

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

СПб ГБПОУ «Петровский колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 «Математика»

для специальности технологического профиля:

09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

Санкт-Петербург

2023 г.

Аннотация

Рабочая программа разработана в соответствии с рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования и с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.).

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы СПО с получением среднего общего образования в соответствии с ФГОС СПО.

Разработчик:

Васюкова Ирина Ивановна,

преподаватель математики СПб ГБПОУ «Петровский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	38
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	48
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	48

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Программа учебной дисциплины «Математика» – является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности технологического профиля 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

Рабочая программа может быть использована всеми образовательными учреждениями среднего профессионального образования и в дополнительном профессиональном образовании очной, очно-заочной и заочной формы.

2. ЦЕЛИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение предметных результатов (далее ПРОП) в соответствии с требованиями профессиональной направленности ФГОС СПО. Особое значение дисциплина имеет при формировании общих и профессиональных компетенций (далее ОК и ПК).

ОК	Общие	Предметные результаты
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, овладение универсальными учебными опознавательными действиями: <p>А) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; - устанавливать существенный признак или основание для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявляет закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. <p>Б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками проектно-исследовательской деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменения в новых условиях; - уметь переносить знания в практическую области жизнедеятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть методами доказательств, алгоритмами решение задач; умение формулировать определения, аксиома и теоремы, применять их, проводить доказательная рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисления значение и преобразование выражений со степенями логарифмами, преобразование дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, и их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определённый интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочный материал; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее наименьшее значение функции; строить графики многочленов с использованием аппараты математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшее наименьшее значения, нахождения пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задачи из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее наименьшее значение, размах, дисперсия, стандартное

	<ul style="list-style-type: none"> - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; иметь способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающие свойства реальных процессов явлений; представлять информацию с помощью таблицы диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов электронных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное события, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формула сложения умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; у меня не приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлений; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельности 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; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигуры поверхности вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечение фигур вращения, плоскость, касающаяся сферы цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
--	---	--

		<p>- 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;</p> <p>- уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задач, распознавать математические факты и математические модели в природных общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий русской и мировой математической науки.</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>Области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения; соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средство взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями</p> <p>А) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию интерпретацию информации различных видов и форм представления; 	<ul style="list-style-type: none"> - владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции;

	<ul style="list-style-type: none"> - создавать тексты в различных формах с учётом назначения информации и целевой аудитории выбирать оптимальную форму представления и визуализации - оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	<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; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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>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> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построении устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями А) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать 	<ul style="list-style-type: none"> - владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - умение оперировать понятиями: функция, непрерывная — функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных — функций, используя — справочные — материалы; — исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать — практико-ориентированные задачи на — наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - умение оперировать понятиями: рациональная функция,

	<p>собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; <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 приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>В) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - внутренней мотивации, включающий стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, а учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты. 	<p>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> <ul style="list-style-type: none"> - умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение — извлекать, — интерпретировать — информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств, - умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
--	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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;
<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"> - Владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: А) совместная деятельность: - понимать использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайные события, 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; - владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное

	<p>Б) 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 права других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека 	<p>решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - 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; - 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>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 технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусство; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>В) общение:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

	<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; - развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств 	<ul style="list-style-type: none"> - умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение — извлекать, — интерпретировать — информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств, - умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значение, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать и интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблицы, диаграммы; исследовать статистические данные, в том числе, с применением графических методов в электронных средствах;
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на</p>	<p>наличие мотивации к обучению и личностному развитию; <u>В области ценности научного познания:</u> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая

<p>государственном и иностранном языках.</p>	<p>осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. <p><u>Б) базовые исследовательские действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; 	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение — извлекать, — интерпретировать — информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств, - умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические
--	---	--

		<p>модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</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. Выявлять, разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы.</p> <p>ПК 1.2. Разрабатывать программно-аппаратные интерфейсы микроконтроллерных систем малого и среднего масштаба сложности.</p>	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, овладение универсальными учебными опознавательными действиями: <p>А) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; - устанавливать существенный признак или основание для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявляет закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. <p>Б) базовые исследовательские действия:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - умение оперировать понятиями: функция, непрерывная — функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных — функций, используя — справочные — материалы; — исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать — практико-ориентированные задачи на — наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения; - умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по

<p>- владеть навыками проектно-исследовательской 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 изменения в новых условиях;</p> <p>- уметь переносить знания в практическую области жизнедеятельности;</p> <p>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; иметь способность их использования в познавательной и социальной практике</p> <p><u>В области ценностно научного познания</u></p> <p>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур,</p> <p>- способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</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><u>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</u></p> <p><u>в) работа с информацией:</u></p> <p>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм</p>	<p>условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>- умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение — извлекать, — интерпретировать — информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств,</p> <p>- умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</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>представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> -создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; -оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; -использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; -владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; <p>наличие мотивации к обучению и личностному развитию;</p> <p><u>б) базовые исследовательские действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями</p> <p>А) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать 	
--	---	--

	<p>собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; <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 приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; 	
<p>ПК 3.1. Разрабатывать программные модули для интеллектуальных интеграционных решений.</p> <p>ПК 3.2. Выполнять отладку программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений с использованием специализированных программных средств.</p>	<p><u>В части трудового воспитания</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; 	<ul style="list-style-type: none"> - владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение — извлекать, — интерпретировать — информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств, - умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические

	<ul style="list-style-type: none"> - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; <p><u>б) базовые исследовательские действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения и способность их использования в познавательной и социальной практике. <p><u>в) работа с информацией:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее 	<p>модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
--	---	---

	<p>соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями</p> <p>А) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; <p>Б) самоконтроль:</p> <p>использовать приема рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; 	
<p>ПК 2.1. Осуществлять мониторинг функционирования интеграционного решения.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять работы по документированию</p>	<p>Овладение универсальными регулятивными действиями</p> <p>А) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; 	<p>-владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение оперировать понятиями: функция, непрерывная — функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных — функций, используя — справочные — материалы; — исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить

<p>функций системы.</p> <p>ПК 2.3. Выявлять требования к модернизации интеграционных решений.</p>	<p>- давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>Б) самоконтроль:</p> <p>использовать приема рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p>	<p>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;</p> <p>- умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение — извлекать, — интерпретировать — информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств,</p> <p>- умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p>
--	--	---

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации				Учебная нагрузка обучающихся, ч.								Распределение по курсам и семестрам															
		Экзамены	Зачеты	Диффер. зачеты	Другие формы контроля	Максимальная	Самостоятельная	Консультации	обязательная				Промежут. аттестация	Курс 1						Семестр 2									
									Всего	в том числе				16,5	(0,5)	22,5	(1,5)								
										теор. обучение	лаб. и пр. занятия	Курс. проект										Максимальная	Самост.	Консультации	Всего	в том числе	Теор.обучение	Лаб. и пр. занятия	Курс. проект.
1	2	3	4	5	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24	25	26	27	29	30	31	32	33	34	35	36
ПД.01	Математика	2			1	236	6	6	218	120	98		6	64			64	40	24			172	6	6	154	80	74		6

3.2. Тематический план и содержание общеобразовательной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые общие компетенции и профессиональные компетенции
1	2	3	4
Основное содержание			
Вводное повторение курса 7-9 классов	Содержание учебного материала	6	
	Формулы сокращенного умножения Решение линейных, квадратных уравнений, и неравенств Метод интервалов		
	Практические занятия	2	
Раздел 1. Алгебра			
Глава 1. Действительные числа		12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 9, ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 3.1;
Тема 1.1 Действительные числа	Содержание учебного материала		
	1. Действительные числа. Степень с рациональным и действительным показателем. Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих степени. 2. Определение арифметического корня натуральной степени и его свойства. Преобразование выражений, содержащих корни. 3. Знакомство с различными позиционными системами. Использование позиционных систем в программировании. Двоичная система. Перевод чисел в 2-, 8-, 16-ую системы.		
	Практические занятия	4	
	1.1. Преобразование выражений, содержащих степени и корни 2.1. О. К.Р. №1 по теме: «Действительные числа»		
Глава 2. Степенная функция		6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 08, ПК 1.6, ПК 1.5, ПК 1.3, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1
Тема 2.1. Степенная функция	Содержание учебного материала		
	1. Степенная функция, её свойства и график. Понятие «Взаимно обратные функции»		

	2. Иррациональные уравнения и неравенства, понятие ОДЗ в иррациональных уравнениях и неравенствах.		
	Практические занятия	2	
	2.1 Решение иррациональных уравнений и простейших неравенств		
Глава 3. Показательная функция		10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 7, ПК 4.1, ПК 4.3
Тема 3. Показательная функция.	Содержание учебного материала		
	1. Показательная функция, её свойства и график. 2. Показательные уравнения различных видов и показательные неравенства.		
	Практические занятия	4	
	3.1. Решение показательных уравнений и неравенств. 3.2. О. К.Р. №2 по теме «Показательная функция»		
Глава 4. Логарифмическая функция		18	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 4. Логарифмы и логарифмическая функция.	Содержание учебного материала		
	1. Определение логарифма и его свойств. 2. Логарифмическая функция, её свойства и график. 3. Логарифмические уравнения и неравенства. Понятие ОДЗ в логарифмических уравнениях и неравенствах. 4. Области практического приложения логарифма		
	Практические занятия	8	
	4.1. Нахождение значений логарифмических выражений 4.2. Преобразование логарифмических выражений 4.3. Решение логарифмических уравнений и неравенств 4.4. О. К.Р. №3 по теме «Логарифмическая функция»		
Глава 5. Тригонометрия		34	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2,
Тема 5.1 Основы тригонометрии: определения, формулы, тригонометрические тождества	Содержание учебного материала	16	
	1. Радианная мера угла. Определение синуса, косинуса, тангенса угла; зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. 2. Значения тригонометрических функций, таблица значений. Тригонометрические выражения и их преобразование. 3. Основные формулы тригонометрии: формулы двойного угла, формулы приведения, формулы понижения степени, формулы суммы и разности синусов и косинусов.		

	Практические занятия	6	
	5.1. Нахождение значений тригонометрических выражений 5.2. Преобразование тригонометрических выражений 5.3.О. Практическая работа «Тригонометрические формулы и их применение»		
Тема 5.2. Основы тригонометрии: Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	14	
	1.Понятие тригонометрического уравнения; простейшие тригонометрические уравнения. Уравнение вида $\cos x = a$ 2.Уравнение вида $\sin x = a$. Уравнение вида $\operatorname{tg} x = a$ 3. Виды тригонометрических уравнений и приемы их решения. 4.Тригонометрические неравенства.		
	Практические занятия	8	
	5.4. Решение тригонометрических уравнений 5.5.Решение тригонометрических уравнений. Отбор корней. 5.6. Решение простейших тригонометрических неравенств 5.7.О. К.Р.№ 4 «Тригонометрия»		
Тема 5.3. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	8	
	1.Область определения, множество значений, четность и периодичность тригонометрических функций. 2.Свойства функций $y = \sin x$; $y = \cos x$ и их графики. 3. Свойства функций $y = \operatorname{tg} x$; $y = \operatorname{ctg} x$ и их графики.		
	Практические занятия	4	
	5.8. Построение графиков тригонометрических функций 5.9.О Практическая работа «Построение графиков тригонометрических функций »		
Раздел 2. Математический анализ			
Глава 6. Производная		22	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, , ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 1.2,
Тема 6.1. Производная, ее геометрический и физический смысл	Содержание учебного материала	14	
	1. Понятие предела функции 2. Производная функции, её физический смысл, производная степенной функции. Производные элементарных функций		

	3.Правила дифференцирования, производная сложной функции. 4.Геометрический смысл производной.		
	Практические занятия	6	
	6.1.Нахождение производных степенных и элементарных функций 6.2.Решение задач по теме геометрический смысл производной 6.3.Решение практико-ориентированных задач на физический смысл производной		
Тема 6.2. Применение производной к исследованию функции	Содержание учебного материала	12	
	1.Возрастание и убывание функции, экстремумы функции, стационарные и критические точки. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции 2.Применение производной к построению графиков функций 3. Задачи на оптимизацию в экономике и программировании.		
	Практические занятия	6	
	6.5.Исследование функций с помощью производной, построение графиков функций. 6.6. Решение задач на оптимизацию. 6.7.О К.Р.№ 5 «Производная и ее применение»		
Глава 7. Интеграл		16	
Тема 7.1. Интеграл	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 1.2,
	1. Первообразная, правила нахождения первообразных. 2.Интеграл 3. Площадь криволинейной трапеции и интеграл 4. Вычисление площадей с помощью интегралов 5. Применение интеграла к решению практических задач.		
	Практические занятия	8	
	7.1. Нахождение первообразных 7.2. Вычисление определенных интегралов 7.3. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов 7.4.О К.Р.№ 6 «Интеграл»		
Раздел 3. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей			
Глава 8. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности		16	
	Содержание учебного материала		

Тема 8.1. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности.	1. Комбинаторные задачи, связанные с составлением различных соединений (комбинаций) из имеющихся элементов. 2. Правило произведения, перестановки и размещения. 3. Сочетания, их свойства, бином Ньютона 4. События, вероятность события. 5. Статистика, наука сбора, анализа и представления информации. 6. Основные понятия статистики: случайные величины, полигон частот, мода, медиана, размах, среднее арифметическое.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 1.2, ПК 1.1,
	Практические занятия	8	
	8.1. Решение комбинаторных задач 8.2. Преобразование выражений и решение уравнений, содержащих формулы перестановок, сочетаний, размещений. 8.3. Решение простейших задач по теории вероятности. Выполнение заданий по сбору, анализу и представлению данных. 8.4. О К.Р. № 7 «Элементы комбинаторики, теории вероятности, статистики»		
Раздел 4. Стереометрия			
Глава 9. Предмет стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.		26	ОК 04, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 1.2, ПК 3.2
Тема 9.1. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	Содержание учебного материала	8	
	1. Предмет стереометрии, как раздел евклидовой геометрии, в котором изучаются фигуры в пространстве. 2. Основные понятия стереометрии, аксиомы стереометрии и их следствия		
	Практические занятия	4	
	9.1. Решение задач на применение аксиом и их следствий		
Тема 9.2 Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	10	
	1. Параллельность прямых; параллельность прямой и плоскости. 2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. 3. Параллельность плоскостей: определение, признак, свойства. 4. Тетраэдр и параллелепипед.		

	Практические занятия	4	
	9.2.1. Изображение тел в пространстве. Построение сечений многогранников 9.2.2. Решение задач на нахождение неизвестных элементов тетраэдра и параллелепипеда		
Тема 9.3 Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	8	
	.Перпендикулярность прямой и плоскости: определение, признак, свойства. 2.Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. 3.Расстояние от точки до плоскости, теорема о трех перпендикулярах. 4.Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей: определение, признак, свойства		
	Практические занятия	4	
	9.3.1. Решение задачи на нахождение геометрических величин: длин, углов, площадей. 9.3.2. О К. Р. № 8 «Стереометрия. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей»		
Глава 10. Многогранники		14	ОК 04, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 1.2,
	Содержание учебного материала	14	
Тема 10.1 Многогранники и их свойства	1.Понятие многогранника. Призма, элементы призмы: вершины, ребра, грани, диагональ. Формулы площади поверхности и объема. 2.Пирамида (правильная, усеченная), элементы пирамиды. Формулы площади поверхности и объема. 3.Правильные многогранники, симметрия в пространстве.		
	Практические занятия	6	
	10.1 Решение задач на нахождение элементов многогранников, нахождение объемов и площадей поверхностей 10.2 Изготовление моделей геометрических тел 10.3.О К.Р.№ 9 «Многогранники»		
Глава 11. Векторы		16	
	Содержание учебного материала	16	
Тема 11.1 Векторы	1.Понятие вектора в пространстве, равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Движения. Виды симметрий		ОК 04, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.3,

	2.Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. 3.Координаты точки и координаты вектора в пространстве, длина вектора. 4.Скалярное произведение векторов, угол между векторами.		ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 1.2, ПК 3.2
	Практические занятия	6	
	11.1. Решение задач на действия с векторами, заданными различными способами 11.2. Решение простейших геометрических задач с применением координатного метода. 11.3.О.К.Р.№ 10 «Векторы»		
Глава 12. Тела вращения		14	
Тема 12.1 Тела вращения и их свойства	Содержание учебного материала		ОК 04, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 1.2, ПК 3.2
	1.Цилиндр, как тело вращения: его элементы, сечения, площадь поверхности и объем. 2. Конус, как тело вращения: его элементы, сечения, площадь поверхности и объем. 3.Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Площадь поверхности и объем сферы. 8. Построение трехмерных моделей. Применение в компьютерной графике.		
	Практические занятия	6	
	12.1. Решение задач на нахождение элементов тел вращения. 12.2. Решение задач на нахождение объемов и площадей тел вращения. 12.3. О К.Р. № 11 «Тела вращения»		
14. Обобщающее повторение курса		6	
	Практические занятия	4	
	Самостоятельная работа	6	
	Консультации	6	
Промежуточная аттестация (экзамен)			
Всего:		236	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины «Математика» предполагает наличие учебного кабинета «математики».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

1. Кабинет «Математики»:

- 1.1. мебель: столы, стулья, шкаф
- 1.2. доска
- 1.3. персональный компьютер
- 1.4. мультимедийный проектор
- 1.5. интерактивная доска
- 1.6. комплект таблиц «Алгебра и тригонометрия»

4.2. Информационное обеспечение обучения

1. Основные источники:

- 1.1. Алгебра и начала математического анализа: 10-11 классы: Учебник / Ш.А. Алимов и др. - М.: Просвещение, 2022. - 464 с
- 1.2. Геометрия: 10-11 классы: Учебник / Л.С. Атанасян и др. - М.: Просвещение, 2022. - 255 с.

2. Дополнительные источники:

- 2.1. Математика: Учебник СПО. /Башмаков М.И. - М.: ИЦ Академия, 2022. - 256 с. ЭБС АКАДЕМИЯ
- 2.2. Методические указания по выполнению лабораторно-практических работ по геометрии. Часть 1, 2020, с.41. Чимидова Н.Б., Васюкова И.И., Антипова Н.А.ЭУМК

4.3. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел I Тема 1, 2, 3, 4, 5, Раздел II Тема 7,6; Раздел III Тема 8 Раздел IV Тема 10, 11, 12	Устный опрос Тестирование Самостоятельная индивидуальная работа Практическая работа Защита творческих проектов Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Раздел I Тема 1, 2, 3, 4, 5, Раздел II Тема 7,6; Раздел III Тема 8	Устный опрос Тестирование Самостоятельная индивидуальная работа Практическая работа Защита творческих проектов Защита индивидуальных

	Раздел IV Тема 10, 11, 12	проектов Контрольная работа Экзамен
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Раздел I Тема 1, 2, 3, 4, 5, Раздел II Тема 7,6; Раздел III Тема 8	Устный опрос Тестирование Самостоятельная индивидуальная работа Практическая работа Защита творческих проектов Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Экзамен
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Раздел II Тема 7,6; Раздел III Тема 8	Устный опрос Тестирование Самостоятельная индивидуальная работа Практическая работа Защита творческих проектов Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Экзамен
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Раздел III Тема 8 Раздел IV Тема 10, 11, 12	Устный опрос Тестирование Самостоятельная индивидуальная работа Практическая работа Защита творческих проектов Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Экзамен
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Раздел I Тема 1, 2, 3, 4, 5, Раздел II Тема 7,6; Раздел III Тема 8 Раздел IV Тема 10, 11, 12	Устный опрос Тестирование Самостоятельная индивидуальная работа Практическая работа Защита творческих проектов Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Экзамен
ПК 1.1. Выявлять, разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы. ПК 1.2. Разрабатывать программно-аппаратные интерфейсы микроконтроллерных систем малого и среднего масштаба сложности.	Раздел I Тема 1, 2, 3, 4, 5, Раздел II Тема 7,8; Раздел III Тема 10	Устный опрос Тестирование Самостоятельная индивидуальная работа Практическая работа Защита творческих проектов Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Экзамен
ПК 2.1. Осуществлять мониторинг функционирования интеграционного решения. ПК 2.2. Выполнять работы по документированию функций системы. ПК 2.3. Выявлять требования к	Раздел II Тема 7,8; Раздел III Тема 9	Устный опрос Тестирование Самостоятельная индивидуальная работа Практическая работа Защита творческих проектов

модернизации интеграционных решений.		Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Экзамен
ПК 3.1. Разрабатывать программные модули для интеллектуальных интеграционных решений. ПК 3.2. Выполнять отладку программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений с использованием специализированных программных средств	Раздел II Тема 7,8; Раздел III Тема 9	Устный опрос Тестирование Самостоятельная индивидуальная работа Практическая работа Защита творческих проектов Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Экзамен