

Министерство просвещения Российской Федерации  
(МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ)

федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Неманское специальное учебно-воспитательное учреждение  
закрытого типа»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ ОДП.11  
«МАТЕМАТИКА»  
Базовый уровень**

Профессия:  
35.01.26 Мастер растениеводства

2023 год

СОГЛАСОВАНО:

Заведующим методическим кабинетом

Щеголева С.В. (Щеголева)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности, профессии 35.01.26 Мастер растениеводства,

*код наименование специальности/профессии*

утвержденного Приказом Минпросвещения России от 25 мая 2022 г. № 361 по организаци получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС СПО и получаемой специальности или профессии.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Неманское специальное учебно-воспитательное учреждение закрытого типа» (Неманское СУВУ).

Разработчики:

Починчик Татьяна Сергеевна, преподаватель

*Ф.И.О., ученая степень, звание, должность*

Вилянский Александр Александрович, зам. директора по ВР

*Ф.И.О., ученая степень, звание, должность*

Апинавичене Елена Владимировна, старший мастер

*Ф.И.О., ученая степень, звание, должность*

Легчилов Николай Николаевич, мастер производственного обучения

*Ф.И.О., ученая степень, звание, должность*

Ускова Елена Владимировна, заведующий методическим кабинетом

*Ф.И.О., ученая степень, звание, должность*

Рассмотрена на заседании методического объединения мастеров  
п/о протокол № 6 от 26.01.2023

Принято Педагогическим советом Неманского СУВУ, протокол  
Педагогического совета № 3 от 26.01.2023.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	30
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	31

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»**

## **1.1 Место дисциплины в профессиональной образовательной программы СПО:**

Общеобразовательная «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии

35.01.26 Мастер растениеводства.

## **1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

### **1.2.1 Цель дисциплины**

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

### **1.2.2 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	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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,</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, определённый 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, 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;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное</li> </ul>

	<p>прогнозировать изменение в новых условиях;  -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;  - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;  - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;  и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;  уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;  - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;  - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертёжных 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 объёмов подобных фигур при решении задач;  - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь,</p>
--	--	---

		<p>объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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, 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 типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим</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 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>нормам;</p> <ul style="list-style-type: none"><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>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 учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям;</li> </ul> <p>- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициатив-</p>	<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, объём куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертёжных 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>ность, 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <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 учётом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</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,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li> <li>Овладение универсальными регулятивными действиями:</li> <li>г) принятие себя и других людей: <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать своё право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять преобразования графиков функций;</li> <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>- развёрнуто 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- патри- отическую позицию, демон- стрировать осознанное пове- дение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармониза- ции межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикор- рупционного поведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</li> <li>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовнонравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национальнокультурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</li> </ul> <p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- идейная убежденность, готовность к служению и за-</li> </ul>	
---	--	--

	щите Отечества, ответственность за его судьбу; основные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.	- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определённый интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объёмов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объём, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
ПК 1.1.	Выполнять немеханизированные операции по обработке почвы, посеву (посадке), уходу за полевыми культурами в соответствии с технологиями их возделывания.	
ПК 1.2.	Выполнять немеханизированные операции по применению удобрений и средств защиты растений в технологическом цикле возделывания полевых культур.	
ПК 1.3.	Выполнять немеханизированные операции по уборке, доработке и хранению продукции полевых культур.	
ПК 1.4.	Координировать деятельность полеводческих бригад при выполнении работ по производству, первичной обработке и хранению продукции полевых культур.	

ПК 2.1.	Готовить культивационные сооружения, оборудование, материалы, почвы для выращивания овощных культур (рассады овощных культур).
ПК 2.2.	Выполнять немеханизированные операции по посеву (посадке) овощных культур (рассады овощных культур) в соответствии с технологиями их возделывания;
ПК 2.3.	Выполнять немеханизированные операции по уходу за овощными культурами (рассадой овощных культур) в соответствии с технологиями их возделывания;
ПК 2.4.	Выполнять немеханизированные операции по применению удобрений и средств защиты растений в технологическом цикле возделывания овощных культур.
ПК 2.5.	Выполнять немеханизированные операции по уборке, доработке и хранению продукции овощных культур.
ПК 2.6.	Координировать деятельность овощеводческих бригад при выполнении работ по производству, первичной обработке и хранению продукции овощных культур.

Личностные результаты, отнесённые к деловым качествам личности и формируемые в процессе реализации программы воспитания в рамках дисциплины:

<p align="center"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b></p>	<p align="center"><b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b></p>
<p>Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознательное единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве</p>	<p align="center">ЛР 1</p>
<p>Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками</p>	<p align="center">ЛР 2</p>
<p>Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учётом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней</p>	<p align="center">ЛР 3</p>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личности и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p align="center">ЛР 4</p>
<p>Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в Рос-</p>	<p align="center">ЛР 5</p>

сии, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права	
Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учётом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации	ЛР 6
Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включённый в общественные инициативы, направленные на их сохранение	ЛР 8
Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных склонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде	ЛР 9
Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включённый в общественные инициативы, направленные на заботу о них	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике	ЛР 11
Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определённые отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	



Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	ЛР13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР15
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	ЛР 16
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	ЛР 17
Демонстрирующий готовность и способность проявлять универсальные умения и навыки при выполнении смежных видов профессиональной деятельности с учётом сезонности сельскохозяйственного труда	ЛР 18
Демонстрирующий готовность и способность проявлять навыки предпринимательской деятельности.	ЛР 19
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определённые в Калининградской области</b>	
Осознающий себя членом общества на региональном и локальном уровнях, имеющим представление о Калининградской области как субъекте Российской Федерации, роли региона в жизни страны	ЛР 20
Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития региона, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Калининградской области в национальном и мировом масштабах	ЛР 21
Осознающий единство пространства Калининградской области как единой среды обитания всех населяющих ее национальностей и народов, определяющей общность их исторических судеб; уважающий религиозные убеждения и традиции народов, проживающих на территории Калининградской области	ЛР 22
Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов движения «Профессионалы»	ЛР 23
Способный работать в мультикультурных и мультиязычных средах, владеть навыками междисциплинарного общения в условиях постепенного формирования глобального рынка труда посредством развития международных стандартов найма и повышения мобильности трудовых ресурсов	ЛР 24
Проявляющий эмоционально-ценностное отношение к природным богатствам Калининградской области, их сохранению и рациональному природопользованию	ЛР 25
Демонстрирующий навыки позитивной социально-культурной деятельности по развитию молодёжного самоуправления (молодёжные правительства, парламенты, студенческие советы, трудовые коллективы и др.), качества гармонично развитого молодого человека, его профессиональных и творческих достижений	ЛР 26
Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде	ЛР 27
Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях	ЛР 28

Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
---

ЛР 29
-------

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определённые ключевыми работодателями</b>	
Осознанный выбор профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	ЛР 30
Демонстрация навыков противодействия коррупции	ЛР 31
Соответствие уровня сформированности личностных качеств студентов уровню запросов работодателя	ЛР 32
Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 33
Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве.	ЛР 34
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.	ЛР 35
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определённые в Неманском СУВУ</b>	
Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 35
Осознающий потребность в труде, уважении к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности	ЛР 37
Способный к самостоятельному решению вопросов жизнеустройства	ЛР 38

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>240</b>
в том числе:	
<b>Основное содержание</b>	<b>220</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	124
практические занятия	90
консультации	6
<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>18</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
Основное содержание			
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>		<b>14</b>	
Тема 1.1 Цели и задачи математики в освоении специальности	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК- 03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.1. ПК 2.3 ЛР 13
	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Действия с натуральными числами	1	
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК-01, ОК-02, ОК- 03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.1. ПК 2.3 ЛР 13
	Действия с положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Действия со степенями, формулы сокращённого умножения.	2	
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>3</b>	ОК-01, ОК-02, ОК- 03, ОК-04, ОК-05 ПК 2.1. ПК 2.4 ЛР 18
	Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Задачи на вычисление площади плоских фигур.	1	
Тема 1.4 Процентные вычисления	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК- 03, ОК-04, ОК-05 ПК 2.1. ПК 2.4
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Вычисление процентов различными способами	1	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства. Системы уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК-01, ОК-02, ОК- 03, ОК-05, ОК-06 ПК 2.2. ПК 2.4 ЛР 13, ЛР 32
	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства. Способы решения систем линейных уравнений.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Системы линейных уравнений и неравенств.	1	
Тема 1.6 Входной контроль	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК-01, ОК-03, ОК- 04, ОК-07 ПК 1.3 ПК 2.3 ЛР 25
	Контрольная работа по теме «Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства».	1	
<b>Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>17</b>	
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК-01, ОК-03, ОК- 04, ОК-07 ПК 1.3 ПК 2.4 ЛР 17, ЛР 18
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся	2	

	прямых.		
	<b>Практическое занятие:</b> Основные пространственные фигуры.	1	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой плоскости, плоскостей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК-01, ОК-03, ОК- 04, ОК-07 ПК 1.3 ПК 2.3 ЛР 25
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Построение сечений.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда	1	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК-01, ОК-03, ОК- 04, ОК-07 ПК 1.3 ПК 2.2 ЛР 19
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояния в пространстве.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Перпендикуляр и наклонная.	1	
Тема 2.4. Теорема о трёх перпендикулярах	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-03, ОК- 04, ОК-07 ПК 1.3 ПК 2.2 ЛР 13, ЛР 29
	Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Угол между плоскостями.	1	
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-03, ОК- 04, ОК-07 ПК 1.4 ПК 2.3 ЛР 29, ЛР 30
	Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, перпендикулярность плоскостей.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Параллельность двух прямых, параллельность прямой и плоскости	1	
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК-01, ОК-03, ОК- 04, ОК-07 ПК 1.4 ПК 2.5 ЛР 32, ЛР 37
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые.	2	
	Консультация по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	1	
	Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве».	1	
<b>Раздел 3. Координаты и векторы</b>		<b>14</b>	
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК-02, ОК-03, ОК- 04, ОК-07 ПК 1.1 ПК 2.4 ЛР 13
	Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Простейшие задачи в координатах.	2	
Тема 3.2	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК-02, ОК-03, ОК- 04, ОК-07

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 трём некопланарным векторам.	2	ПК 1.1 ПК 2.4 ЛР 18
	<b>Практическое занятие:</b> Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.	2	
Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>2</b>	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.3 ПК 2.3 ЛР 29
	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Количественные расчёты.	1	
Тема 3.4 Координаты и векторы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.1 ПК 2.4 ЛР 13, ЛР 35
	<b>Практическое занятие:</b> Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трём некопланарным 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.	3	
	Контрольная работа по теме «Координаты и векторы».	1	
<b>Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>		<b>32</b>	
Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1 ПК 2.2 ЛР 29, ЛР 35
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	1	
Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.1 ПК 2.3 ЛР 19
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ .	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Формулы приведения.	1	
Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.2 ПК 2.4 ЛР 13, ЛР 38
	Формулы половинного угла. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	

половинного угла	<b>Практическое занятие:</b> Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	2	
Тема 4.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.1 ПК 2.4 ЛР 13
	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Способы задания функций.	1	
Тема 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.4 ПК 2.6 ЛР 13
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ .	1	
Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.1 ПК 2.4 ЛР 13, ЛР 34
	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Преобразование графиков тригонометрических функций.	1	
Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>2</b>	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.2 ПК 2.6 ЛР 13, ЛР 40
	<b>Практическое занятие:</b> Использование свойств тригонометрических	2	
Тема 4.8 Обратные тригонометрические функции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.1 ПК 2.4 ЛР 13
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Обратные тригонометрические функции.	1	
Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.3 ПК 2.5 ЛР 13, ЛР 37
	Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ : простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства.	3	
	<b>Практическое занятие:</b> Решение тригонометрических уравнений основных типов.	2	
Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.1 ПК 2.4 ЛР 13
	Системы простейших тригонометрических уравнений.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Системы простейших тригонометрических уравнений.	1	
Тема 4.11	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07



Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	<b>Практическое занятие:</b> Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.	2	ПК 1.1 ПК 2.4 ЛР 7, ЛР 2,3
	Консультация по теме «Основы тригонометрии».	1	
	Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии».	1	
<b>Раздел 5. Производная функции, её применение</b>		<b>26</b>	
Тема 5.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2,1 ПК 2.4 ЛР 18, ЛР 30, ЛР 39
	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Определение производной. Алгоритм отыскания производной.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Вычисление пределов последовательностей. Задачи, приводящие к понятию производной.	1	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2,1 ПК 2.4 ЛР 18, ЛР 30, ЛР 39
Тема 5.2 Производные суммы, разности, произведения, частного	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2,1 ПК 2.4 ЛР 18, ЛР 30, ЛР 39
	Формулы дифференцирования.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Правила дифференцирования	1	
Тема 5.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2,1 ПК 2.3 ЛР 18, ЛР 32, ЛР 39
	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Производная сложной функции.	1	
Тема 5.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2,3 ПК 2.5 ЛР 18, ЛР 32, ЛР 39
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	1	
Тема 5.5 Геометрический и физический смысл производной	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2,2 ПК 2.3 ЛР 18, ЛР 32, ЛР 39
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Уравнение касательной к графику функции.	1	
Тема 5.6 Физический смысл Производной в профессиональных задачах	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2,1 ПК 2.3 ЛР 18, ЛР 30, ЛР 39
	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени $t$ : $v = S'(t)$ .	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Производная в профессиональных задачах	1	

Тема 5.7 Монотонность функции. Точки экстремума.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2,1 ПК 2.4 ЛР 18, ЛР 30, ЛР 32
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Понятие симпюты, способы их определения. Дробно-линейная функция	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной.	1	
Тема 5.8 Исследование функций и построение графиков	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2,1 ПК 2.4 ЛР 18, ЛР 30, ЛР 32
	Исследование функции на монотонность и построение графиков.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Построение графиков функции.	1	
Тема 5.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2,1 ПК 2.4 ЛР 18, ЛР 30, ЛР 32
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций	1	
Тема 5.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>1</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2,1 ПК 2.4 ЛР 18, ЛР 30, ЛР 32
	Наименьшее и наибольшее значение функции	1	
Тема 5.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2,1 ПК 2.4 ЛР 18, ЛР 30, ЛР 32
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции.	2	
	Контрольная работа: Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	
<b>Раздел 6. Многогранники и тела вращения</b>		<b>27</b>	
Тема 6.1 Вершины, ребра, грани многогранника	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.2 ПК 2.3 ЛР 34
	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Выпуклые и невыпуклые многогранники.	1	
Тема 6.2 Призма, ее составляющие. Прямая и правильная призма.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.2 ПК 2.3 ЛР 34
	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Правильная призма. Ее сечение.	1	
Тема 6.3	Содержание учебного материала	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05,

Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб.	1	ОК-06, ОК-07 ПК 1.2 ПК 2.3 ЛР 34
	<b>Практическое занятие:</b> Сечение куба, параллелепипеда.	1	
Тема 6.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усечённая пирамида	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.2 ПК 2.3 ЛР 34
	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усечённая пирамида.	1	
Тема 6.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.2 ПК 2.3 ЛР 34
	<b>Практическое занятие:</b> Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды.	1	
Тема 6.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.2 ПК 2.3 ЛР 34
	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Симметр. в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	1	
Тема 6.7 Примеры симметрий в профессии	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>1</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.2 ПК 2.3 ЛР 34
	<b>Практическое занятие:</b> Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту.	1	
Тема 6.8 Правильные многогранники, их свойства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.2 ПК 2.3 ЛР 34
	Понятие правильного многогранника.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Свойства правильных многогранников.	1	
Тема 6.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.2 ПК 2.3 ЛР 34
	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развёртка цилиндра.	1	
Тема 6.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.2 ПК 2.3 ЛР 34
	Конус и его элементы. Развёртка конуса.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения.	1	
Тема 6.11 Усечённый конус. Сечение усечённого конуса	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.2 ПК 2.3 ЛР 29
	Усечённый конус. Его образующая и высота. Сечение усечённого конуса	1	
Тема 6.12 Шар и сфера, их сечения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.2 ПК 2.3 ЛР 29
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Сечение шара, сферы.	1	
Тема 6.13 Понятие об объёме тела. Отношение объёмов подобных тел	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.2 ПК 2.3 ЛР 34
	Понятие об объёме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объёмов подобных тел.	2	

Тема 6.14 Объёмы и площади поверхностей тел	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.2 ПК 2.3 ЛР 34
	Объёмы пирамиды и конуса. Объём шара.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Площади поверхностей тел.	1	
Тема 6.15 Комбинации многогранников и тел вращения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.2 ПК 2.3 ЛР 25
	<b>Практическое занятие:</b> Комбинации геометрических тел.	1	
Тема 6.16 Геометрические комбинации на практике	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.2 ПК 2.3 ЛР 30
	<b>Практическое занятие:</b> Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах.	1	
Тема 6.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.2 ПК 2.3 ЛР 32
	<b>Практическое занятие:</b> Объёмы и площади поверхности многогранников и тел вращения.	1	
	Контрольная работа.	1	
<b>Раздел 7. Первообразная функции, ее применение</b>		<b>11</b>	
Тема 7.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1-1.3 ЛР 7, ЛР 13
	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$ . Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.	1	
Тема 7.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1-1.3 ЛР 7, ЛР 13
	Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определённого интеграла.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Формула Ньютона – Лейбница.	1	
Тема 7.3 Неопределённый и определённый интегралы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1-1.3 ЛР 7, ЛР 13
	Понятие неопределённого интеграла.	1	
Тема 7.4 Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1-1.3 ЛР 7, ЛР 13
	Геометрический смысл определённого интеграла.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Площадь криволинейной трапеции. Дифференцированный зачёт.	1	
Тема 7.5	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>1</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05,

Определённый интеграл в жизни	<b>Практическое занятие:</b> Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	1	ОК-06, ОК-07 ПК 1.1-1.3 ЛР 7, ЛР 13
Тема 7.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1-1.3 ЛР 7, ЛР 13
	Первообразная функц. Правила нахождения первообразных. Ее применение.	1	
	Контрольная работа.	1	
<b>Раздел 8. Степени и корни. Степенная функция</b>		<b>14</b>	
Тема 8.1 Степенная функция, ее свойства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 2.2-2.4 ЛР 7, ЛР 17
	Понятие корня n-ой степени и действительного числа. Степенная функция, ее график и свойства.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Свойства корня n-ой степени.	1	
Тема 8.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 2.2-2.4 ЛР 7, ЛР 17
	Преобразование иррациональных выражений	2	
Тема 8.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 2.2-2.4 ЛР 7, ЛР 17
	Понятие степени с любым рациональным показателем.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Степенные функции, их свойства и графики.	1	
Тема 8.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 2.2-2.4 ЛР 7, ЛР 17
	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	
Тема 8.5 Степени и корни. Степенная функция	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 2.2-2.4 ЛР 7, ЛР 17
	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств.	2	
	Контрольная работа: Степенная функция.	1	
<b>Раздел 9. Показательная функция</b>		<b>14</b>	
Тема 9.1 Показательная функция, ее свойства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 1.3 ПК.2.3 ЛР 34
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции.	3	
	<b>Практическое занятие:</b> Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.	2	
Тема 9.2 Решение показательных уравне-	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, ме-	2	

ний и неравенств	тодом введения новой переменной, функционально-графическим методом.		ПК 1.3 ПК.2.3 ЛР 34
	<b>Практическое занятие:</b> Решение показательных неравенств.	2	
Тема 9.3 Системы показательных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 1.3 ПК.2.3 ЛР 34
	<b>Практическое занятие:</b> Решение систем показательных уравнений.	2	
Тема 9.4 Решение задач. Показательная функция	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 1.3 ПК.2.3 ЛР 34
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной.	2	
	Контрольная работа: Решение показательных неравенств.	1	
<b>Раздел 10. Логарифмы. Логарифмическая функция</b>		<b>22</b>	
Тема 10.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 1.3 ПК.2.3 ЛР 34
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$ .	2	
Тема 10.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 2.3 ЛР 17, ЛР 32
	Свойства логарифмов.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Операция логарифмирования.	1	
Тема 10.3 Логарифмическая функция, ее свойства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 1.3 ПК.2.3 ЛР 34
	Логарифмическая функция и ее свойства	3	
	<b>Практическое занятие:</b> Свойства логарифмической функции.	1	
Тема 10.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 1.3 ПК.2.3 ЛР 34
	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Логарифмические неравенства.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной.	3	
Тема 10.5 Системы логарифмических уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 1.3 ПК.2.3 ЛР 34
	Алгоритм решения системы уравнений.	2	
	Практическое занятие. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств.	1	
Тема 10.6 Логарифмы в природе и технике	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 1.3 ПК.2.3 ЛР 34
	Применение логарифма.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства.	1	
Тема 10.7 Решение задач. Логарифмы. Ло-	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	Логарифмическая функция.	2	

гарифмическая функция	Консультация по теме «Логарифмическая функция».	1	ПК 1.3 ПК.2.3 ЛР 34
	Контрольная работа: Решение простейших логарифмических уравнений.	1	
<b>Раздел 11. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>		<b>16</b>	
Тема 11.1 Основные понятия комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 1.3.ПК 2.5 ЛР 37-39
	Перестановки, размещения, сочетания.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Решение задач на размещение и сочетание.	1	
Тема 11.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 1.3.ПК 2.5 ЛР 37-39
	Совместные и несовместные события. Условная вероятность. Зависимые и независимые события.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Теоремы о вероятности суммы событий. Теоремы о вероятности произведения событий.	1	
Тема 11.3 Вероятность в профессиональных задачах	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 1.3.ПК 2.5 ЛР 37-39
	<b>Практическое занятие:</b> Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события.	2	
Тема 11.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 1.3.ПК 2.5 ЛР 37-39
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики.	1	
Тема 11.5 Задачи математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 1.3.ПК 2.5 ЛР 37-39
	Вариационный ряд. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Полигон частот и гистограмма.	1	
Тема 11.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 1.3.ПК 2.5 ЛР 37-39
	<b>Практическое занятие:</b> Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных.	2	
Тема 11.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 1.3.ПК 2.5 ЛР 37-39
	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	2	
	Консультация по теме: Элементы комбинаторики.	1	
	Контрольная работа по теме: Элементы комбинаторики.	1	
<b>Раздел 12. Уравнения и неравенства</b>		<b>15</b>	
Тема 12.1	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-

Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах.	1	03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.4 ЛР 38-40
	<b>Практическое занятие.</b> Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители.	1	
Тема 12.2 Графический метод решения уравнений, неравенств	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.4 ЛР 38-40
	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод	1	
	<b>Практическое занятие:</b> Графический метод решения уравнений и неравенств.	1	
Тема 12.3 Уравнения и неравенства с модулем	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.4 ЛР 38-40
	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Применение равносильных переходов в определённых типах уравнений и неравенств с модулем.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Простейшие уравнения и неравенства с модулем.	1	
Тема 12.4 Уравнения и неравенства с параметрами	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.4 ЛР 38-40
	<b>Практическое занятие:</b> Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром.	1	
Тема 12.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>2</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.4 ЛР 38-40
	<b>Практические занятия:</b> Решение текстовых задач профессионального содержания.	2	
Тема 12.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.4 ЛР 38-40
	Общие методы решения уравнений.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами	1	
	Консультация перед экзаменом	2	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>18</b>	
<b>Всего:</b>		<b>240</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально – техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет Математики, оснащённый оборудованием:

- ученические столы –15 шт.,
- стулья – 30 шт.,
- преподавательский стол – 1 шт.,
- доска учебная – 1 шт.
- комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, раздаточные карточки, таблицы)
- учебная литература.

техническими средствами обучения:

- мультимедийное оборудование (видеопроектор, экран) –1 шт.,
- рабочее место преподавателя,
- персональный компьютер с подключением к сети «Интернет»,
- принтер.

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

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие. - М: Просвещение, 2022.

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. - М: Просвещение, 2022.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2022). - Текст: электронный.

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.

4. ЭБС «BOOK»

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬ-НОЙ 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 <sup>5</sup> , 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 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, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10 П-о/с, 5.11 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, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 П-о/с, 10.7 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5 П-о/с, 12.6	Гестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
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, 1.5, 1.6 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, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10 П-о/с, 5.11 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, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 П-о/с, 10.7 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5 П-о/с, 12.6	Гестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 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	Тестирование Устный опрос Математический диктант
е и профессионально личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	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, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10 П-о/с, 5.11 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, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 П-о/с, 10.7 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5 П-о/с, 12.6	Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 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, 4.11	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа
	Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10 П-о/с, 5.11 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, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 П-о/с, 10.7 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5 П-о/с, 12.6	Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
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, 1.5, 1.6 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, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10 П-о/с, 5.11 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, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16,	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа

6.17
------

Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6
--

Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5
-----------------------------------

Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4
------------------------------

	<p>Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 П-о/с, 10.7</p> <p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5 П-о/с, 12.6</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, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>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, 4.11</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10 П-о/с, 5.11</p> <p>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, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5 П-о/с, 12.6</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6</p> <p>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4</p> <p>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, 4.11</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10 П-о/с, 5.11</p> <p>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, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6</p> <p>Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4</p> <p>Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 П-о/с, 10.7</p> <p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5 П-о/с, 12.6</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p>