

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ



Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

21 мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины **УД.07(у) Математика**

код специальность/профессия

21.02.15 Открытые горные работы

курс 1 № группы 913

форма обучения очная

г. Анжеро-Судженск, 2023

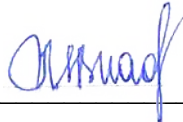
Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО специальности 21.02.15 Открытые горные работы)

РАССМОТРЕНА
на заседании МК 19.02.01, 20.02.01, 20.02.04,
21.02.15, 21.02.17

Протокол № 8 _____
от «24» мая 2023 г.

Председатель МК  / Булдина Н.С.

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по УР
«31» мая 2023 г.

 Н.В. Михеева

Разработчик: Грива Н.С. преподаватель математики

Рецензент: Е.В. Шлегель, преподаватель математики АСФ ГБПОУ «Кузбасский медицинский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УД.07(У) МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа УД.07(у) Математика является частью ППССЗ. Программа разработана с учетом требований ФГОС СОО, ФГОС СПО специальности 21.02.15 Открытые горные работы

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для изучения математики с целью реализации образовательной программы среднего общего образования на базе основного общего образования по ППССЗ.

Рабочая программа может быть использована другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

УД.07(у) Математика является базовой дисциплиной из обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС СОО. Изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС СОО для специальностей СПО технологического профиля профессионального образования, предлагаемых профессиональной образовательной организацией.

1.3. Цель и задачи освоения дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины УД.07(у) Математика направлено на достижение следующих целей:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция, производная, интеграл), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, пониманию математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальная учебная нагрузка обучающегося 340 часов, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 334 часов;
- промежуточная аттестация обучающегося - 6 часов.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание УД.07(у) «Математика» направлено формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС СОО, а также общих компетенций ФГОС СПО специальности 21.02.15 Открытые горные работы

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 6 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

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ПК 3.1 Обеспечивать выполнение плановых показателей на горном участка

ПК 3.2 Анализировать процесс и результаты деятельности персонала участка, планировать и организовывать мероприятия, направленные на повышение производительности труда за счет устранения всех видов потерь

Результаты освоения УД.07(у) 7 «Математика» в соответствии ФГОС СОО		Общие компетенции ФГОС СПО
Личностные и метапредметные результаты освоения		
1	<p>В части трудового воспитания: Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности.</p> <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; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. 	ОК 1

	<p>б) базовые исследовательские действия:</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 	
2	<p>В 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 средства 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>в) работа с информацией:</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 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. 	ОК 2
3	<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 построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; 	ОК 3

	<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 учетом 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> <ul style="list-style-type: none"> - использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - 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, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты 	
4	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <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; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. <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. 	ОК 4
5	<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; 	ОК 5

	<ul style="list-style-type: none"> - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; <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 	
6	<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 ценностно-смысловых установок, Антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; <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; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и 	ОК 6

	<p>осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности 	
7	<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. 	<p>ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2</p>
Предметные результаты освоения		
1	<ul style="list-style-type: none"> - владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и 	<p>ОК 1 ПК 3.2 ПК 3.1</p>

<p>оценивать правдоподобность результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; 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, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; - 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. 	
--	--

<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; - уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных предметов; - уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач; - уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач; - уметь оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции; умение использовать свойства и графики 	
---	--

<p>функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; - уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений; - уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел; - уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии; - уметь находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные 	
---	--

	<p>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> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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 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>	
2	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить</p>	ОК 2

	<p>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"> - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни. 	
3	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками 	ОК 3
4	<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 рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная 	ОК 4

	<p>функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>- уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</p> <p>- 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>	
5	<p>- 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> <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;</p> <p>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира.</p>	ОК 5
6	<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 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 реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях.</p>	ОК 6

7	<p>- 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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы.</p>	ОК 7
---	---	------

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	340
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	334
в том числе:	
теоретическое обучение	206
практические занятия	128
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

3.2. Тематический план и содержание УД.07(у) Математика в том числе с учетом рабочей программы воспитания

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы	Содержание учебного материала		20	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	1	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2	
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	2	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения. Практическая работа № 1 Выражения и преобразования	2	
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	3	Геометрия на плоскости. Виды плоских фигур и их площадь.	2	
	4	Практическая работа № 2 Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости.	2	
Тема 1.4 Процентные вычисления	5	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты	2	
	6	Практическая работа № 3 Процентные вычисления	2	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	7	Практическая работа № 4 Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	2	
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	8	Понятия: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы.	2	
	9	Практическая работа № 5 Способы решения систем линейных уравнений и неравенств	2	
Тема 1.7 Входной контроль	10	Контрольная работа. Входной контроль	2	
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		20	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	11	Основные понятия стереометрии.	2	
	12	Аксиомы стереометрии	2	
	13	Расположение прямых и плоскостей в пространстве	2	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	14	Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	2	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	15	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	2	
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	16	Теорема о трех перпендикулярах	2	
	17	Двугранный угол	2	
Тема 2.5. Параллельные,	18	Тетраэдр и параллелепипед	2	

перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	19	Решение задач	2	
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	20	Практическая работа № 6 Прямые и плоскости в пространстве	2	
Раздел 3. Координаты и векторы	Содержание учебного материала		16	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	21	Понятие вектора в пространстве.	2	
	22	Прямоугольная система координат в пространстве.	2	
	23	Координаты и длина вектора	2	
Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	24	Линейная комбинация векторов	2	
	25	Практическая работа № 7 Векторы в пространстве	2	
	26	Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между векторами.	2	
Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	27	Уравнения прямой и плоскости в пространстве.	2	
Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы	28	Практическая работа № 8 Решение задач в координатах	2	
Раздел 4 Степени и корни. Степенная функция	Содержание учебного материала		18	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2
Тема 4.1 Степенная функция, ее свойства	29	Степенные функции, их свойства и графики	2	
	30	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики.	2	
	31	Практическая работа № 9 Преобразование графика степенной функции	2	
Тема 4.2 Преобразование выражений с корнями n- ой степени	32	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени	2	
	33	Практическая работа № 10 Корень n-ой степени	2	
Тема 4.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	34	Степень с действительным показателем. Свойства степеней.	2	
	35	Практическая работа № 11 Степень с действительным показателем.	2	
Тема 4.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	36	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения.	2	
Тема 4.5 Степени и корни. Степенная функция	37	Практическая работа № 12 Решение иррациональных уравнений и неравенств	2	
Раздел 5 Показательная функция	Содержание учебного материала		18	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7
Тема 5.1 Показательная функция, ее свойства	38	Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции.	2	
	39	Преобразование графика показательной функции	2	
	40	Практическая работа № 13 Показательная функция	2	
Тема 5.2 Решение показательных уравнений и неравенств	41	Решение показательных уравнений функционально- графическим методом	2	
	42	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей	2	

Тема 5.3 Системы показательных уравнений	43	Решение показательных уравнений методом введения новой переменной	2	ПК 3.1 ПК 3.2
	44	Практическая работа № 14 Решение показательных уравнений	2	
Тема 5.4 Решение задач. Показательная функция	45	Решение показательных неравенств	2	
	46	Практическая работа № 15 Решение показательных неравенств	2	
Раздел 6 Логарифмы. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала		2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2
Тема 6.1 Логарифм числа. Десятичный натуральный логарифмы, число e	47	Логарифмы. Десятичные и натуральные логарифмы.	2	
2 семестр				
Раздел 6 Логарифмы. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала		26	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2
Тема 6.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	48	Определение логарифма	2	
	49	Свойства логарифмов.	2	
	50	Преобразование логарифмических выражений	2	
	51	Практическая работа № 16 Преобразование логарифмических выражений	2	
Тема 6.3 Логарифмическая функция, ее свойства	52	Логарифмическая функция и ее свойства	2	
	53	Практическая работа № 17 Логарифмическая функция	2	
Тема 6.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	54	Понятие логарифмического уравнения. Решение простейших логарифмических уравнений	2	
	55	Метод потенцирования при решении логарифмических уравнений.	2	
	56	Функционально-графический метод решения логарифмических уравнений	2	
Тема 6.5 Системы логарифмических уравнений	57	Метод введения новой переменной.	2	
	58	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств Практическая работа № 18 Решение логарифмических уравнений	2	
Тема 6.6 Логарифмы в природе и технике	59	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства. Логарифмические неравенства	2	
Тема 6.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	60	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений Практическая работа № 19 Решение логарифмических неравенств	2	
Раздел 7. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала		38	ОК 1 ОК 2 ОК 3
Тема 7.1 Тригонометрические функции	61	Радиианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.	2	

произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	62	Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа. Знаки синуса, косинуса и тангенса.	2	ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2
	63	Практическая работа № 20 Основы тригонометрии	2	
Тема 7.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	64	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	2	
Тема 7.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	65	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	2	
	66	Практическая работа № 21 Преобразование тригонометрических выражений.	2	
Тема 7.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	67	Функции $y=\cos x$, $y=\sin x$. Свойства и график	2	
Тема 7.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	68	Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$. Свойства и график	2	
Тема 7.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	69	Преобразование графиков тригонометрических функций	2	
Тема 7.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	70	Практическая работа № 22 Тригонометрические функции	2	
Тема 7.8 Обратные тригонометрические функции	71	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2	
	72	Практическая работа № 23 Обратные тригонометрические функции	2	
Тема 7.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	73	Уравнение $\sin x = a$, $\cos x = a$.	2	
	74	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	2	
	75	Простейшие тригонометрические уравнения	2	
Тема 7.10 Системы тригонометрических уравнений	76	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным	2	
	77	Тригонометрические уравнения, решаемые разложением на множители, однородные	2	
Тема 7.11 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	78	Простейшие тригонометрические неравенства	2	
	79	Практическая работа № 24 Решение тригонометрических уравнений разными методами	2	
Раздел 8. Комплексные числа	Содержание учебного материала		8	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2
Тема 8.1 Комплексные числа	80	Комплексные числа. Алгебраическая форма записи.	2	
	81	Арифметические действия над комплексными числами	2	
Тема 8.2 Применение комплексных чисел	82	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел	2	
	83	Практическая работа № 25 Комплексные числа	2	
Раздел 9. Производная функции, ее	Содержание учебного материала		34	ОК 1

применение				ОК 2
Тема 9.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	84	Числовая последовательность. Предел числовой последовательности	2	ОК 3
	85	Практическая работа № 26 Числовая последовательность.	2	ОК 4
	86	Предел функции в точке и на бесконечности	2	ОК 5
	87	Практическая работа № 27 Предел функции	2	ОК 6
Тема 9.2 Производные суммы, разности произведения, частного	88	Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Производная степенной функции.	2	ОК 7
	89	Производные показательной, логарифмической, тригонометрической функций.	2	ПК 3.1
	90	Практическая работа № 28 Производная функции	2	ПК 3.2
	91	Правила дифференцирования	2	
	92	Практическая работа № 29 Правила дифференцирования	2	
Тема 9.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	93	Определение сложной функции.	2	
	94	Практическая работа № 30 Производная сложной функции	2	
Тема 9.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	95	Возрастание, убывание функции. Экстремум функции	2	
Тема 9.5 Физический смысл производной в профессиональных задачах	96	Исследование функции на вогнутость, выпуклость и точки перегиба	2	
Тема 9.6 Монотонность функции. Точки экстремума	97	Применение производной к построению графиков функций.	2	
Тема 9.7 Исследование функций и построение графиков	98	Практическая работа № 31 Построение графика функции с помощью производной	2	
Тема 9.8 Наибольшее и наименьшее значения функции	99	Наибольшее и наименьшее значения функции. Экстремальные задачи.	2	
Тема 9.9 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	100	Практическая работа № 32 Применение производной	2	
Тема 9.10 Геометрический и физический смысл производной				
Тема 9.11 Решение задач. Производная функции, ее применение				
Раздел 10. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала		32	ОК 1
Тема 10.1 Вершины, ребра, грани многогранника	101	Понятие многогранника. Параллелепипед. Куб	2	ОК 2
Тема 10.2 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	102	Практическая работа № 33 Сечение куба, параллелепипеда	2	ОК 3
				ОК 4
				ОК 5
				ОК 6

Тема 10.3 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	103	Призма. Площадь поверхности призмы.	2	ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2
	104	Практическая работа № 34 Площадь поверхности призмы	2	
Тема 10.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	105	Пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности	2	
	106	Практическая работа № 35 Площадь поверхности пирамиды	2	
Тема 10.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	107	Симметрия	2	
Тема 10.7 Примеры симметрий в профессии	108	Практическая работа № 36 Построение сечений в многограннике	2	
Тема 10.8 Правильные многогранники, их свойства	109	Правильные многогранники	2	
	110	Практическая работа № 37 Правильные многогранники	2	
Тема 10.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	111	Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра.	2	
	112	Практическая работа № 38 Площадь поверхности цилиндра	2	
Тема 10.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	113	Конус. Усеченный конус. Площадь поверхности конуса.	2	
Тема 10.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	114	Практическая работа № 39 Площадь поверхности конуса	2	
Тема 10.12 Шар и сфера, их сечения	115	Сфера и шар. Площадь сферы	2	
	116	Практическая работа № 40 Площадь поверхности шара	2	
3 семестр				
Раздел 10. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала		16	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2
Тема 10.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	117	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	2	
Тема 10.14 Объемы и площади поверхностей тел	118	Практическая работа № 41 Объем прямоугольного параллелепипеда	2	
	119	Объем призмы и цилиндра.	2	
Тема 10.15 Комбинации многогранников и тел вращения	120	Практическая работа № 42 Объем призмы и цилиндра	2	
	121	Объем пирамиды и конуса.	2	
Тема 10.16 Геометрические комбинации на практике	122	Практическая работа № 43 Объем пирамиды и конуса.	2	
	123	Объем шара, частей шара.	2	
Тема 10.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения	124	Практическая работа № 44 Объем шара и его частей	2	
Раздел 11 Первообразная функции, ее применение	Содержание учебного материала		16	ОК 1 ОК 2 ОК 3
Тема 11.1 Первообразная функции.	125	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.	2	

Правила нахождения первообразных				ОК 4
Тема 11.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	126	Решение задач	2	ОК 5
Тема 11.3 Неопределенный и определенный интегралы	127	Практическая работа № 45 Неопределенный интеграл	2	ОК 6
Тема 11.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	128	Определенный интеграл и его свойства.	2	ОК 7
	129	Практическая работа № 46 Определенный интеграл	2	ПК 3.1
Тема 11.5 Определенный интеграл в жизни	130	Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью определенного интеграла.	2	ПК 3.2
	131	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин	2	
Тема 11.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	132	Практическая работа № 47 Применение интеграла	2	
Раздел 12. Множества. Элементы теории графов	Содержание учебного материала		10	ОК 1
Тема 12.1 Множества	133	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	2	ОК 2
Тема 12.2 Операции с множествами	134	Операции с множествами. Решение прикладных задач	2	ОК 3
	135	Практическая работа № 48 Операции с множествами	2	ОК 4
Тема 12.3 Графы	136	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости. Применение графов к решению задач	2	ОК 5
Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение	137	Практическая работа № 49 Графы	2	ОК 6
				ОК 7
				ПК 3.1
				ПК 3.2
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Содержание учебного материала		28	ОК 1
Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	138	Факториал	2	ОК 2
	139	Практическая работа № 50 Преобразование выражений содержащих факториал.		ОК 3
	140	Перестановки, размещения, сочетания	2	ОК 4
	141	Практическая работа № 51 Решение комбинаторных задач.	2	ОК 5
	142	Практическая работа № 52 Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.	2	ОК 6
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	143	События. Комбинации событий. Вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей.	2	ОК 7
	144	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	2	ПК 3.1
Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах	145	Практическая работа № 53 Вероятность события	2	ПК 3.2
Тема 13.4 Дискретная случайная величина,	146	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон	2	

закон ее распределения		распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики		
	147	Практическая работа № 54 Дискретная случайная величина	2	
Тема 13.5 Задачи математической статистики	148	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	2	
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	149	Практическая работа № 55 Табличное и графическое представление данных	2	
	150	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	2	
Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	151	Практическая работа № 56 Статистическая обработка данных	2	
Раздел 14. Уравнения и неравенства		Содержание учебного материала	32	
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	152	Равносильность уравнений и неравенств.	2	ОК 1
	153	Общие методы решения уравнений метод разложения на множители	2	ОК 2
	154	Практическая работа № 57 Решение уравнений методом разложения на множители	2	ОК 3
	155	Общие методы решения уравнений метод введения новой переменной	2	ОК 4
	156	Практическая работа № 58 Решение уравнений методом введения новой переменной	2	ОК 5
	157	Общие методы решения неравенств: метод интервалов	2	ОК 6
Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств	158	Общие методы решения неравенств: функционально-графический метод	2	ОК 7
	159	Практическая работа № 59 Общие методы решения неравенств	2	ПК 3.1
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	160	Простейшие уравнения и неравенства с модулем.	2	ПК 3.2
	161	Практическая работа № 60 Решение уравнений и неравенств с модулем	2	
Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами	162	Простейшие уравнения и неравенства с параметром	2	
	163	Практическая работа № 61 Решение уравнений и неравенств с параметром	2	
Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	164	Решение текстовых задач профессионального содержания	2	
Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	165	Практическая работа № 62 Решение текстовых задач	2	
	166	Практическая работа № 63 Решение задач на повторение	2	
	167	Практическая работа № 64 Подготовка к экзамену	2	
Промежуточная аттестация		Экзамен	6	
		Всего:	340	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы УД.07(у) Математика имеется учебный кабинет ГК.211. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Учебно-методические средства обучения:

- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных и практических работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

4.2.1. Основные источники

1. Мордкович, А. Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Ч. 1 / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов – 8-е изд., перераб. – Москва: Мнемозина, 2019. – 351 с. – ISBN978-5-346-04384-3

2. Мордкович, А. Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Ч. 2 / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов – 8-е изд., перераб. – Москва: Мнемозина, 2019. – 455 с. – ISBN978-5-346-04385-0

3. Мордкович, А. Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Ч. 1 / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов – 8-е изд., перераб. – Москва: Мнемозина, 2019. – 319 с. – ISBN978-5-346-04402-4

4. Мордкович, А. Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Ч. 2 / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов – 8-е изд., перераб. – Москва: Мнемозина, 2019. – 264 с. – ISBN978-5-346-04403-1

4.2.2. Дополнительные источники

1. Башмаков, М. И. Математика: алгебра и начала математического анализа [Текст]: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ М. И. Башмаков. - 3-е изд. - Москва: Издательский центр «Академия», 2017. -256с.