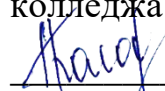


Министерство образования Ставропольского края  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курсавский региональный колледж «Интеграл»

Утверждаю:

Заместитель директора по ТО  
колледжа «Интеграл»

 И.А.Колодка

11 июня 2025 года

Рабочая программа учебной дисциплины

ООД. 07 «Математика»

по специальности:

35.02.16. Эксплуатация сельскохозяйственной техники и  
оборудования

с. Курсавка

2025 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, предназначена для реализации основной образовательной программы специалистов среднего звена по специальности: 35.02.16. Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования

Организация - разработчик ГБПОУ «Курсавский региональный колледж «Интеграл»

Разработчики:

Л.В. Максимович, преподаватель ГБПОУ КРК «Интеграл»

Рассмотрена, утверждена и рекомендована к применению на заседании Методического совета ГБПОУ КРК «Интеграл»

Протокол № 6 от 11 июня 2025 года

Председатель



И.А.Колодка

357070 Ставропольский край,  
Андроповский район,  
с.Курсавка, ул. Титова, 15  
тел.:8(86556)6-39-82,6-39-83  
факс:6-39-79  
krk@mosk.stavregion.ru

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	37
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	41

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОДД.07 «МАТЕМАТИКА»

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы специалистов среднего звена по специальности: 35.02.16. Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования.

Разработана в соответствии с ФГОС СОО.

**1.2. Место учебной дисциплины** в структуре профессиональной образовательной программы СПО: общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование

**1.3 Цель дисциплины:** Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов её изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учётом профессиональной направленности ФГОС СПО.

#### **Задачи:**

**формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

**развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

**овладение математическими знаниями и умениями,** необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

**воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

**обеспечение** сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;

**обеспечение** сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;

**обеспечение** сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;

**обеспечение** сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

### · **личностных**:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в

различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

**• предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК



Общие компетенции	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, Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</li> </ul> <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,</li> </ul>	<p>Владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> </ul> <p>уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл;</p> <p>уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата</p>

<p>классификации и обобщения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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</li> </ul>	<p>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,</p>
--	---

	<p>своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <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; и способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и</li> </ul>
--	--	---

		<p>перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и 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</p>
--	--	--

		<p>подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</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> <p>- уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p>
--	--	---

<p>ОК 02.</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации. И информационные технологии для выполнения задач</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <p>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции. обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других</p>
---	---	--

<p>профессиональной направленности.</p>	<p>диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>а) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории,</li> </ul>	<p>учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений</li> <li>- 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;</li> <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>выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>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</li> </ul>	
--	--	--

	<p>осознанные решения, ориентируясь на морально нравственные нормы и ценности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	
--	--	--

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> </ul>
---	---	---



<p>предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально нравственные нормы и ценности;</p> <p>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а)самоорганизация:</p> <p>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов,</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками.</p>
--	---	---

	<p>собственных возможностей и предпочтений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- давать оценку новым ситуациям;</li> <li>- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li> </ul> <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,</li> </ul>	
--	--	--

	<p>способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>социальных навыков, включающих</p> <p>способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.</p>	
--	--	--

<p>ОК 04.</p> <p>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> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению:</p> <p>составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников</p>	<p>уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов;</p> <p>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,</p>
--	---	--

	<p>обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> </ul> <p>развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</p>	<p>квадратичная функция, степенная функция с целым показателем,</p> <p>тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции;</p> <p>уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>-уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- свободно оперировать понятиями:</p> <p>периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</p> <p>- уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем.</p>
--	---	--

<p>ОК 05</p> <p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской</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,</li> </ul>	<p>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную</p>
---	--	--

<p>Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>труда и общественных отношений;          - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;          В области эстетического воспитания:          - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;          - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;          Овладение универсальными коммуникативными действиями;          а) общение:          - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;          - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать</p>	<p>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.</p>
---	--	--

	<p>конфликты;  - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.</p>	
<p>ОК О6.  Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>- 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;  В части гражданского воспитания:  - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;  - принятие традиционных</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; -уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве;  - умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки;  -уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей,</p>

	<p>национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p> <p>- готовность противостоять идеологии экстремизма,национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p> <p>- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</p> <p>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</p> <p>- готовность к гуманитарной волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему</p>	<p>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>народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</p> <p>- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <p>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <p>- способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими</p>	
--	--	--



	<p>работниками и сверстниками, к участию индивидуальной образовательной траектории; 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; уметь прогнозировать экологические последствия действий, предотвращать их;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расширить опыт деятельности экологической направленности;</li> <li>разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны,</li> </ul>	<p>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция; производная, первообразная, определенный интеграл;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы;</li> <li>исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций;</li> <li>- строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать</li> </ul>
--	---	---

	<p>оригинальности, практической значимости;</p> <p>- давать оценку новым ситуациям, вносить! коррективы В деятельность, оценивать соответствие результатов целям.</p>	<p>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>
--	---	--

ПК 1.1. Выполнять приёмку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.

ПК 1.10. Осуществлять оформление первичной документации по подготовке к эксплуатации и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования, готовить предложения по повышению эффективности её использования в организации.

ПК 2.2. Проводить диагностирование сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК 2.7. Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК 2.10. Оформлять документы о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной

для эксплуатации, готовить предложения по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в организации.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 340 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 340 часов: в т. ч. теоретических занятий – 220 часов, лабораторно-практических занятий - 112 часов, в т. ч. профессионально-ориентированное содержание – 56 часов, экзамен – 6 часов, консультации к экзамену – 2 часа. Самостоятельной работы обучающегося нет.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	340
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	340
в том числе:	
теоретическое обучение	220
лабораторно-практические занятия: в т.ч. профессионально-ориентированное содержание	112 56
Самостоятельная работа обучающихся	-
Консультации к экзамену	2
Итоговая аттестация: экзамен	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ООД.07 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические работы, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
<b>Раздел 1</b>	<b>Повторение курса математики основной школы</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 1.1</b> Цель и задачи математики при освоении специальности.	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и повседневной деятельности. Комбинированное занятие	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-2, ОК-5; ОК-6; ОК-7; ПК-1.2; ПК-4.2; ПК-5.6
<b>Тема 1.2</b> Числа и вычисления. Выражения и преобразования.	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения. Комбинированное занятие	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-2, ОК-5; ОК-6; ОК-7; ПК-1.2; ПК-4.2; ПК-5.6
<b>Тема 1.3</b> Геометрия на плоскости.	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>  Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости Практическое занятие	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-2, ОК-5; ОК-6; ОК-7; ПК-1.2; ПК-4.2; ПК-5.6

<b>Тема 1.4</b> Процентные вычисления.	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты. Практическое занятие	4	
<b>Тема 1.5</b> Уравнения и неравенства.	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства. Практическое занятие	2	
<b>Тема 1.6</b> Системы уравнений и неравенств.	Способы решения систем линейных уравнений. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств. Комбинированное занятие	6	
<b>Тема 1.7</b> Входной контроль.	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости. Контрольная работа № 1 (входной контроль)	2	
<b>Раздел 2</b>	<b>Степени и корни. Степенная функция</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 2.1</b> Степенная функция, её свойства.	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Комбинированное занятие	4	
<b>Тема 2.2</b> Преобразование выражений с корнями n-ой степени.	Преобразование иррациональных выражений. Комбинированное занятие	4	

<b>Тема 2.3</b> Свойства степени с рациональным действительным показателями.	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики Комбинированное занятие	2	
<b>Тема 2.4</b> Решение иррациональных уравнений и неравенств.	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Комбинированное занятие	6	
<b>Тема 2.5</b> Степени и корни. Степенная функция.	Определение степенной функции. Использование её свойств при решении уравнений и неравенств. Контрольная работа № 2 по теме «Степени и корни. Степенная функция»	2	
<b>Раздел 3</b>	<b>Показательная функция</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 3.1</b> Показательная функция, её свойства и графики.	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, её свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом. Комбинированное занятие	4	
<b>Тема 3.2</b> Решение показательных уравнений и неравенств.	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств. Практическое занятие	8	
<b>Тема 3.3</b> Системы показательных уравнений.	Решение систем показательных уравнений. Комбинированное занятие	4	

<b>Тема 3.4</b> Решение задач. Показательная функция.	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств. Контрольная работа № 3 по теме «Решение задач. Показательная функция»	2	
<b>Раздел 4</b>	<b>Логарифмы. Логарифмическая функция</b>	<b>30</b>	
<b>Тема 4.1</b> Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$ .	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$ . Комбинированное занятие	4	
<b>Тема 4.2</b> Свойства логарифмов Операция логарифмирования.	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования. Комбинированное занятие	6	
<b>Тема 4.3</b> Логарифмическая функция, её свойства и графики.	Логарифмическая функция, её свойства и графики. Комбинированное занятие	4	
<b>Тема 4.4</b> Решение логарифмических уравнений и неравенств.	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства. Комбинированное занятие	8	
<b>Тема 4.5</b> Системы логарифмических уравнений.	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств. Комбинированное занятие	2	



<b>Тема 4.6</b> Логарифмы в природе и технике.	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Её математические свойства. Практическое занятие	4	
<b>Тема 4.7</b> Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция.	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений. Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмы. Логарифмическая функция»	2	
<b>Раздел 5</b>	<b>Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>	<b>40</b>	
<b>Тема 5.1</b> Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная меры углов.	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла. Комбинированное занятие	4	
<b>Тема 5.2</b> Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы приведения. Комбинированное занятие	4	
<b>Тема 5.3</b> Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений Комбинированное занятие	8	

<b>Тема 5.4</b> Функции, их свойства. Способы задания функций.	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций. Комбинированное занятие	2	
<b>Тема 5.5</b> Тригонометрические функции, их свойства и графики.	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y=\cos x$ , $y=\sin x$ , $y=\operatorname{tg} x$ , $y=\operatorname{ctg} x$ . Комбинированное занятие	2	
<b>Тема 5.6</b> Преобразование графиков тригонометрических функций.	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций. Практическое занятие	2	
<b>Тема 5.7</b> Писание производственных процессов с помощью графиков функций.	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах. Практическое занятие	4	
<b>Тема 5.8</b> Обратные тригонометрические функции.	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики. Комбинированное занятие	2	
<b>Тема 5.9</b> Тригонометрические уравнения и неравенства.	Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные уравнения.	8	

	Комбинированное занятие		
<b>Тема 5.10</b> Системы тригонометрических уравнений.	Системы тригонометрических уравнений. Комбинированное занятие	2	
<b>Тема 5.11</b> Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций. Контрольная работа № 5 по теме «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»	2	
<b>Раздел 6</b>	<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>20</b>	<b>2</b>
<b>Тема 6.1</b> Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей.	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры. Комбинированное занятие	2	
<b>Тема 6.2</b> Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач. Комбинированное занятие	6	

<b>Тема 6.3</b> Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве. Комбинированное занятие	2	
<b>Тема 6.4</b> Теорема о трёх перпендикулярах.	Теорема о трёх перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Комбинированное занятие	4	
<b>Тема 6.5</b> Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые.	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей Практическое занятие	4	
<b>Тема 6.6</b> Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве.	Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые Контрольная работа № 6 по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	2	
<b>Раздел 7</b>	<b>Координаты и векторы в пространстве</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 7.1</b> Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка. Комбинированное занятие	4	

двумя точками. Координаты середины отрезка.			
<b>Тема 7.2</b> Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Комбинированное занятие	6	
<b>Тема 7.3</b> Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости.	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчёты. Практическое занятие	4	
<b>Тема 7.4</b> Решение задач. Координаты и векторы.	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями Контрольная работа № 7 по теме «Координаты и векторы в пространстве»	2	

<b>Раздел 8</b>	<b>Многогранники и тела вращения</b>	<b>46</b>	
<b>Тема 8.1</b> Вершины, рёбра, грани многогранника.	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, рёбра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники. Комбинированное занятие	2	
<b>Тема 8.2</b> Призма, её составляющие, сечение. Прямая и правильная призма.	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение. Комбинированное занятие	2	
<b>Тема 8.3</b> Параллелепипед, куб. Сечения куба, параллелепипеда.	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечения куба, параллелепипеда. Комбинированное занятие	2	
<b>Тема 8.4</b> Пирамида, её составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усечённая пирамида.	Пирамида и её элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Комбинированное занятие	2	
<b>Тема 8.5</b> Боковая и полная поверхности призмы и пирамиды.	Площадь боковой и полной поверхности призмы и пирамиды. Комбинированное занятие	2	

<b>Тема 8. 6</b> Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. Комбинированное занятие	2	
<b>Тема 8. 7</b> Примеры симметрий в профессии.	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту. Практическое занятие	6	
<b>Тема 8. 8</b> Правильные многогранники, их свойства.	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников. Практическое занятие	2	
<b>Тема 8. 9</b> Цилиндр, его составляющие. Сечения цилиндра.	Цилиндр, его элементы. Сечения цилиндра (параллельное основанию и оси). Развёртка цилиндра. Комбинированное занятие	2	
<b>Тема 8. 10</b> Конус, его составляющие. Сечения конуса.	Конус, его элементы. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развёртка конуса. Комбинированное занятие	4	

<b>Тема 8. 11</b> Усечённый конус. Сечения усечённого конуса.	Усечённый конус. Его образующая и высота. Сечения усечённого конуса. Комбинированное занятие	2	2
<b>Тема 8. 12</b> Шар и сфера, их сечения.	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечения шара и сферы. Комбинированное занятие	2	
<b>Тема 8. 13</b> Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Комбинированное занятие	4	2
<b>Тема 8. 14</b> Объемы и площади поверхностей тел.	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел. Комбинированное занятие	2	2
<b>Тема 8. 15</b> Комбинации многогранников и тел вращения.	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> Комбинации геометрических тел. Практическое занятие	4	2
<b>Тема 8. 16</b> Геометрические комбинации на практике.	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах. Практическое занятие Практическое занятие	4	



<b>Тема 8. 17</b> Решение задач. Многогранники и тела вращения.	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения. Контрольная работа № 8 по теме «Многогранники и тела вращения»	2	
<b>Раздел 9</b>	<b>Производная функции, её применение</b>	<b>40</b>	
<b>Тема 9. 1</b> Понятие производной. Определение производной.	Понятие числовой последовательности и способы её задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Комбинированное занятие	2	
<b>Тема 9. 2</b> Производные суммы, разности, произведения частного.	Формулы и правила нахождения производных (формулы дифференцирования). Комбинированное занятие	6	
<b>Тема 9. 3</b> Производные тригонометрических функций, показательной и логарифмической функций. Производная сложной функции.	Производные тригонометрических функций. Производные показательной и логарифмической функций. Определение сложной функции. Производная сложной функции. Комбинированное занятие	6	

<b>Тема 9. 4</b> Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов.	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.  Комбинированное занятие	2	
<b>Тема 9. 5</b> Геометрический смысл производной.	Геометрический смысл производной функции - угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$ . Комбинированное занятие	4	
<b>Тема 9. 6</b> Физический смысл производной в профессиональных задачах.	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени $t$ : $v(t)=S'(t)$ .	2	
<b>Тема 9. 7</b> Монотонность функции. Точки экстремума функции.	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Экстремумы функции – точки максимума и минимума функции. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция. Комбинированное занятие	4	
<b>Тема 9. 8</b> Исследование функций и построение графиков.	Исследование функций на монотонность и построение графиков. Комбинированное занятие	4	

<b>Тема 9. 9</b> Наибольшее и наименьшее значения функции.	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. Комбинированное занятие	2	
<b>Тема 9. 10</b> Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах.	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> Наибольшее и наименьшее значения функции. Практическое занятие	6	
<b>Тема 9. 11</b> Решение задач. Производная функции, её применение.	Формулы и правила нахождения производных (формулы дифференцирования). Исследование функций с помощью производной. Исследование функций и построение графиков. Контрольная работа № 9 по теме «Производная функции, её применение»	2	
<b>Раздел 10</b>	<b>Первообразная функции, её применение</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 10. 1</b> Первообразная, основное свойство первообразной. Правила нахождения первообразной.	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием первообразной для функции $y = f(x)$ . Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной.  Комбинированное занятие	2	
<b>Тема 10. 2</b> Площадь криволинейной трапеции. Формула	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла - о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и	2	

Ньютона-Лейбница.	физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона—Лейбница. Комбинированное занятие		
<b>Тема 10.3</b> Неопределённый и определённый интегралы.	Понятие неопределённого интеграла. Неопределённый и определённый интегралы. Комбинированное занятие	2	
<b>Тема 10.4</b> Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции.	Геометрический смысл определённого интеграла. Комбинированное занятие	2	
<b>Тема 10.5</b> Определённый интеграл в жизни.	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей. Практическое занятие	4	
<b>Тема 10.6</b> Решение задач. Первообразная функции, её применение.	Первообразная функции, правила нахождения первообразной, её применение. Контрольная работа № 10 по теме «Первообразная функции, её применение»	2	
<b>Раздел 11</b>	<b>Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>26</b>	

<b>Тема 11.1</b> Основные понятия комбинаторики.	Перестановки, размещения, сочетания. Комбинированное занятие	4	
<b>Тема 11.2</b> Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий. Комбинированное занятие	4	
<b>Тема 11.3</b> Вероятность профессиональных задач.	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события. Практическое занятие	4	
<b>Тема 11.4</b> Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики. Комбинированное занятие	4	
<b>Тема 11.5</b> Задачи математической статистики.	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных. Комбинированное занятие	4	
<b>Тема 11.6</b> Составление таблиц и диаграмм на практике.	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных. Практическое занятие	4	

<b>Тема 11.7</b> Решение задач. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики.	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Контрольная работа № 11 по теме «Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики»	2	
<b>Раздел 12</b>	<b>Множества. Элементы теории графов</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 12.1</b> Множества.	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами. Комбинированное занятие	2	
<b>Тема 12.2</b> Операции с множествами.	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> Операции с множествами. Решение прикладных задач. Практическое занятие	4	
<b>Тема 12.3</b> Графы.	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости. Практическое занятие	2	
<b>Тема 12.4</b> Решение задач. Множества. Графы и их применение.	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач. Контрольная работа № 12 по теме «Множества. Графы и их применение»	2	

<b>Раздел 13</b>	<b>Комплексные числа</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 13.1</b> Комплексного числа.	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами. Комбинированное занятие	2	
<b>Тема 13.2</b> Применение комплексных чисел.	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел. Практическое занятие	4	
<b>Раздел 14</b>	<b>Уравнения и неравенства</b>	<b>28</b>	
<b>Тема 14.1</b> Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения.	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. 4 Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод. Комбинированное занятие	6	
<b>Тема 14.2</b> Графический метод решения уравнений, неравенств.	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств. Комбинированное занятие	4	
<b>Тема 14.3</b> Уравнения и неравенства с модулем.	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем. Комбинированное занятие	4	

<b>Тема 14.4</b> Уравнения и неравенства с параметрами.	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром. Комбинированное занятие	6	
<b>Тема 14.5</b> Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений.	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> Решение текстовых задач профессионального содержания. Практические занятия	6	
<b>Тема 14.6</b> Решение задач. Уравнения и неравенства.	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами Итоговая контрольная работа № 13	2	
	<b>Промежуточная аттестация (ЭКЗАМЕН)</b>	<b>6</b>	
	<b>Консультации к экзамену</b>	<b>2</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>340</b>	



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

**3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

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

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь 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.

## **Основные источники:**

### **Для обучающихся**

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы . — М., Просвещение. - 2022, 464с.

2.Атанасян Л.С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., Просвещение. - 2022, 255с.

3. Башмаков М.И. Математика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. — М., 2022, 368с.

4.Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. — М., 2022, 175с.

5.Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. — М., 2022, 197с.

6.Башмаков М.И. Математика. Электронный учебно-методический комплекс для студентов учреждений среднего профессионального образования. — М., 2023, 164с.

7.Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2023, 234с.

8. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2022, 258с.

9. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2023, 362с.

10.Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учебное пособие. — М., 2020, 167с.

11.Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2022, 156с.

12. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. — М., 2022, 389с.

13. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2023, 236с.

14. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2023, 268с.

### **Для преподавателей**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования ».

3. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

4. Башмаков М.И. Математика: книга для преподавателя: методическое пособие. — М., 2022, 98с.

5. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2022, 130с.

### **Интернет-ресурсы**

1. [www. fcior. edu. Ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы) (дата обращения 02.03.2025).
2. [www. school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов) (дата обращения 02.03.2025).
3. Федеральный портал "Российское образование" - <http://edu.ru> (дата обращения 02.03.2025).
4. Ресурсы, представленные на портале ФЦИОР (Федеральный центр информационных образовательных ресурсов) – <http://fcior.edu.ru> , <http://eor.edu.ru> (дата обращения 01.03.2025).
5. Каталог образовательных ресурсов сети Интернет для школы - <http://katalog.iot.ru/> (дата обращения 02.03.2025).
6. Каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов для общего образования - <http://ndce.edu.ru/> (дата обращения 02.03.2025)
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения 21.03.2025).
8. Портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/> (дата обращения 12.03.2025).
9. Российский общеобразовательный портал - <http://school.edu.ru/> (дата обращения 12.03.20245).
- 10.Федеральный центр информационных образовательных ресурсов- <http://eor.edu.ru/> (дата обращения 12.04.2025)
- 11.Всероссийский Интернет педсовет - <http://pedsovet.org/> (дата обращения 12.04.2025)

#### 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.

КОМПЕТЕНЦИЯ	РАЗДЕЛ / ТЕМА	ТИП ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р - 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, П - о/с, 2.6 Р- 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 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., 6. 89, 6.10 П-о/с, 6.11 Р- 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р- 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5 Р- 10, Темы 10.1,10.2,10.3,10.4 Р - 11, Темы 11.1,11.2,11.3 П-о/с, Р- 12, Темы 12.1,12.2,12.3,12.4 Р- 13, Темы 13.1,13.2,13.3,13.4,13.5 Р - 14, Темы 14.1,14.2,14.3,14.4,14.5	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 02. Использовать современные средства	Р-1, Темы 1.2, 1.3, 1.4. Р - 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3,	Тестирование

поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	П - о/с, 2.6 Р- 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 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., 6. 89, 6.10 П-о/с, 6.11 Р- 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р- 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5 Р- 10, Темы 10.1,10.2,10.3,10.4 Р - 11, Темы 11.1,11.2,11.3 П-о/с, Р- 12, Темы 12.1,12.2,12.3,12.4 Р- 13, Темы 13.1,13.2,13.3,13.4,13.5 Р - 14, Темы 14.1,14.2,14.3,14.4,14	Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
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-2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2 П-о/с, 2.6 Р-4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 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, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р- 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р-9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5 Р-10,Темы 10.1,10.2,10.3,10.4 Р-11, Темы 11.1,11.2,11.3 П-о/с, Р-12 Темы 12.1,12.2,12.3,12.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

	<p>Р-13, Темы 13.1,13.2,13.3,13.4,13.5</p> <p>Р-14, Темы 14.1,14.2,14.3,14.4,14.5</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Р-1, Темы 1.2, 1.3, 1.4.</p> <p>Р - 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, П - о/с, 2.6</p> <p>Р- 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7</p> <p>Р- 5, Темы 5.1, 5.2</p> <p>Р- 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6., 6. 89, 6.10 П-о/с, 6.11</p> <p>Р- 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6</p> <p>Р- 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5</p> <p>Р- 10, Темы 10.1,10.2,10.3,10.4</p> <p>Р - 11, Темы 11.1,11.2,11.3 П-о/с,</p> <p>Р- 12, Темы 12.1,12.2,12.3,12.4</p> <p>Р- 13, Темы 13.1,13.2,13.3,13.4,13.5</p> <p>Р - 14, Темы 14.1,14.2,14.3,14.4,14</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Р-1, Темы 1.2, 1.3, 1.4.</p> <p>Р - 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, П - о/с, 2.6</p> <p>Р- 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7</p> <p>Р- 5, Темы 5.1, 5.2</p> <p>Р- 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6., 6. 89, 6.10 П-о/с, 6.11</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов</p>

	<p>Р- 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6</p> <p>Р- 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5</p> <p>Р- 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4</p> <p>Р - 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с,</p> <p>Р- 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4</p> <p>Р- 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5</p> <p>Р - 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14</p>	<p>практических работ</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Р-1, Темы 1.2, 1.3, 1.4.</p> <p>Р - 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, П - о/с, 2.6</p> <p>Р- 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7</p> <p>Р- 5, Темы 5.1, 5.2</p> <p>Р- 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6., 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11</p> <p>Р- 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6</p> <p>Р- 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5</p> <p>Р- 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4</p> <p>Р - 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с,</p> <p>Р- 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4</p> <p>Р- 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5</p> <p>Р - 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 07. Содействовать</p>	<p>Р-1, Темы 1.2, 1.3, 1.4.</p> <p>Р - 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3,</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p>



<p>сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>П - о/с, 2.6 Р- 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 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., 6. 89, 6.10 П-о/с, 6.11 Р- 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р- 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5 Р- 10, Темы 10.1,10.2,10.3,10.4 Р - 11, Темы 11.1,11.2,11.3 П-о/с, Р- 12, Темы 12.1,12.2,12.3,12.4 Р- 13, Темы 13.1,13.2,13.3,13.4,13.5 Р - 14, Темы 14.1,14.2,14.3,14.4,14</p>	<p>Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
--	--	--