

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Ахмерова Д.Ф.

«31» мая 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины **УД.07 Математика**

код, специальность **19.02.01 Биохимическое производство**

курсы 1,2 № группы 113

форма обучения очная

Анжеро-Судженск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО специальности 19.02.01 Биохимическое производство

РАССМОТРЕНА

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

Протокол № 8

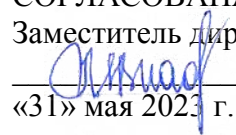
от «24» мая 2023 г.

Председатель МК

 / Н.С. Булдина

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по УР

 Михеева Н.В.

«31» мая 2023 г.

Разработчики: Л.В. Темирбулатова, преподаватель математики ГПОУ «Анжеро-Судженский политехнический колледж»

Рецензент: Е.В. Шлегель, преподаватель ГБПОУ «Кузбасский медицинский колледж»
Анжеро-Судженский филиал

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УД.07 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа УД.07 Математика является частью ППССЗ. Программа разработана с учетом требований ФГОС СОО, ФГОС СПО специальности 19.02.01 Биохимическое производство.

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 Математика является дисциплиной базового уровня, 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 профессий или специальностей СПО естественнонаучного профиля профессионального образования предлагаемых профессиональной образовательной организацией.

1.3. Цель и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины УД.07 «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО

Задачи освоения ОД 07 «Математика»:

- формировать представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- формировать основы логического, алгоритмического и математического мышления;
- формировать умение применять полученные знания при решении различных задач, в том числе профессиональных;
- формировать представление о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальная учебная нагрузка обучающегося 232 часа;
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 226 часов.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание УД.07 Математика направлено на развитие универсальных учебных действий, формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС СОО, а также общих и профессиональных компетенций ФГОС СПО специальности 19.02.01 Биохимическое производство.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях .

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ПК 2.1. Подготавливать сырье и полупродукты.

ПК 2.4. Рассчитывать технические показатели технологического процесса.

ПК 3.3. Контролировать расход сырья и материалов.

ПК 4.4. Анализировать результаты исследований и испытаний.

<p align="center">Результаты освоения УД.07 Математика в соответствии с ФГОС СОО</p>	<p align="center">Общие и профессиональные компетенции по ФГОС СПО</p>
<p>Личностные и метапредметные (общие):</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, <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; 	<p>ОК 01, ПК 2.1</p>

<ul style="list-style-type: none"> - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: <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; <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	
<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 	<p>ОК 02, ПК 2.4, ПК 3.3, ПК 4.4</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 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; 	<p>ОК 03</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 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> <p>использовать приемы 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> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	
<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <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 04
<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и 	ОК05

<p>технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</p> <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 	
<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; <p>патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, 	ОК 06

<p>ответственность за его судьбу;</p> <p>освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности 	
<p>Предметные (дисциплинарные):</p>	
<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; 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; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; 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 	<p>ОК 01, ПК 2.1</p>

<p>средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, 	<p>ОК 02, ПК 2.4, ПК 3.3, ПК 4.4</p>

<p>показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</p>	
<p>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура 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;</p> <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>	ОК03
<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> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>- уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной</p>	ОК 04

<p>жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем 	
<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира 	ОК 05
<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	ОК 06

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	232

Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	
в том числе:	
теоретическое обучение	140
контрольная работа	12
практические работы	74
Промежуточная аттестация в форме <i>Экзамена</i>	6

3.2. Тематический план и содержание УД.07 составлен 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
Основное содержание			
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.3, ПК 4.4
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	2	
Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Цель и задачи математики при освоении специальности. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	2	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	2	
Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	2	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	2/4	
Процентные вычисления в профессиональных задачах	Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах	2	
	Практическое занятие №1 <i>Проценты в профессиональных задачах естественно-научного профиля</i>	2	
	Практическая занятие №2 <i>Входной контроль</i>	2	

Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве		20	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07 ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.3, ПК 4.4
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	2	
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	2	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	2	
	Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование.	2	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	2	
	Перпендикулярные прямые. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	
Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала	2/2	
	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости.	2	
	<i>Практическое занятие №3 Теорема о трех перпендикулярах</i>	2	
Тема 2.5. Координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала	2/2	
	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах	2	
	<i>Практическое занятие №4 Метод координат в пространстве</i>		

Тема 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах	Содержание учебного материала	2	
	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. Решение практико-ориентированных задач	2	
Тема 2.7 Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала	2/2	
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Разложение вектора на составляющие. Уравнение плоскости.	2	
	<i>Практическое занятие №5</i> <i>Контрольная работа «Координаты и векторы в пространстве»</i>	2	
Раздел 3. Многогранники и тела вращения		46	
Тема 3.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	Содержание учебного материала	8/4	
	Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	2	
	Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	2	
	<i>Практическое занятие №6</i> <i>Призма. Нахождение основных элементов призмы</i>	2	
	Пирамида, ее составляющие, сечение. Усеченная пирамида	2	
	Правильная пирамида	2	
	<i>Практическое занятие №7</i> <i>Пирамида. Нахождение основных элементов пирамиды</i>	2	
Тема 3.2 Правильные многогранники в жизни	Содержание учебного материала	2	
	Правильные многогранники, их свойства	2	
Тема 3.3	Содержание учебного материала	8/2	
			ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.3, ПК 4.4

Цилиндр, конус, шар и их сечения	Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	2
	Конус, его составляющие. Сечение конуса	2
	Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	2
	Шар и сфера, их сечения	2
	Практическое занятие №8 Нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара	2
Тема 3.4 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала	12/6
	Площади поверхностей многогранников	2
	Площади поверхностей цилиндра и конуса	2
	Практическое занятие №9 Поверхность тел вращения	2
	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба	2
	Объем прямой призмы и цилиндра	2
	Объемы пирамиды и конуса	2
	Объем шара и площадь сферы	2
	Практическое занятие №10 Объемы многогранников	2
	Практическое занятие №11 Объемы тел вращения	2
Тема 3.5 Примеры симметрий в профессии	Содержание учебного материала	2/4
	Понятие о симметрии в пространстве. Обобщение представлений о правильных многогранниках.	2
	Практическое занятие №12 Контрольная работа «Многогранники и тела вращения»	2

Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		34	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.3, ПК 4.4
Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Содержание учебного материала	2	
	Радианная мера угла. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям.	2	
Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала	6/2	
	Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	2	
	<i>Практическое занятие №13 Соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента. Знаки тригонометрических функций. Основные тригонометрические тождества</i>	2	
	Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов	2	
	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	2	
Тема 4.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	4/4	
	Тригонометрические функции, их свойства и графики	2	
	Преобразование графиков тригонометрических функций	2	
	<i>Практическое занятие №14 Построение графиков тригонометрических функций с помощью геометрических преобразований</i>	2	
	<i>Практическое занятие №15 Итоговая контрольная работа за 1 семестр</i>	2	

Тема 4.4 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2/2	
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	2	
	Практическое занятие №16 Обратные тригонометрические функции	2	
Тема 4.5 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	6/2	
	Простейшие тригонометрические уравнения	2	
	Простейшие тригонометрические неравенства	2	
	Способы решения тригонометрических уравнений	2	
	Практическое занятие №17 Способы решения тригонометрических уравнений	2	
Тема 4.6 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2/2	
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций	2	
	Практическое занятие №18 Контрольная работа «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»	2	
Раздел 5. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции		46	
Тема 5.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n -ой степени	Содержание учебного материала	2/2	
	Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Свойства корня n -ой степени. Преобразование иррациональных выражений	2	
	Практическое занятие №19 Корень n - степени	2	

Тема 5.2 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала	4/4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07 ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.3, ПК 4.4
	Степени с рациональными и действительными показателями, их свойства.	2	
	<i>Практическое занятие №20</i> <i>Степень с рациональным и действительным показателем</i>	2	
	Степенные функции ее свойства и график	2	
	<i>Практическое занятие №21</i> <i>Построение графиков степенных функций</i>	2	
Тема 5.3 Решение иррациональных уравнений	Содержание учебного материала	2/2	
	Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения	2	
	<i>Практическое занятие №22</i> <i>Решение иррациональных уравнений</i>	2	
Тема 5.4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	6/6	
	Показательная функция ее свойства и график	2	
	<i>Практическое занятие №23</i> <i>Построение графиков показательных функций</i>	2	
	Показательные уравнения	2	
	<i>Практическое занятие №24</i> <i>Решение показательных уравнений</i>	2	
	Показательные неравенства	2	
	<i>Практическое занятие №25</i> <i>Решение показательных неравенств</i>	2	
Тема 5.5 Логарифм числа. Логарифмов	Содержание учебного материала	2	
	Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	2	
Тема 5.6 Логарифмическая	Содержание учебного материала	8/6	
	Логарифмическая функция, ее свойства	2	

функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	<i>Практическое занятие №26</i> <i>Построение графиков логарифмических функций</i>	2
	Логарифмические уравнения	2
	<i>Практическое занятие №27</i> <i>Решение логарифмических уравнений</i>	2
	Логарифмические неравенства	2
	<i>Практическое занятие №28</i> <i>Решение логарифмических неравенств</i>	2
	Системы показательных, логарифмических уравнений	2
Тема 5.7 Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	Содержание учебного материала	0/2
	<i>Практическое занятие №29</i> <i>Показательная, логарифмическая и степенная функции, их свойства и графики</i>	2
Раздел 6. Производная и первообразная функции		56
Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала	10/2
	Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей	2
	Понятие производной. Производные функций	2
	Производные суммы, разности, произведения, частного	2
	Производные произведения, частного	2
	<i>Практическое занятие №30</i> <i>Нахождение производных функции</i>	2
	Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	2
Тема 6.2 Понятие о	Содержание учебного материала	4

непрерывности функции. Метод интервалов	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2
	Графики дробно-линейных функций	2
Тема 6.3 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала	4/2
	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции	2
	Физический смысл первой и второй производной	2
	<i>Практическое занятие №31 Геометрический и физический смысл производной</i>	2
Тема 6.4 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала	2
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум.	2
Тема 6.5 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала	2/2
	Исследование функции и построение графиков	2
	<i>Практическое занятие №32 Применение производной к исследованию функций и построению графиков</i>	2
Тема 6.6 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала	2/2
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа	2
	<i>Практическое занятие №33 Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций</i>	2
Тема 6.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной	Содержание учебного материала	0/4
	<i>Практическое занятие №34 Нахождение оптимального результата с помощью производной</i>	2

в практических задачах	<i>функции в задачах естественно-научного профиля</i>		
	Практическое занятие №35 Итоговая контрольная работа за 2 семестр	2	
Тема 6.8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала	4/2	
	Первообразная функции. Неопределенные интегралы. Свойства неопределенных интегралов	2	
	Методы вычисления неопределенных интегралов	2	
	Практическое занятие №36 Вычисление неопределенных интегралов	2	
Тема 6.9 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала	6/4	
	Определенные интегралы. Свойства определенных интегралов	2	
	Методы вычисления определенных интегралов	2	
	Практическое занятие №37 Вычисление определенных интегралов	2	
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.	2	
	Практическое занятие №38 Применения интеграла в задачах профессиональной направленности естественно-научного профиля	2	
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики		18	ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.3, ПК 4.4
Тема 7.1 Вероятность в	Содержание учебного материала	2/2	

профессиональных задачах	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	2	
	<i>Практическое занятие №39 Элементы расчета основных технико-экономических показателей проектирования. Использование формулы полной вероятности в неявном виде</i>	2	
Тема 7.2 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала	2/2	
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины.	2	
	<i>Практическое занятие №40 Закон распределения дискретной случайной величины</i>	2	
Тема 7.3 Задачи математической статистики.	Содержание учебного материала	2/2	
	Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами	2	
	<i>Практическое занятие №41 Представление данных. Задачи математической статистики естественно-научного профиля</i>	2	
Тема 7.4 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики.	2/4	
	<i>Практическое занятие №42 Контрольная работа «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»</i>	2	
	<i>Практическое занятие №43 Итоговая контрольная работа за 3 семестр</i>	2	
Промежуточная аттестация (Экзамен)		6	
Всего:		232	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы УД.07 Математика имеется учебный кабинет математики. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил 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;
- шкафы для хранения учебно-методической документации и наглядных пособий;
- классная доска.

Учебно-методические средства обучения:

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

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- экран;
- компьютер.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

4.2.1. Основные источники

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Л.С. Атанасян и др. - 10-е изд., стер.- Москва: Просвещение, 2022.- 287 с. : ил. – (МГУ- школе)
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. 1 / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов – 8-е изд., перераб. – Москва: Мнемозина, 2019. – 351 с. – ISBN 978-5-346-04384-3
3. 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. – 455с. – ISBN 978-5-346-04385-0

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. 1 / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов – 8-е изд., перераб. – Москва: Мнемозина, 2019. – 319 с. – ISBN 978-5-346-04402-4
5. 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. – ISBN 978-5-346-04403-1