригонометрические формулы		23	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 5.1 Радианная и градусная мера угла. Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Содержание учебного материала Радианная и градусная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла. Основное тригонометрическое тождество. Комбинированное занятие	6	
Тема 5.2 Тригонометрические тождества	Содержание учебного материала Понятие тождества, как равенства, справедливого для всех допустимых значений букв. Доказательство тождеств с использованием изученных формул. Комбинированное занятие	4	
Тема 5.3 Синус, косинус	Содержание учебного материала		

и тангенс углов α и $-\alpha$	Вычисление значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса отрицательных и положительных углов. Комбинированное занятие	2	
Тема 5.4. Тригонометрические формулы	Содержание учебного материала Формулы сложения. Формулы двойного угла. Формулы приведения. Формулы суммы и разности синусов (косинусов). Преобразования простейших тригонометрических выражений Комбинированное занятие	8	
Консультационное занятие на тему : «Тригонометрические формулы»		1	
Тема 5.5 Решение задач. Тригонометрические формулы	Содержание учебного материала Основы тригонометрии. Радианная и градусная мера угла. Основное тригонометрическое тождество. Преобразование тригонометрических выражений. Контрольная работа	2	
Раздел 6. Тригонометрические уравнения		16	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 6.1. Простейшие тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала Понятие арккосинуса, арксинуса, арктангенса и арккотангенса числа. Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение простейших тригонометрических уравнений Комбинированное занятие	6	
Тема 6.2. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства	Содержание учебного материала Применение методов введения нового неизвестного и разложения на множители к решению тригонометрических уравнений. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, однородные. Решение простейших тригонометрических неравенств Комбинированное занятие	7	
Консультационное занятие на тему : «Тригонометрические уравнения»		1	

Тема 6.3. Решение задач. Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств Контрольная работа	2	
Раздел 7. Тригонометрические функции		16	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 7.1. Свойства тригонометрических функций	Содержание учебного материала Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Способы задания функций. Комбинированное занятие	4	
Тема 7.2 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Использование свойств и графиков функции при решении уравнений и неравенств. Комбинированное занятие	5	
Тема 7.3. Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах Комбинированное занятие	4	ПК 1.2 ¹ ПК 1.4 ¹
Консультационное занятие	на тему : «Тригонометрические функции»	1	
Тема 7.4 Решение задач. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций Контрольная работа	2	
Раздел 8. Прямые и плоскости		24	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07

пространстве			
Тема 8.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры. Комбинированное занятие	5	
Тема 8.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства Тетраэдр. Параллелепипед. Построение сечений. Решение задач. Комбинированное занятие	4	
Тема 8.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Теорема о трех перпендикулярах. Расстояния в пространстве Комбинированное занятие	6	
Тема 8.4. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонные. Расстояния в пространстве Комбинированное занятие	6	ПК 1.3 ² ПК 1.4 ² ПК 1.5 ¹
Консультационное занятие на тему : «Прямые и плоскости в пространстве»		1	
Тема 8.5. Решение задач. Прямые и	Содержание учебного материала Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и		

плоскости в пространстве	параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые	2	
	Контрольная работа		
Раздел 9. Координаты и векторы		18	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 9.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Содержание учебного материала Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка Комбинированное занятие	5	
Тема 9.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2×2 Комбинированное занятие	6	ПК 1.2 ² ПК 1.3 ²
Тема 9.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты Практическое занятие	4	
Консультационное занятие на тему : «Координаты и векторы»		1	
Тема 9.4 Решение задач. Координаты и векторы	Содержание учебного материала 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. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями	2	
	Контрольная работа		
Раздел 10. Многогранники		21	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 10.1 Понятие многогранника.	Содержание учебного материала Вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Внутренняя точка фигуры., граница фигуры. Ограниченная, связная фигура. Выпуклые и невыпуклые многогранники. Поверхность и сечение тела	2	
	Комбинированное занятие		
Тема 10.2 Призма.	Содержание учебного материала Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение. Площадь боковой и полной поверхности призмы	2	
	Комбинированное занятие		
Тема 10.3 Параллелепипед, куб.	Содержание учебного материала Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда	2	
	Комбинированное занятие		
Тема 10.4 Пирамида	Содержание учебного материала Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь боковой и полной поверхности пирамиды	2	
	Комбинированное занятие		
Тема 10.5 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Содержание учебного материала Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2	
	Комбинированное занятие		

Тема 10.6 Практико-ориентированные задачи в профессии	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	ПК 1.2 ¹ ПК 1.3 ¹
	Площадь боковой и полной поверхности многогранников. Площадь сечения. Нахождение сторон, диагоналей и углов многогранников		
	Практическое занятие		
Тема 10.7 Примеры симметрий в профессии	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	ПК 1.1 ² ПК 1.3 ²
	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту		
	Практическое занятие		
Тема 10.8 Правильные многогранники, их свойства	Содержание учебного материала	2	
	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников		
	Практическое занятие		
Консультационное занятие на тему : «Многогранники»		1	
Тема 10.9 Решение задач. Многогранники	Содержание учебного материала	2	
	Площади поверхности многогранников		
	Контрольная работа		
Раздел 11. Тела вращения. Цилиндр, конус, шар		19	
Тема 11.1 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Содержание учебного материала	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра		
	Комбинированное занятие		
Тема 11.2 Конус, усеченный конус	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6	ПК 1.4 ² ПК 1.5 ² ПК 1.7
	Конус и его элементы. Его образующая и высота. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения.		

	Развертка конуса. Площадь боковой и полной поверхности конуса. Площадь сечения		
	Комбинированное занятие		
Тема 11.3 Шар и сфера	Содержание учебного материала	4	
	Шар и сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы. Площадь сферы		
	Комбинированное занятие		
Тема 11.4 Площадь сферы	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	ПК 1.2 ¹ ПК 1.3 ¹
	Площадь сферы		
	Практическое занятие		
Консультационное занятие на тему : «Тела вращения»		1	
Тема 11.5 Решение задач. Тела вращения. Цилиндр, конус, шар	Содержание учебного материала	2	
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения		
	Контрольная работа		
Раздел 12. Объемы тел		15	
Тема 12.1 Объем прямоугольного параллелепипеда	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	ПК 1.5 ² ПК 1.8
	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Теорема и следствия (с доказательством) Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка		
	Практическое занятие		
Тема 12.2 Объемы тел. Объем призмы. Объем цилиндра.	Содержание учебного материала	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
	Объем прямой призмы (теорема с доказательством). Объем цилиндра (теорема с доказательством). Объем наклонной призмы. Объем цилиндра (теорема с доказательством)		
	Комбинированное занятие		
Тема 12.3 Объемы тел. Объем пирамиды.	Содержание учебного материала		
	Объем пирамиды (усеченной пирамиды). Теорема и следствие. Объем конуса		

Объем конуса	(усеченного конуса). Теорема и следствие. Комбинированное занятие	4	
Тема 12.4 Объем шара	Содержание учебного материала	2	
	Объем шара (теорема). Понятие шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.		
	Комбинированное занятие		
Консультационное занятие на тему : «Объемы тел»		1	
Тема 12.5 Решение задач. Объемы тел	Содержание учебного материала	2	
	Объемы многогранников и тел вращения		
	Контрольная работа		
Раздел13. Производная и ее геометрический смысл		19	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 13.1 Понятие производной и дифференцирования	Содержание учебного материала	2	
	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной		
	Комбинированное занятие		
Тема 13.2. Производная степенной функции	Содержание учебного материала	2	
	Производная степенной функции (доказательства формул). Решение упражнений		
	Комбинированное занятие		
Тема 13.3 Правила дифференцирования	Содержание учебного материала	2	
	Правила дифференцирования. Производная сложной функции		
	Комбинированное занятие		

Тема 13.4 Производные некоторых элементарных функций	Содержание учебного материала	2	
	Производные степенной, логарифмической, тригонометрической функций		
	Комбинированное занятие		
Тема 13.5 Физический и геометрический смысл производной	Содержание учебного материала	4	
	Физический смысл производной (мгновенная скорость). Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$.		
	Комбинированное занятие		
Тема 13.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	ПК 1.2 ² ПК 1.3 ² ПК 1.4 ¹
	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени $t: v = S'(t)$		
	Комбинированное занятие		
Консультационное занятие на тему: «Производная и ее геометрический смысл»		1	
Тема 13.7 Решение задач. Производная функции, ее применение	Содержание учебного материала	2	
	Формулы и правила дифференцирования. Геометрический смысл производной		
	Контрольная работа		
Раздел 14. Применение производной к исследованию функций		16	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 14.1. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции	Содержание учебного материала	4	
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум.		
	Комбинированное занятие		
Тема 14.2 Применение	Содержание учебного материала		

производной к построению графиков функций	Построение графиков функций	3	
	Комбинированное занятие		
Тема 14.3 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	ПК 1.4 ¹ ПК 1.1 ¹
	Наименьшее и наибольшее значение функции. Построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа		
	Комбинированное занятие		
Тема 14.4 Выпуклость графика функции. Точки перегиба	Содержание учебного материала	2	
	Производная второго порядка. Выпуклости вверх и вниз. Точки перегиба		
	Комбинированное занятие		
Консультационное занятие на тему: «Применение производной к исследованию функций»		1	
Тема 14.5 Решение задач. Применение производной к исследованию функций	Содержание учебного материала	2	
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Построение графиков		
	Контрольная работа		
Раздел 15. Интеграл		18	
Тема 15.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
	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. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной		
	Комбинированное занятие		
Тема 15.2	Содержание учебного материала		

Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница	3	ПК 1.1 ² ПК 1.2 ² ПК 1.3 ² ПК 1.4 ²
	Комбинированное занятие		
Тема 15.3 Вычисление интегралов	Содержание учебного материала	2	
	Вычисление интегралов по формуле Ньютона-Лейбница с помощью таблиц интегрирования и правил интегрирования		
	Комбинированное занятие		
Тема 15.4 Вычисление площадей с помощью интегралов	Содержание учебного материала	4	
	Геометрический смысл определенного интеграла		
	Комбинированное занятие		
Тема 15.5 Определенный интеграл в жизни	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница.		
	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей		
	Практическое занятие		
Консультационное занятие на тему: «Интеграл»		1	
Тема 15.6 Решение задач. Интеграл. Первообразная функции, ее применение	Содержание учебного материала	2	
	Интеграл. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение		
	Контрольная работа		
Раздел 16. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		21	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 16.1	Содержание учебного материала		

Основные понятия комбинаторики	Перестановки, размещения, сочетания.	4	ПК 1.2 ² ПК 1.4 ²
	Комбинированное занятие.		
Тема 16.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала	2	
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.		
Тема 16.3 Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события		
	Комбинированное занятие		
Тема 16.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала	2	
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики		
Тема 16.5 Задачи математической статистики	Содержание учебного материала	2	
	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных		
	Комбинированное занятие		
Тема 16.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных		
	Комбинированное занятие		
Консультационное занятие на тему: «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»		1	
Тема 16.7	Содержание учебного материала		

Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	2	
	Контрольная работа		
Раздел 17. Уравнения и неравенства		23	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 17.1	Содержание учебного материала	5	
Равносильность уравнений и неравенств.	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод		
	Комбинированное занятие		
Тема 17.2	Содержание учебного материала	6	
Уравнения и неравенства с одним неизвестным	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств. Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем		
	Комбинированное занятие		
Тема 17.3	Содержание учебного материала	4	
Системы уравнений	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром		
	Комбинированное занятие		
Тема 17.4	Профессионально-ориентированное содержание (содержание		ПК 1.1 ¹ ПК 1.1 ²
Составление и решение	прикладного модуля)		

профессиональных задач с помощью уравнений	Решение текстовых задач профессионального содержания	8	ПК 1.2 ² ПК 1.6
	Практическое занятие		
Консультационное занятие		6	
Промежуточная аттестация (Экзамен)		4	
Всего:		340	

Примечание к таблице 2.2. Тематический план и содержание дисциплины:

¹ – вид деятельности: выполнение работ по ремонту и наладке сельскохозяйственных машин и оборудования

² – вид деятельности: выполнение механизированных работ в сельскохозяйственном производстве с поддержанием технического состояния средств механизации

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины в ГБПОУ РО «БККПТ имени Героя Советского союза Быкова Бориса Ивановича» имеется в наличии:

- учебный кабинет 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 с лицензионным программным обеспечением;

- проектор с экраном.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд ГБПОУ РО «БККПТ имени Героя Советского союза Быкова Бориса Ивановича» имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, допущенные к использованию при реализации образовательных программ СПО на базе основного общего образования.

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Математика: учебник/ Башмаков М.И.- 2-е изд., стер. – Москва: КНОРУС, 2024. – 400 с.- (Среднее профессиональное образование).
2. Математика. Практикум: учебно-практическое пособие/ М.И. Башмаков, С.Б. Энтина. - Москва:КНОРУС, 2023.- 296 С. – (Среднее профессиональное образование).

3.2.2. Основные электронные издания:

3. Математика. Геометрия. Базовый уровень: 10 – 11 классы: учебник для среднего общего образования/В.А. Гусев, И.Б. Кожухов, А.А. Прокофьев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 281с.
4. Геометрия: учебное пособие для среднего профессионального образования/ В.А. Гусев, И.Б. Кожухов, А.А. Прокофьев. – 2-е изд.,

- испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 280с.
5. Математика. Алгебра и начала анализа. Базовый уровень: 10-11 классы: учебник для среднего общего образования/Н.В. Богомолов.- Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 241с.
 6. Математика. Задачи с решениями: учебное пособие для среднего специального образования/ Н.В. Богомолов.- 2-е изд., испр. и доп. – Москва: , Издательство Юрайт, 2024 -755 с.

3.2.3 Дополнительные электронные источники:

7. Математика. Книга для преподавателя: метод. пособие для учреждений сред. проф. образования/ М.И.Башмаков. – Москва. Образовательно – издательский центр «Академия», 2024. – 253 с.
8. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко - 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024 -401 с.
9. Математика. Углубленный уровень. 10 – 11 классы: учебник для среднего общего образования / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко - 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024 - 398 с.
10. Практические занятия по математике:учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н.В. Богомолов - 11-е изд., перераб. и доп. – Москва: , Издательство Юрайт, 2024 -571 с.
11. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н.Ш. Кремер, О.Г. Константинова, М.Н. Фридман; под редакцией Н.Ш. Кремера. – 12-е изд.перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 408 с.

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
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, Тема 1,2 –П-о/с, Тема 1.3 Р 2 Тема 2.1, Тема 2.2 – П-о/с, Тема 2.3, Тема 2.4 – П-о/с, Тема 2.5, Тема 2.6 Р 3 Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3, Тема 3.4, Тема 3.5, Тема 3.6, Тема 3.7, Тема 3.8 Р 4, Тема 4.1 Тема 4.2, Тема 4.3, Тема 4.4, Тема 4.5 Р 5, Тема 5.1, Тема 5.2, Тема 5.3, Тема 5.4, Тема 5.5 Р 6, Тема 6.1, Тема 6.2, Тема 6.3 Р 7 Тема 7.1, Тема 7.2, Тема 7.3 – П-о/с, Тема 7.4 Р 8 Тема 8.1, Тема 8.2, Тема 8.3, Тема 8.4 – П-о/с, Тема 8.5 Р 9 Тема 9.1, Тема 9.2, Тема 9.3 – П-о/с, Тема 9.4 Р 10 Тема 10.1, Тема 10.2, Тема 10.3, Тема 10.4, Тема 10.5, Тема 10.6 – П-о/с, Тема 10.7 – П-о/с, Тема 10.8, Тема 10.9 Р 11 Тема 11.1, Тема 11.2 – П-о/с, Тема 11.3, Тема 11.4 – П-о/с, Тема 11.5 Р 12 Тема 12.1-П-о/с, Тема 12.2, Тема 12.3, Тема 12.4, Тема 12.5 Р 13 Тема 13.1, Тема 13.2, Тема 13.3, Тема 13.4, Тема 13.5, Тема 13.6 –П-о/с, Тема 13.7 Р 14 Тема 14.1, Тема 14.2, Тема 14.3 – П-о/с, Тема 14.4, Тема 14.5 Р 15 Тема 15.1. Тема 15.2, Тема 15.3,</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>

	<p>Тема 15.4, Тема 15.5 –П-о/с, Тема 15.6</p> <p>Р 16 Тема 16.1, Тема 16.2, Тема 16.3 –П-о/с, Тема 16.4, Тема 16.5, Тема 16.6 – П-о/с, Тема 16.7</p> <p>Р 17 Тема 17.1, Тема 17.2, Тема 17.3, Тема 17.4 П-о/с</p>	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, Тема 1,2 –П-о/с, Тема 1.3</p> <p>Р 2 Тема 2.1, Тема 2,2 – П-о/с, Тема 2.3, Тема 2.4 – П-о/с, Тема 2.5, Тема 2.6</p> <p>Р 3 Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3, Тема 3.4, Тема 3.5, Тема 3.6, Тема 3.7, Тема 3.8</p> <p>Р 4, Тема 4.1 Тема 4.2, Тема 4.3, Тема 4.4, Тема 4.5</p> <p>Р 5, Тема 5.1, Тема 5.2, Тема 5.3, Тема 5.4, Тема 5.5</p> <p>Р 6, Тема 6.1, Тема 6.2, Тема 6.3</p> <p>Р 7 Тема 7.1, Тема 7.2, Тема 7.3 – П-о/с, Тема 7.4</p> <p>Р 8 Тема 8.1, Тема 8.2, Тема 8.3, Тема 8.4 – П-о/с, Тема 8.5</p> <p>Р 9 Тема 9.1, Тема 9.2, Тема 9.3 – П-о/с, Тема 9.4</p> <p>Р 10 Тема 10.1, Тема 10.2, Тема 10.3, Тема 10.4, Тема 10.5, Тема 10.6 – П-о/с, Тема 10.7 – П-о/с, Тема 10.8, Тема 10.9</p> <p>Р 11 Тема 11.1, Тема 11.2 – П-о/с, Тема 11.3, Тема 11.4 – П-о/с, Тема 11.5</p> <p>Р 12 Тема 12.1-П-о/с, Тема 12.2, Тема 12.3, Тема 12.4, Тема 12.5</p> <p>Р 13 Тема 13.1, Тема 13.2, Тема 13.3, Тема 13.4, Тема 13.5, Тема 13.6 –П-о/с, Тема 13.7</p> <p>Р 14 Тема 14.1, Тема 14.2, Тема 14.3 – П-о/с, Тема 14.4, Тема 14.5</p> <p>Р 15 Тема 15.1, Тема 15.2, Тема 15.3, Тема 15.4, Тема 15.5 –П-о/с, Тема 15.6</p> <p>Р 16 Тема 16.1, Тема 16.2, Тема 16.3 – П-о/с, Тема 16.4, Тема 16.5, Тема 16.6 – П-о/с, Тема 16.7</p> <p>Р 17 Тема 17.1, Тема 17.2, Тема 17.3, Тема 17.4 П-о/с</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, Тема 1,2 –П-о/с, Тема 1.3</p> <p>Р 2 Тема 2.1, Тема 2,2 – П-о/с, Тема</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p>

<p>профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>2.3, Тема 2.4 – П-о/с, Тема 2.5, Тема 2.6 Р 3 Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3, Тема 3.4, Тема 3.5, Тема 3.6, Тема 3.7, Тема 3.8 Р 4, Тема 4.1 Тема 4.2, Тема 4.3, Тема 4.4, Тема 4.5 Р 5, Тема 5.1, Тема 5.2, Тема 5.3, Тема 5.4, Тема 5.5 Р 6, Тема 6.1, Тема 6.2, Тема 6.3 Р 7 Тема 7.1, Тема 7.2, Тема 7.3 – П-о/с, Тема 7.4 Р 8 Тема 8.1, Тема 8.2, Тема 8.3, Тема 8.4 – П-о/с, Тема 8.5 Р 9 Тема 9.1, Тема 9.2, Тема 9.3 – П-о/с, Тема 9.4 Р 10 Тема 10.1, Тема 10.2, Тема 10.3, Тема 10.4, Тема 10.5, Тема 10.6 – П-о/с, Тема 10.7 – П-о/с, Тема 10.8, Тема 10.9 Р 11 Тема 11.1, Тема 11.2 – П-о/с, Тема 11.3, Тема 11.4 – П-о/с, Тема 11.5 Р 12 Тема 12.1-П-о/с, Тема 12.2, Тема 12.3, Тема 12.4, Тема 12.5 Р 13 Тема 13.1, Тема 13.2, Тема 13.3, Тема 13.4, Тема 13.5, Тема 13.6 –П-о/с, Тема 13.7 Р 14 Тема 14.1, Тема 14.2, Тема 14.3 – П-о/с, Тема 14.4, Тема 14.5 Р 15 Тема 15.1, Тема 15.2, Тема 15.3, Тема 15.4, Тема 15.5 –П-о/с, Тема 15.6 Р 16 Тема 16.1, Тема 16.2, Тема 16.3 – П-о/с, Тема 16.4, Тема 16.5, Тема 16.6 – П-о/с, Тема 16.7 Р 17 Тема 17.1, Тема 17.2, Тема 17.3, Тема 17.4 П-о/с</p>	<p>Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, Тема 1,2 –П-о/с, Тема 1.3 Р 2 Тема 2.1, Тема 2.2 – П-о/с, Тема 2.3, Тема 2.4 – П-о/с, Тема 2.5, Тема 2.6 Р 3 Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3, Тема 3.4, Тема 3.5, Тема 3.6, Тема 3.7, Тема 3.8 Р 4, Тема 4.1 Тема 4.2, Тема 4.3, Тема 4.4, Тема 4.5 Р 5, Тема 5.1, Тема 5.2, Тема 5.3, Тема 5.4, Тема 5.5 Р 6, Тема 6.1, Тема 6.2, Тема 6.3 Р 7 Тема 7.1, Тема 7.2, Тема 7.3 – П-о/с, Тема 7.4</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита</p>

	<p>Р 8 Тема 8.1, Тема 8.2, Тема 8.3, Тема 8.4 – П-о/с, Тема 8.5</p> <p>Р 9 Тема 9.1, Тема 9.2, Тема 9.3 – П-о/с, Тема 9.4</p> <p>Р 10 Тема 10.1, Тема 10.2, Тема 10.3, Тема 10.4, Тема 10.5, Тема 10.6 – П-о/с, Тема 10.7 – П-о/с, Тема 10.8, Тема 10.9</p> <p>Р 11 Тема 11.1, Тема 11.2 – П-о/с, Тема 11.3, Тема 11.4 – П-о/с, Тема 11.5</p> <p>Р 12 Тема 12.1-П-о/с, Тема 12.2, Тема 12.3, Тема 12.4, Тема 12.5</p> <p>Р 13 Тема 13.1, Тема 13.2, Тема 13.3, Тема 13.4, Тема 13.5, Тема 13.6 –П-о/с, Тема 13.7</p> <p>Р 14 Тема 14.1, Тема 14.2, Тема 14.3 – П-о/с, Тема 14.4, Тема 14.5</p> <p>Р 15 Тема 15.1, Тема 15.2, Тема 15.3, Тема 15.4, Тема 15.5 –П-о/с, Тема 15.6</p> <p>Р 16 Тема 16.1, Тема 16.2, Тема 16.3 – П-о/с, Тема 16.4, Тема 16.5, Тема 16.6 – П-о/с, Тема 16.7</p> <p>Р 17 Тема 17.1, Тема 17.2, Тема 17.3, Тема 17.4 П-о/с</p>	<p>индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, Тема 1,2 –П-о/с, Тема 1.3</p> <p>Р 2 Тема 2.1, Тема 2.2 – П-о/с, Тема 2.3; Тема 2.4 – П-о/с, Тема 2.5, Тема 2.6</p> <p>Р 3 Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3, Тема 3.4, Тема 3.5, Тема 3.6, Тема 3.7, Тема 3.8</p> <p>Р 4, Тема 4.1 Тема 4.2, Тема 4.3, Тема 4.4, Тема 4.5</p> <p>Р 5, Тема 5.1, Тема 5.2, Тема 5.3, Тема 5.4, Тема 5.5</p> <p>Р 6, Тема 6.1, Тема 6.2, Тема 6.3</p> <p>Р 7 Тема 7.1, Тема 7.2, Тема 7.3 – П-о/с, Тема 7.4</p> <p>Р 8 Тема 8.1, Тема 8.2, Тема 8.3, Тема 8.4 – П-о/с, Тема 8.5</p> <p>Р 10 Тема 10.1, Тема 10.2, Тема 10.3, Тема 10.4, Тема 10.5, Тема 10.6 – П-о/с, Тема 10.7 – П-о/с, Тема 10.8, Тема 10.9</p> <p>Р 11 Тема 11.1, Тема 11.2 – П-о/с, Тема 11.3, Тема 11.4 – П-о/с, Тема 11.5</p> <p>Р 12 Тема 12.1-П-о/с, Тема 12.2, Тема 12.3, Тема 12.4, Тема 12.5</p> <p>Р 13 Тема 13.1, Тема 13.2, Тема 13.3,</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>

	<p>Тема 13.4, Тема 13.5, Тема 13.6 –П-о/с, Тема 13.7</p> <p>Р 14 Тема 14.1, Тема 14.2, Тема 14.3 –П-о/с, Тема 14.4, Тема 14.5</p> <p>Р 15 Тема 15.1, Тема 15.2, Тема 15.3, Тема 15.4, Тема 15.5 –П-о/с, Тема 15.6</p> <p>Р 16 Тема 16.1, Тема 16.2, Тема 16.3 –П-о/с, Тема 16.4, Тема 16.5, Тема 16.6 –П-о/с, Тема 16.7</p> <p>Р 17 Тема 17.1, Тема 17.2, Тема 17.3, Тема 17.4 П-о/с</p>	
<p>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</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, Тема 1,2 –П-о/с, Тема 1.3</p> <p>Р 2 Тема 2.1, Тема 2.2 – П-о/с, Тема 2.3, Тема 2.4 – П-о/с, Тема 2.5, Тема 2.6</p> <p>Р 3 Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3, Тема 3.4, Тема 3.5, Тема 3.6, Тема 3.7, Тема 3.8</p> <p>Р 5, Тема 5.1, Тема 5.2, Тема 5.3, Тема 5.4, Тема 5.5</p> <p>Р 6, Тема 6.1, Тема 6.2, Тема 6.3</p> <p>Р 7 Тема 7.1, Тема 7.2, Тема 7.3 – П-о/с, Тема 7.4</p> <p>Р 8 Тема 8.1, Тема 8.2, Тема 8.3, Тема 8.4 – П-о/с, Тема 8.5</p> <p>Р 10 Тема 10.1, Тема 10.2, Тема 10.3, Тема 10.4, Тема 10.5, Тема 10.6 – П-о/с, Тема 10.7 – П-о/с, Тема 10.8, Тема 10.9</p> <p>Р 11 Тема 11.1, Тема 11.2 – П-о/с, Тема 11.3, Тема 11.4 – П-о/с, Тема 11.5</p> <p>Р 12 Тема 12.1-П-о/с, Тема 12.2, Тема 12.3, Тема 12.4, Тема 12.5</p> <p>Р 13 Тема 13.1, Тема 13.2, Тема 13.3, Тема 13.4, Тема 13.5, Тема 13.6 –П-о/с, Тема 13.7</p> <p>Р 14 Тема 14.1, Тема 14.2, Тема 14.3 –П-о/с, Тема 14.4, Тема 14.5</p> <p>Р 15 Тема 15.1, Тема 15.2, Тема 15.3, Тема 15.4, Тема 15.5 –П-о/с, Тема 15.6</p> <p>Р 17 Тема 17.1, Тема 17.2, Тема 17.3, Тема 17.4 П-о/с</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, Тема 1,2 –П-о/с, Тема 1.3</p> <p>Р 2 Тема 2.1, Тема 2.2 – П-о/с, Тема 2.3, Тема 2.4 – П-о/с, Тема 2.5, Тема 2.6</p> <p>Р 3 Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3, Тема 3.4, Тема 3.5, Тема 3.6, Тема 3.7, Тема 3.8</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная</p>

<p>производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Р 4, Тема 4.1 Тема 4.2, Тема 4.3, Тема 4.4, Тема 4.5 Р 5, Тема 5.1, Тема 5.2, Тема 5.3, Тема 5.4, Тема 5.5 Р 6, Тема 6.1, Тема 6.2, Тема 6.3 Р 7 Тема 7.1, Тема 7.2, Тема 7.3 – П-о/с, Тема 7.4 Р 8 Тема 8.1, Тема 8.2, Тема 8.3, Тема 8.4 – П-о/с, Тема 8.5 Р 9 Тема 9.1, Тема 9.2, Тема 9.3 – П-о/с, Тема 9.4 Р 10 Тема 10.1, Тема 10.2, Тема 10.3, Тема 10.4, Тема 10.5, Тема 10.6 – П-о/с, Тема 10.7 – П-о/с, Тема 10.8, Тема 10.9 Р 11 Тема 11.1, Тема 11.2 – П-о/с, Тема 11.3, Тема 11.4 – П-о/с, Тема 11.5 Р 12 Тема 12.1-П-о/с, Тема 12.2, Тема 12.3, Тема 12.4, Тема 12.5 Р 13 Тема 13.1, Тема 13.2, Тема 13.3, Тема 13.4, Тема 13.5, Тема 13.6 – П-о/с, Тема 13.7 Р 14 Тема 14.1, Тема 14.2, Тема 14.3 – П-о/с, Тема 14.4, Тема 14.5 Р 15 Тема 15.1, Тема 15.2, Тема 15.3, Тема 15.4, Тема 15.5 – П-о/с, Тема 15.6 Р 16 Тема 16.1, Тема 16.2, Тема 16.3 – П-о/с, Тема 16.4, Тема 16.5, Тема 16.6 – П-о/с, Тема 16.7 Р 17 Тема 17.1, Тема 17.2, Тема 17.3, Тема 17.4 П-о/с</p>	<p>работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>Вид деятельности: выполнение работ по ремонту и наладке сельскохозяйственных машин и оборудования ПК 1.1</p>	<p>Р 14 Тема 14.3 Р 17 Тема 17.4</p>	<p>Тестирование</p>
<p>ПК 1.2</p>	<p>Р 7 Тема 7.3 Р 10 Тема 10.6 Р 11 Тема 11.4</p>	<p>Устный опрос</p>
<p>ПК 1.3</p>	<p>Р 10 Тема 10.6 Р 11 Тема 11.4</p>	<p>Математический диктант</p>
<p>ПК 1.4</p>	<p>Р 7 Тема 7.3 Р 13 Тема 13.6 Р 14 Тема 14.3</p>	<p>Индивидуальная самостоятельная работа</p>
<p>ПК 1.5</p>	<p>Р 8 Тема 8.4</p>	<p>работа</p>
<p>Вид деятельности:</p>		

<p>выполнение механизированных работ в сельскохозяйственном производстве с поддержанием технического состояния средств механизации</p> <p>ПК 1.1</p>	<p>Р 2 Тема 2.2</p> <p>Р 10 Тема 10.7</p> <p>Р 15 Тема 15.5</p> <p>Р 17 Тема 17.4</p>	<p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p>
<p>ПК 1.2</p>	<p>Р 1 Тема 1.2</p> <p>Р 2 Тема 2.2</p> <p>Р 9 Тема 9.3</p> <p>Р 13 Тема 13.6</p> <p>Р 15 Тема 15.5</p> <p>Р 16 Тема 16.3</p> <p>Р 17 Тема 17.4</p>	<p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ПК 1.3</p>	<p>Р 1 Тема 1.2</p> <p>Р 2 Тема 2.2</p> <p>Р 8 Тема 8.4</p> <p>Р 9 Тема 9.3</p> <p>Р 10 Тема 10.7</p> <p>Р 13 Тема 13.6</p> <p>Р 15 Тема 15.5</p> <p>Р 16 Тема 16.6</p>	
<p>ПК 1.4</p>	<p>Р 2 Тема 2.4</p> <p>Р 8 Тема 8.4</p> <p>Р 11 Тема 11.2</p> <p>Р 15 Тема 15.5</p> <p>Р 16 Тема 16.3</p> <p>Р 16 Тема 16.6</p>	
<p>ПК 1.5</p>	<p>Р 2 Тема 2.4</p> <p>Р 11 Тема 11.2</p> <p>Р 12 Тема 12.1</p>	
<p>ПК 1.6</p>	<p>Р 1 Тема 1.2</p> <p>Р 17 Тема 17.4</p>	
<p>ПК 1.7</p>	<p>Р 11 Тема 11.2</p>	
<p>ПК 1.8</p>	<p>Р 12 Тема 12.1</p>	