

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«БУДЕННОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ БПК  
\_\_\_\_\_ М.В. Бабич  
«17» мая 2024 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУДп.07 Математика**

**профиль обучения: технологический**

специальность      18.02.14 Химическая технология производства  
химических соединений

г. Буденновск  
2024г

Рабочая программа учебной дисциплины ОУДп.07 Математика разработана с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Примерная рабочая программа общеобразовательной дисциплины Математика» для профессиональных образовательных организаций (углубленный уровень), утверждённой на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования (протокол № 14 , от 30 ноября 2022 г.), на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями в действующей редакции), федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений, утвержденного Приказом Министерства просвещения России от 15 ноября 2023 г. N 861 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений ", положений федеральной образовательной программы среднего общего образования и с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений, укрупненная группа специальности 18.00.00 Химические технологии.

ОДОБРЕНА  
Методической кафедрой  
общеобразовательных дисциплин

Протокол № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Руководитель методической кафедры

\_\_\_\_\_ О.Н. Сычёва

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций (базовый уровень)

Согласовано методической службой:

\_\_\_\_\_

Составители: преподаватель общеобразовательного цикла ГБПОУ БПК  
Сычева О.Н..

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	30
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	33

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Общеобразовательная дисциплина ОУДп.07 Математика является обязательной частью/частью, формируемой участниками образовательных отношений, общеобразовательного цикла образовательной программы СПО (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Учебная дисциплина ОУДп.07 Математика является частью предметной области Математика и Информатика ФГОС среднего общего образования, изучается обучающимися в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования с учетом профильной направленности получаемого профессионального образования по указанной специальности СПО на углубленном уровне.

Учебная дисциплина является профильной. Рабочая программа разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования (распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98).

## **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

### **1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины**

Основной целью изучения ОУДп.07 Математика является достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

### **1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Особое значение общеобразовательная дисциплина имеет при формировании общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций.

Принцип профессиональной направленности общеобразовательной дисциплины реализуется через корреляцию предметных, метапредметных и личностных образовательных результатов ФГОС СОО с общими и профессиональными компетенциями СПО и введения тем профессионально ориентированного содержания.

Освоение содержания общеобразовательной дисциплины ОД.07Математика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- 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, нахождение пути, скорости и ускорения;</li> <li>- 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;</li> <li>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу,</li> </ul>

	<p>условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> </ul> <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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,</li> </ul>
--	--	---

		<p>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;</p> <p>уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul>

	<p>типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- 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;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	<p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>- 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;</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul>

	<p>повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</li> <li>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</li> </ul>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<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"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</li> <li>- 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</li> </ul>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> <li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</li> </ul>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</li> <li>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>

<p>традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;  В части гражданского воспитания:  - 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,</p>	<p>системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;  - <i>*уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</i>  - <i>*уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</i>  - <i>*уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</i></p>
--	--	---

	<p>готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</p> <p>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>- расширить опыт деятельности экологической направленности;</p> <p>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <p>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p> <p>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</p> <p>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям</p>	<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, 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>
<p>ПК 2.1. Вести учет расхода используемых сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов.</p> <p>ПК 3.4. Оценивать экономическую эффективность работы подразделения.</p> <p>ПК 4.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса</p>	<p>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <p>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>- иметь внутреннюю мотивацию, включающую стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать,</p>	<p>- уметь производить сложные вычислительные операции, работать с формулами, учитывать погрешности измерений;</p> <p>- уметь производить сложные многоступенчатые операции с использованием калькулятора и различных прикладных компьютерных программ;</p> <p>- уметь вычислять сложные и простые проценты, выводить и использовать формулы простых и сложных процентов;</p> <p>- анализировать графики при расшифровке химических процессов;</p> <p>- применять аппарат математического анализа для решения профессиональных задач;</p> <p>- решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения,</p>

<p>производства органических веществ.</p> <p>ПК 5.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства неорганических веществ.</p>	<p>исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- иметь интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> <li>- умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</li> <li>готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- владеть навыками получения информации и источников разных типов, - владеть различными способами общения и взаимодействия;</li> <li>- аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-уметь решать профессиональные задачи, используя элементы комбинаторики, теории вероятностей, математической статистики,</li> <li>-уметь решать профессионально-ориентированные задачи на применение графов,</li> <li>-уметь составлять и оформлять отчетную документацию,</li> <li>-анализировать результат решения задач, обнаруживать и исправлять ошибки,</li> <li>-уметь рассчитывать расход химических веществ и соединений в технологическом процессе,</li> <li>-уметь решать профессионально-ориентированные задачи на составление уравнений и неравенств.</li> </ul>
---	---	--

## 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>340</b>
<b>в т.ч.</b>	
<b>1. Основное содержание</b>	<b>324</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	214
практические занятия	110
<b>в т.ч.</b>	
<b>2. Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>56</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	-
практические занятия	56
индивидуальный проект(да/нет)	нет
<b>Консультации</b>	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>Основное содержание</b>			
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>		<b>30</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 2.1, ПК 3.4, ПК 4.4., ПК 5.4.
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	6	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Тема 1.2 Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	
Тема 1.2 Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	6	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия. Решение линейных, квадратных и дробно-линейных уравнений	2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	
Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	<b>Практическое занятие:</b> Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах	8	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Тема 1.4 Решение задач. Входной контроль	Содержание учебного материала	
Тема 1.4 Решение задач. Входной контроль	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости	6	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Контрольная работа	2	

<b>Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве</b>		<b>46</b>
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	<b>6</b>
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры	6
	Лабораторные занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	<b>8</b>
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений	8
	Лабораторные занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	<b>6</b>
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	6
	Лабораторные занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-
Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала	<b>6</b>
	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве	4
	Лабораторные занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-
	Практические занятия: Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	2
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-
Тема 2.5. Координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала	<b>8</b>
	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие	4

ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07  
ПК 2.1, ПК 3.4, ПК 4.4.,  
ПК 5.4.

	задачи в координатах		
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия: Координаты и векторы в пространстве	4	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие:</b> Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач	8	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 2.7 Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора	2	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Контрольная работа	2	
<b>Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>		<b>56</b>	
Тема 3.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Содержание учебного материала	<b>10</b>	
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	10	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 3.2 Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала	<b>8</b>	
	Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	6	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия: Основные тригонометрические тождества	2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05

Тема 3.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	<b>8</b>	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 2.1, ПК 3.4, ПК 4.4., ПК 5.4.
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ . Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	8	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия. Основные тригонометрические тождества	-	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 3.4 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	2	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	<b>22</b>	
	Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства	18	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия: Решение простейших тригонометрических уравнений Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным Решение тригонометрических уравнений решаемые разложением на множители	4	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 3.6 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций	4	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Контрольная работа	2	
<b>Раздел 4. Производная и первообразная функции</b>		<b>80</b>	
Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала	<b>10</b>	
	Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы	8	

	дифференцирования. Правила дифференцирования		
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия: Вычисление производной функции.	2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 4.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала	<b>8</b>	
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	4	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия: Решение неравенств методом интервалов	4	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 4.3 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	4	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия: Уравнение касательной к графику функции	2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 4.4 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала	<b>12</b>	
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной	8	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия: Возрастание и убывание функции	4	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 4.5 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала	<b>8</b>	
	Исследование функции на монотонность и построение графиков	6	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия: Исследование функции с помощью производной	2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 4.6 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа	2	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	

	Практические занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>8</b>	
	Практические занятия: Производная в техническом обслуживании и ремонте технологических установок.	8	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 4.8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала	<b>10</b>	
	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$ . Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	8	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия: Вычисление первообразной функции	2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 4.9 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала	<b>8</b>	
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	6	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия: Вычисление площади криволинейной трапеции	2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 4.10 Решение задач. Производная и первообразная функции.	Содержание учебного материала	<b>8</b>	
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной	8	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Контрольная работа	2	
<b>Раздел 5. Многогранники и тела вращения</b>		<b>44</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 2.1, ПК 3.4, ПК 4.4., ПК 5.4.
Тема 5.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	Содержание учебного материала	<b>8</b>	
	Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида	6	

	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-
	Практические занятия: Элементы многогранников	2
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-
Тема 5.2 Правильные многогранники в жизни	Содержание учебного материала	<b>2</b>
	Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники	2
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-
	Практические занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-
Тема 5.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>10</b>
	Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развёртка цилиндра и конуса	2
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-
	Практические занятия: Применение формул объема тел вращения в техническом обслуживании технологического оборудования.	8
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-
Тема 5.4 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала	<b>6</b>
	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара	6
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-
	Практические занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-
Тема 5.5 Примеры симметрий в профессии	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>10</b>
	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Примеры симметрий в профессии	2
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-
	Практические занятия: Решение стереометрических задач для вычисления вращающего момента технологической установки.	8

	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 5.6 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала	<b>8</b>	
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	6	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Контрольная работа: Площади поверхностей объемных тел	2	
<b>Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции</b>		<b>50</b>	
Тема 6.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений	6	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 6.2 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	4	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия: Степень с рациональным показателем	2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 6.3 Решение иррациональных уравнений	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения	2	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия: Иррациональные уравнения	4	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 6.4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств	2	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия: Решение показательных уравнений. Решение показательных неравенств	4	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 6.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
	Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	2	

ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05,  
ОК 07  
ПК 2.1, ПК 3.4, ПК 4.4.,  
ПК 5.4.

	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК 2.1, ПК 3.4, ПК 4.4., ПК 5.4.
	Практические занятия: Вычисление логарифмов	2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 6.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	Содержание учебного материала	<b>8</b>	
	Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства	6	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия: Решение логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств	2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 6.7 Логарифмы в природе и технике	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>8</b>	
	Практическое занятие: Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства. Применение логарифмов при расчете производительности технологического оборудования	8	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 6.8 Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений	4	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Контрольная работа	2	
<b>Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>18</b>	
Тема 7.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	2	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>10</b>	
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	2	

	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия: Решение комбинаторных задач в техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования.	8	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	2	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 7.4 Задачи математической статистики.	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
	Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами	2	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
Тема 7.5 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
	Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики.	2	
	Лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Практические занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-	
	Контрольная работа	-	
<b>Консультации</b>		<b>10</b>	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>340</b>	

## 2.3 Междисциплинарный подход

В соответствии со ФГОС СОО и ФГОС СПО основными подходами в преподавании дисциплины являются:

1. Системно-деятельностный подход - это интеграция системного и деятельностного подходов, где цель, методика обучения определяются с позиций системного подхода, а деятельностный подход рассматривается как инструмент достижения цели.

2. Компетентностный подход - это приоритетная ориентация образования на его результаты: формирование необходимых общекультурных и профессиональных компетенций, самоопределение, социализацию, развитие индивидуальности и самоактуализацию.

Междисциплинарный подход к отбору содержания дисциплины ОД.07(у) Математика с учетом профессиональной направленности ППСЗ представлены в таблице

1. Междисциплинарный подход к отбору содержания дисциплины ОД.07(у) Математика с учетом профессиональной направленности ППСЗ представлен в таблице 2.

Междисциплинарность реализуется через междисциплинарные (межпредметные) связи разного типа и проявляется в способности обучающихся участвовать в решении комплексных задач.

Междисциплинарные связи предполагают взаимную согласованность программ учебных дисциплин и курсов, обусловленную характером наук и дидактическими целями.

Преимственность образовательных результатов общеобразовательной подготовки обеспечивается:

– междисциплинарным подходом к отбору содержания общеобразовательной дисциплины (далее ОП) с учетом профессиональной направленности ППСЗ;

– интеграцией ОП с дисциплинами и курсами общеобразовательного цикла.

Интенсификация учебного процесса достигается через интегрированные занятия с ОП и курсами общеобразовательного цикла (таблицы 1).

**Планируемые подходы к интеграции, интенсификации учебного процесса и преемственности предметного содержания дисциплин общеобразовательного цикла, дисциплин и ПМ (МДК) профессионального цикла для специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений**

**Междисциплинарный подход к отбору содержания дисциплины Математика с учетом профессиональной направленности ППСЗ**

<b>Предметное содержание ОД</b>	<b>Образовательные результаты</b>	<b>Вид занятия. Вид деятельности обучающихся</b>	<b>Объём часов</b>	<b>Наименование дисциплин ОД, ОП, ПМ (МДК)</b>	<b>Объём часов</b>
ОУПп. 07 Математика Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах	2	Интегрированное занятие		ОУПб.08 Информатика Тема: Разработка простейшей программы	2
ОУПп. 07 Математика Тема 1.5 Уравнения и неравенства	2	Практическое занятие Бинарное занятие		ОУПб.08 Информатика Практическая работа. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации	2
ОУПп. 07 Математика Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	2	Интегрированное занятие		ОУПп. 11 Физика Тема 1.1 Кинематика Тема 1.2 Законы механики Ньютона Тема 1.3 Статика Тема 3.1 Электрическое поле	2
ОУПп. 07 Математика Тема 2.5. Координаты и векторы в пространстве	2	Интегрированное занятие		ОУПб.08 Информатика Тема: Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации	2
ОУПп. 07 Математика Тема 3.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	2	Интегрированное занятие		ОУПп. 11. Физика Тема 1.2 Законы механики Ньютона. Тема 1.3 Статика	2
ОУПп. 07 Математика Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и	2	Практическое занятие Бинарное занятие		ОУПб.08 Информатика Практическая работа. Изучение	2

неравенства				операционных систем. Работа с графическим интерфейсом пользователя.	
ОУПп. 07 Математика Тема 3.6 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	2	Интегрированное занятие		ОУПп. 11 Физика Тема: Свободные механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2
ОУПп. 07 Математика Тема 6.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов	2	Практическое занятие		Индивидуальный проект Практическое занятие Определение объекта и предмета по теме исследования	2
ОУПп. 07 Математика Тема 6.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	2	Интегрированное занятие		ОУПб.08 Информатика Тема: Разработка простейшей программы.	2
ОУПп. 07 Математика Тема 8.4 Преобразования простейших тригонометрических выражений	2	Интегрированное занятие		ОУПб.06 Иностранный язык Тема: 1.6.2. Необычные увлечения	2
ОУПп. 07 Математика Тема 3.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	2	Интегрированное занятие		ОУПп. 11 Физика Тема: Свободные механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2
ОУПп. 07 Математика Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и неравенства	2	Практическое занятие Бинарное занятие		ОУПб.08 Информатика Практическая работа. Изучение операционных систем. Работа с графическим интерфейсом пользователя	2

## 2.4 Профильная направленность дисциплины

Предметное содержание ОД	Образовательные результаты	Вид занятия. Вид деятельности обучающихся	Объём часов	Наименование дисциплин ОД, ОП, ПМ (МДК)	Объём часов
ОУПп. 07 Математика Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	ОК 02, ОК 03, ОК 05 <i>ПК 2.1, ПК 3.4, ПК 4.4., ПК 5.4.</i>	Комбинированное занятие	2	ОП. 03. Общая и неорганическая химия Тема 1.1 Основные законы химии	2
ОУПп. 07 Математика	ОК 02, ОК 03, ОК 05	Практическое занятие	2	ОП. 13. Основы экономики;	2

Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах Практическое занятие. Процентные вычисления в профессиональных задачах	<i>ПК 2.1, ПК 3.4, ПК 4.4., ПК 5.4.</i>			ОП. 10 Процессы и аппараты	
ОУПп. 07 Математика Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	ОК 02, ОК 03, ОК 05 <i>ПК 2.1, ПК 3.4, ПК 4.4., ПК 5.4.</i>	Комбинированное занятие	2	ОП. 04 Инженерная графика	2
ОУПп. 07 Математика Тема 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах Практическое занятие. Определение равнодействующей системы сходящихся геометрическим и аналитическим способом.	ОК 02, ОК 03, ОК 05 <i>ПК 2.1, ПК 3.4, ПК 4.4., ПК 5.4.</i>	Практическое занятие	2	ОП. 05 Электротехника и электроника	2
ОУПп. 07 Математика Тема 6.7 Логарифмы в природе и технике Практическое занятие. Построение логарифмической спирали	ОК 02, ОК 03, ОК 05 <i>ПК 2.1, ПК 3.4, ПК 4.4., ПК 5.4.</i>	Практическое занятие	2	МДК 01.01 Устройство, эксплуатация технологического оборудования	2
ОУПп. 07 Математика Тема 4.5 Исследование функций и построение графиков Практическое занятие. Исследование функции с помощью производной	ОК 02, ОК 03, ОК 05 <i>ПК 2.1, ПК 3.4, ПК 4.4., ПК 5.4.</i>	Практическое бинарное	2	МДК 04.01 Управление технологическими процессами производства органических веществ	2
ОУПп. 07 Математика Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования Практическое занятие. Вычисление производной функции.	ОК 02, ОК 03, ОК 05 <i>ПК 2.1, ПК 3.4, ПК 4.4., ПК 5.4.</i>	Практическое занятие	2	ОП. 05 Электротехника и электроника	2
ОУПп. 07 Математика Тема 4.8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Практическое занятие. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	ОК 02, ОК 03, ОК 05 <i>ПК 2.1, ПК 3.4, ПК 4.4., ПК 5.4.</i>	Практическое занятие	2	МДК 04.02 Контроль и регулирование параметров технологического процесса производства органических веществ	2
ОУПп. 07 Математика Тема 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических	ОК 02, ОК 03, ОК 05 <i>ПК 2.1, ПК 3.4, ПК 4.4., ПК 5.4.</i>	Практическое занятие	2	ОП. 05 Электротехника и электроника	2

задачах (содержание прикладного модуля) Практическое занятие. Производная в техническом обслуживании и ремонте технологических установок.					
ОУПп. 07 Математика Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах. Практическое задание Решение комбинаторных задач в техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования.	ОК 02, ОК 03, ОК 05 <i>ПК 2.1, ПК 3.4, ПК 4.4., ПК 5.4.</i>	Практическое занятие	2	ОП. 13 Информационные технологии в профессиональной деятельности	2
ОУПп. 07 Математика Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах Практическое занятие. Решение задач на анализ статистических данных, с целью планирования работы подразделения.	ОК 02, ОК 03, ОК 05 <i>ПК 2.1, ПК 3.4, ПК 4.4., ПК 5.4.</i>	Практическое занятие	2	ОП. 11 Основы автоматизации технологических процессов; МДК 03.01. Основы планирования и управления работой подразделения	2

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Оснащение учебного кабинета**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения, оснащенные учебной мебелью и средствами обучения:

Кабинет математики, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Техническими средствами обучения:

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

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

1. Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

##### **3.2.1 Основные издания**

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс. Базовый и углубленный уровни. Электронная форма учебника. Алимов Ш. А.,

Колягин Ю. М., Ткачёва М. В. и др. 2024 [profspo.ru/fpu - books/701448](https://profspo.ru/fpu-books/701448)

Геометрия 10-11 классы. Электронная форма учебника. Базовый и углубленный уровни. Электронная форма учебника Погорелов А.В. 2024 [profspo.ru/fpu - books/701447](https://profspo.ru/fpu - books/701447)

### 3.2.2. Дополнительные источники

Ларин, С. В. Алгебра: многочлены : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. В. Ларин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07828-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515758>

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа: 10 класс: базовый уровень. В 2 частях. Ч.2 : учебник / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов, Л. А. Александрова, Е. Л. Мардахаева. — 2-е изд. — Москва : Просвещение, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-09-102093-9, 978-5-09-101591-1 (ч.2). — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132384>

Погорелов, А. В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: 10-11 классы: базовый и углублённый уровни : учебник / А. В. Погорелов. — 18-е изд. — Москва : Просвещение, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-09-101575-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132307>

#### 3.2.3. Основные электронные издания

1. Математика в открытом колледже <http://www.matematiks.ru>
2. Math.ru. Математика и образование. <Http://www.math.ru>
3. Allmath.ru – вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>
4. EgWorld: Мир математических уравнений <http://egwjrld.ipmnet.ru>
5. Вся элементарная математика: средняя математическая интернет-школа. <http://www.bym math.net>
6. Геометрический портал <http://www.neive.by.ru>
7. Графики функций <http://graphfunk.narod.ru>
8. Дидактические материалы по информатике и математике. <http://comp-science.narod.ru>
9. Дискретная математика: алгоритмы (проект ComputrAlgorithmTutor) <http://rain.ifmo.ru/cat/>
10. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию <http://www.yztest.ru>

11. Задачник для подготовки к олимпиадам по математике <http://tasks.ceemat.ru>
12. Математика on-line справочная информация в помощь студенту <http://www.manhtml.ru>
13. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) <http://www.mathtest.ru>
14. Математика для поступающих в вузы <http://www.matematika.agava.ru>
15. Математика и программирование <http://www.mathhrog.narod.ru>
16. Математические олимпиады и олимпиадные задачи <http://www.zaba.ru>
17. Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина <http://www.mathnet.spb.ru>
18. Турнир городов — Международная математическая олимпиада для школьников <http://www.turgor.r>

### 3.2.4 Журналы

1. МАТЕМАТИКА В ШКОЛЕ: научный электронный журнал/Учредитель: ООО "Школьная Пресса".- Москва,1934- ..-8 выпусков в год.- ISSN электронной версии: 2409-8787.-URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=8822](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=8822)(дата обращения: 09.03.2024). – Режим доступа: по подписке.-Текст: электронный.
2. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ: научный электронный журнал/Учредитель: Математический институт им. В.А. Стеклова Российской академии наук.-Москва,1967. .-Выпусков12 в год.-ISSN электронной версии: 2305-2880URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=7874](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7874) (дата обращения: 09.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.- Текст: электронный.
3. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ СБОРНИК: научный электронный журнал/Учредитель: Математический институт им. В.А. Стеклова Российской академии наук.- М,1866..-ISSN электронной версии: 2305-2783.-URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=7876](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7876) (дата обращения: 57 09.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.- Текст: электронный.
4. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ, ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ: электронный научный журнал/Уральский государственный педагогический университет.- Екатеринбург,2014 .-URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=61039](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=61039) (дата обращения: 09.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.-Текст: электронный.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов

		Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ПК 2.1. Вести учет расхода используемых сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов.  ПК 3.4. Оценивать экономическую эффективность работы подразделения.  ПК. 4.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства органических веществ.  ПК 5.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства неорганических веществ	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, П-о/с	Выполнение практических работ Работа в группах Деловая игра Кейс-задания

