

БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ОРЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМЕНИ В.А. ЛАПОВКИНА»

ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОУД.06 «МАТЕМАТИКА»**

по специальности СПО

**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

укрупненная группа

**09.00.00 Информатика и вычислительная техника**

город Орел, 2024 год

Программа разработана на основе

Приказа Министерства просвещения России от 25 мая 2022 г. № 362 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы».

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями от 01 февраля 2024 г. № 62);

Приказа Министерства просвещения РФ от 18 мая 2023 г. №371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

в соответствии с:

Федеральной рабочей программой СОО по учебному предмету «Математика» (базовый уровень);

примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, утвержденной ФГБОУ ДПО ИРПО от 30 ноября 2022 г., разработанной для специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы;

Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Минпросвещения России от 01 марта 2023 №05-592).

Организация - разработчик: БПОУ ОО «Орловский техникум путей сообщения имени В.А. Лапочкина»

Разработчики:

Терновых Н.И., методист БПОУ ОО «Орловский техникум путей сообщения имени В.А. Лапочкина»;

Фролова Л.Н., преподаватель математики БПОУ ОО «Орловский техникум путей сообщения имени В.А. Лапочкина»;

Венедиктова Д.А., преподаватель математики БПОУ ОО «Орловский техникум путей сообщения имени В.А. Лапочкина».

Рассмотрено, одобрено и рекомендовано к применению на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин.

Протокол № 11 от «26» июня 2024 г.

Проверено:

Методист ОУ

Терновых Н. И.



СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора  
Волобуев А. В.

Зав. отделом ОП  
Иванова Е. Л.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

## **1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»**

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

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

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

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

Цель дисциплины «Математика»: сформировать у обучающихся базовый уровень в области математики и навыки его применения в практической профессиональной деятельности.

#### **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 (общие компетенции) и ПК (профессиональные компетенции), ЛР (личностных результатов), МР (метапредметных результатов) и ПРб (предметных результатов базового уровня).

<b>Коды результатов</b>	<b>Результаты освоения дисциплины</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ЛРв 1.7.	Понимающий профессиональное значение отрасли, профессии/специальности для социально-экономического и научно-технологического развития страны.
ЛРв 2.5.	Осознанно проявляющий равнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою профессию/специальность.
ЛР 6.3.	Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.
ЛР 6.6.	Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.
ЛРв 6.8.	Готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли.
ЛРв 6.11.	Обладающий опытом оформления/составления технической документации в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности профессии /специальности.

ЛР 8.1.	Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.
ЛР 8.2.	Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.
ЛР 8.3.	Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.
ЛР 8.4.	Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ЛР 8.5.	Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ЛР 8.6.	Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.
ЛРв 8.7.	Обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности профессии /специальности.
ЛРв 8.9.	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
МР 01	<p>Базовые логические действия:</p> <p>выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).</p>
МР 02	<p>Базовые исследовательские действия:</p> <p>использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях</p>

MP 03	<p>Работа с информацией:</p> <p>выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям, сформулированным самостоятельно.</p>
MP 04	<p>Коммуникативные универсальные учебные действия:</p> <p>воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.</p>
MP 05	<p>Самоорганизация:</p> <p>составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.</p>
MP 06	<p>Самоконтроль, эмоциональный интеллект:</p> <p>владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей; оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту</p>
MP 07	<p>Совместная деятельность:</p> <p>понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.</p>
ПР6 01	<p>Числа и вычисления:</p> <p>оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты; выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами; выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений; оперировать понятиями: степень с целым показателем, стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных; оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла, использовать запись произвольного угла</p>

	<p>через обратные тригонометрические функции оперировать понятиями: натуральное, целое число, использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач; оперировать понятием: степень с рациональным показателем; оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.</p>
ПР6 02	<p>Уравнения и неравенства: оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство, тригонометрическое уравнение; выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения; выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств; применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры. применять свойства степени для преобразования выражений, оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство, решать основные типы показательных уравнений и неравенств; выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы, оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство, решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств; находить решения простейших тригонометрических неравенств; оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение, использовать систему линейных уравнений для решения практических задач; находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств; моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.</p>
ПР6 03	<p>Функции и графики: оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции; оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства; использовать графики функций для решения уравнений; строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем; использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами. оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, использовать их для исследования функции, заданной графиком; оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций, изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений; использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.</p>
ПР6 04	<p>Начала математического анализа: оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии; задавать последовательности различными способами; использовать свойства</p>

	последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера. оперировать понятиями: непрерывная функция, производная функции, использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач; находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций; использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков; использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах; оперировать понятиями: первообразная и интеграл, понимать геометрический и физический смысл интеграла; находить первообразные элементарных функций, вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница; решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.
ПР6 05	Множества и логика: оперировать понятиями: множество, операции над множествами; использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов; оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.
ПР6 06	оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость; применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач; оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
ПР6 07	оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла, градусная мера двугранного угла; оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник; распознавать основные виды многогранников (пирамида, призма, прямоугольный параллелепипед, куб); классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники, правильные многогранники, прямые и наклонные призмы, параллелепипеды); оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников; объяснять принципы построения сечений, используя метод следов; строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
ПР6 08	решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми; решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов;
ПР6 09	вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул, вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников; оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры; извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

ПР6 10	применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме; применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач; приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве; применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.
ПР6 11	оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, цилиндр, коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус, сферическая поверхность; распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар); объяснять способы получения тел вращения; классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости; оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента, шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя, шаровой сектор; вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул; оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения; вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел;
ПР6 12	изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов; выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; оперировать понятием вектор в пространстве; выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают; применять правило параллелепипеда; оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы; находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;
ПР6 13	задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме; решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода; решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач;
ПР6 14	читать и строить таблицы и диаграммы; оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных; оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности в опытах с равновероятными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах; находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию, пользоваться

	диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач; оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события, находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта; применять комбинаторное правило умножения при решении задач; оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача, находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха, находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли; оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения.
ПР6 15	сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм; оперировать понятием математического ожидания, приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению; иметь представление о законе больших чисел; иметь представление о нормальном распределении
ПК 1.1.	Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем.
ПК 1.3.	Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.
ПК 3.1.	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.

Код и наименование формируемых компетенций	Результаты освоения дисциплины	
	Личностные (ЛР) и метапредметные (МР)	Предметные (ПР)
ОК 01.	ЛР 8.1 - ЛР 8.9; МР 01, МР 02;	ПР6 01 - ПР6 15;
ОК 02.	ЛР 6.3, ЛР 6.6, ЛРв 6.8, ЛР 8.1 - ЛР 8.7, ЛР 8.9; МР 01, МР 02, МР 03;	ПР6 01 - ПР6 15;
ОК 03.	ЛРв 1.7, ЛРв 2.5, ЛР 6.3, ЛР 6.6, ЛРв 6.8, ЛР 8.1 - ЛР 8.7, ЛР 8.9; МР 01, МР 02, МР 05, МР 06;	ПР6 01 - ПР6 15;
ОК 04.	МР 04, МР 07;	ПР6 01 - ПР6 15;
ОК 09.	ЛРв 6.11; МР 01;	ПР6 01 - ПР6 15;
ПК 1.1.	ЛРв 1.7, ЛРв 2.5, ЛР 6.3, ЛР 6.6, ЛРв 6.8, ЛР 8.1 - ЛР 8.7, ЛР 8.9; МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 06;	ПР6 01 - ПР6 15;
ПК 1.3.	ЛРв 1.7, ЛРв 2.5, ЛР 6.3, ЛР 6.6, ЛРв 6.8, ЛР 8.1 - ЛР 8.7, ЛР 8.9; МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 06	ПР6 01 - ПР6 15;
ПК 3.1.	ЛРв 1.7, ЛРв 2.5, ЛР 6.3, ЛР 6.6, ЛРв 6.8, ЛР 8.1 - ЛР 8.7, ЛР 8.9; МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 06.	ПР6 01 - ПР6 15.

## 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем в часах</i></b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>277</b>
<b>в т.ч.</b>	
<b>1. Основное содержание</b>	<b>171</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	109
контрольные работы	22
<b>2. Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>100</b>
в т. ч.:	
практические занятия	100
<b>Консультации</b>	<b>8</b>
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>4</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>Основное содержание</b>			
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>		<b>22</b>	
<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>		<b>14</b>	
<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>			
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	<b>Содержание учебного материала:</b> Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. <b>Практические занятия):</b> 1. Цель и задачи математики при освоении специальности	2	ОК01-ОК04, ОК09. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1
<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>			
Тема 1.2 Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	<b>Содержание учебного материала:</b> Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни. Признаки делимости целых чисел <b>Практические занятия:</b> 1. Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	2	ОК01-ОК04, ОК09. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1
<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>			
Тема 1.3 Множества	<b>Содержание учебного материала:</b> Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера–Венна. Множество рациональных чисел. <b>Практические занятия:</b> 1. Множества 2. Диаграммы Эйлера–Венна	2 2	ОК01-ОК04, ОК09.
<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>			
Тема 1.4 Числовые и процентные вычисления	<b>Содержание учебного материала:</b> Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.		ОК01-ОК04, ОК09. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1

	<p>Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>1. Действительные и рациональные числа</p> <p>2. Проценты</p>	2 2	
Профессионально-ориентированное содержание			
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов. Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств</p> <p>Практические занятия:</p> <p>1. Решение уравнений</p> <p>2. Решение неравенств</p>	2 2	OK01-OK04, OK09. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1
Тема 1.6. Последовательности и прогрессии	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>1. Последовательности и прогрессии</p>	2	OK01-OK04, OK09.
Профессионально-ориентированное содержание			
Тема 1.7 Прогрессия в профессиональных задачах	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>1. Использование прогрессии для решения прикладных задач</p>	2	OK01-OK04, OK09. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1
Контрольная работа №1 (входной контроль)		2	

<b>Раздел 2. Степенная функция, корень n-ой степени</b>		<b>30</b>	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>		<b>10</b>	
Тема 2.1 Функция, способы задания функции. Свойства функции	<b>Содержание учебного материала:</b> Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.		OK01-OK04, OK09.
	Теоретические занятия: 1. Функция	2	
	Практические занятия: 1. Взаимно обратные функции 2. Свойства функции	2 2	
Тема 2.2 Степенная функция, ее свойства	<b>Содержание учебного материала:</b> Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Степень с рациональным показателем. Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих рациональные степени.		OK01-OK04, OK09.
	Теоретические занятия: 1. Степенная функция, ее свойства	2	
	Практические занятия: 1. График степенной функции 2. Степень с рациональным показателем	2 2	
Тема 2.3 Арифметический корень n-ой степени	<b>Содержание учебного материала:</b> Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями n-ой степени. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Свойства и график корня n-ой степени.		OK01-OK04, OK09.
	Теоретические занятия: 1. Арифметический корень	1	
	Практические занятия: 1. Преобразование выражений с корнями n-ой степени 2. Решение иррациональных уравнений 3. Решение иррациональных неравенств	1 2 2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>			

Тема 2.4 Степенная функция в профессиональной деятельности	<b>Содержание учебного материала:</b> Степенная функция, её свойства и график. Степень с рациональным показателем. Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих рациональные степени. Действия с арифметическими корнями $n$ -ой степени. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Свойства и график корня $n$ -ой степени.		OK01-OK04, OK09. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1
	<b>Практические занятия:</b> 1. Квадратичная функция в прикладных задачах	2	
	2. Степенные преобразования в прикладных задачах	2	
	3. Иррациональные уравнения в прикладных задачах	2	
	4. Текстовые задачи с профессиональным содержанием	2	
	5. Графическое решение прикладных задач	2	
Контрольная работа		2	
<b>Раздел 3. Показательная функция</b>		<b>16</b>	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>		<b>6</b>	
Тема 3.1 Показательная функция, её свойства и график	<b>Содержание учебного материала:</b> Показательные уравнения и неравенства. Показательная функция, её свойства и график.		OK01-OK04, OK09.
	<b>Теоретические занятия:</b> 1. Показательная функция, её свойства	2	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Показательная функция, её график	2	
Тема 3.2 Решение показательных уравнений и неравенств	<b>Содержание учебного материала:</b> Показательные уравнения и неравенства.		OK01-OK04, OK09.
	<b>Практические занятия:</b> 1. Решение показательных уравнений	2	
	2. Решение показательных неравенств	2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>			
Тема 3.3 Показательная функция в прикладных задачах	<b>Содержание учебного материала:</b> Показательные уравнения и неравенства. Показательная функция, её свойства и график.		OK01-OK04, OK09. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1
	<b>Практические занятия:</b> 1. Показательная функция в прикладных задачах.	2	

	2. Показательные уравнения в прикладных задачах	2	
	3. Графическое решение прикладных задач	2	
Контрольная работа		2	
<b>Раздел 4. Логарифмы. Логарифмическая функция</b>		<b>20</b>	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>		<b>4</b>	
Тема 4.1 Логарифм числа.	<b>Содержание учебного материала:</b> Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы.		ОК01-ОК04, ОК09.
	Теоретические занятия: 1. Логарифм	2	
	Практические занятия: 1. Свойства логарифма 2. Преобразование выражений, содержащих логарифмы	2 2	
Тема 4.2 Логарифмическая функция, ее свойства	<b>Содержание учебного материала:</b> Логарифмическая функция, ее свойства и график		ОК01-ОК04, ОК09.
	Теоретические занятия: 1. Логарифмическая функция, ее свойства	2	
	Практические занятия: 1. Логарифмическая функция, ее график	2	
Тема 4.3 Логарифмические уравнения и неравенства.	<b>Содержание учебного материала:</b> Логарифмические уравнения и неравенства.		ОК01-ОК04, ОК09.
	Практические занятия: 1. Логарифмические уравнения 2. Логарифмические неравенства	2 2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>			
Тема 4.4 Логарифмическая функция в прикладных задачах	<b>Содержание учебного материала:</b> Логарифм числа. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Логарифмическая функция, ее график		ОК01-ОК04, ОК09. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1
	Практические занятия: 1. Логарифмическая функция в прикладных задачах.	2	
	2. Логарифмические уравнения в прикладных задачах	2	
Контрольная работа		2	
<b>Раздел 5. Уравнения и неравенства</b>		<b>12</b>	

<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>		<b>12</b>	ОК01-ОК04, ОК09. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1
Тема 5.1 Системы уравнений	<b>Содержание учебного материала:</b> Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений. Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Системы линейных уравнений 2. Использование графиков функций для решения уравнений и систем 3. Формулы в практических задачах 4. Решение текстовых задач профессионального содержания 5. Уравнения и неравенства в профессиональных задачах 6. Системы уравнений в профессиональных задачах	2 2 2 2 2 2	
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	
<b>Раздел 6. Основы стереометрии</b>		<b>34</b>	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>		<b>10</b>	
Тема 6.1 Основные понятия стереометрии	<b>Содержание учебного материала:</b> Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Правила изображения на рисунках: изображения плоскостей, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них. Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость.		ОК01-ОК04, ОК09.
	<b>Теоретические занятия:</b> 1. Основные понятия стереометрии 2. Аксиомы стереометрии	2 2	

Тема 6.2 Векторы в пространстве	<b>Содержание учебного материала:</b> Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.		OK01-OK04, OK09.
	Теоретические занятия: 1. Векторы в пространстве	2	
	Практические занятия: 1. Действия с векторами 2. Разложение векторов	2 2	
Тема 6.3 Прямые и плоскости в пространстве	<b>Содержание учебного материала:</b> Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых; параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами; угол между прямыми в пространстве. Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости; свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед; построение сечений. Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью; двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах. Построение сечений в многограннике. Вычисление расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости; между скрещивающимися прямыми. Вычисление углов: между		OK01-OK04, OK09.

	скрещающимися прямыми, между прямой и плоскостью, двугранных углов, углов между плоскостями.		
	Теоретические занятия: 1. Взаимное расположение в пространстве	2	
	Практические занятия: 1. Взаимное расположение прямых	1	
	2. Взаимное расположение плоскостей	1	
	3. Взаимное расположение прямых и плоскостей	2	
	4. Перпендикуляр и наклонные	2	
	5. Углы в пространстве	2	
	6. Сечения	2	
<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>			
Тема 6.4 Пространственные задачи в профессиональной деятельности	<b>Содержание учебного материала:</b> Правила изображения на рисунках. Вектор на плоскости и в пространстве. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Прямоугольная система координат в пространстве. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач. Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Простейшие пространственные фигуры на плоскости. Построение сечений в многограннике. Вычисление расстояний и углов в пространстве.		ОК01-ОК04, ОК09. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1
	Практические занятия: 1. Прямые и плоскости в профессиональных задачах	1	
	2. Координатная плоскость в профессиональных задачах	1	
	3. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	2	
	4. Простейшие пространственные фигуры	2	
	5. Построение сечений	2	
		2	
Контрольная работа		2	
<b>Раздел 7. Многогранники и тела вращения</b>		<b>50</b>	
<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>		<b>20</b>	

Тема 7.1 Многогранники	<b>Содержание учебного материала:</b> Знакомство с многогранниками, изображение многогранников на рисунках, на проекционных чертежах. Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели. Сечения многогранников. Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника. Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды.		OK01-OK04, OK09.
	Теоретические занятия: 1. Элементы многогранников 2. Развертка многогранников	1 1	
	Практические занятия: 1. Призма, ее свойства 2. Параллелепипед, его свойства 3. Пирамида, ее свойства 4. Правильные многогранники 5. Виды симметрий	2 2 2 1 1	
Тема 7.2 Объемы многогранников	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие об объёме. Объём пирамиды, призмы.		OK01-OK04, OK09.
	Практические занятия: 1. Объем призмы	2	

	2. Объем пирамиды	2	
Тема 7.3 Тела вращения	<b>Содержание учебного материала:</b> Содержание учебного материала: Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере; площадь сферы. Изображение сферы, шара на плоскости. Сечения шара. Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности. Изображение цилиндра на плоскости. Развёртка цилиндра. Сечения цилиндра (плоскостью, параллельной или перпендикулярной оси цилиндра). Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность. Изображение конуса на плоскости. Развёртка конуса. Сечения конуса (плоскостью, параллельной основанию, и плоскостью, проходящей через вершину).		OK01-OK04, OK09.
	Теоретические занятия: 1. Элементы тел вращения 2. Развертка тел вращения	1 1	
	Практические занятия: 1. Сфера, шар, их свойства 2. Цилиндр, его свойства 3. Конус, его свойства	2 2 2	
Тема 7.4 Объемы тел вращения	<b>Содержание учебного материала:</b> Основные свойства объёмов тел. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы.		OK01-OK04, OK09.
	Практические занятия: 1. Объем шара 2. Объем цилиндра 3. Объем конуса	2 2 2	
<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>			
Тема 7.5 Многогранники и тела	<b>Содержание учебного материала:</b> Сведения о многогранниках, их развёртки и модели, сечения. Объемы		OK01-OK04, OK09.

вращения профессиональных задачах	в	многогранников. Сведения о телах вращения, их развертки, модели, сечения. Объемы тел вращения. Комбинация тел вращения и многогранников. Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объемами подобных тел.		ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1
		Практические занятия:		
		1. Многогранники в прикладных задачах	2	
		2. Сечения многогранников	2	
		3. Симметрия в прикладных задачах	2	
		4. Расчет объемамногогранников в прикладных задач	2	
		5. Тела вращения в прикладных задачах	2	
		6. Сечения тел вращения	2	
		7. Симметрия в прикладных задачах	2	
		8. Расчет объема тел вращения в прикладных задач	2	
		9. Комбинация тел вращения и многогранников	2	
		10. Подобные тела в пространств	2	
Контрольная работа			2	
<b>Раздел 8. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>			<b>24</b>	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>			<b>6</b>	
Тема 8.1 Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	<b>Содержание учебного материала:</b> Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента. Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента. Основные тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений. Примеры тригонометрических неравенств.			ОК01-ОК04, ОК09.
	Практические занятия:			
	1. Синус, косинус и тангенс числового аргумента		2	
	2. Тригонометрическая окружность		2	
	3. Основные тригонометрические формулы		2	
	4. Преобразование тригонометрических выражений		2	
	5. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства		2	
	6. Решение тригонометрических уравнений		2	

Тема 8.2 Тригонометрические функции, их свойства и графики.	<b>Содержание учебного материала:</b> Тригонометрические функции, их свойства и графики.		
	Теоретические занятия: 1. Тригонометрические функции, их свойства	2	
	Практические занятия: 1. Тригонометрические функции, их графики	2	
<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>			
Тема 8.3 Тригонометрия в профессиональной деятельности	<b>Содержание учебного материала:</b> <i>Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Решение тригонометрических уравнений. Тригонометрические функции, их свойства и графики.</i>		OK01-OK04, OK09. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1
	Практические занятия: 1. Синус, косинус и тангенс в прикладных задачах	2	
	2. Тригонометрические уравнения в прикладных задачах	2	
	3. Тригонометрические функции в прикладных задачах	2	
Контрольная работа		2	
<b>Раздел 9. Производная функции, ее применение</b>		22	
<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>		<b>6</b>	
Тема 9.1 Производная функции	<b>Содержание учебного материала:</b> Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств. Производная функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного функций. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.		OK01-OK04, OK09.
	Теоретические занятия: 1. Непрерывность функции	2	
	2. Производная функции	2	
	Практические занятия: 1. Производные элементарных функций	2	
	2. Правила дифференцирования	2	
	3. Производная сложной функции	2	
	4. Исследование функции на монотонность и экстремумы	2	
	5. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	2	
<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>			

Тема 9.2 Производная в профессиональных задачах	<b>Содержание учебного материала:</b> Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.		ОК01-ОК04, ОК09. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1
	<b>Практические занятия (с профессионально-ориентированным содержанием):</b> 1. Геометрический и физический смысл производной. 2. Производная в прикладных задачах.	2 4	
Контрольная работа		2	
<b>Раздел 10. Интеграл и его применения</b>		<b>16</b>	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>		<b>6</b>	
Тема 10.1 Первообразная функции. Вычисление интеграла	<b>Содержание учебного материала:</b> Первообразная. Таблица первообразных. Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла. Вычисление интеграла по формуле Ньютона–Лейбница		ОК01-ОК04, ОК09.
	Теоретические занятия: 1. Первообразная	2	
	Практические занятия: 1. Таблица первообразных 2. Интеграл 3. Определенный интеграл	2 2 2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>			
Тема 10.2 Интеграл в профессиональных задачах	<b>Содержание учебного материала:</b> Первообразная. Таблица первообразных. Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла. Вычисление интеграла по формуле Ньютона–Лейбница. Практическое значение и применение интеграла.		ОК01-ОК04, ОК09. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1
	<b>Практические занятия:</b> 1. Геометрический и физический смысл интеграла 2. Интеграл в прикладных задачах	2 4	
Контрольная работа		2	
<b>Раздел 11. Вероятность и статистика</b>		<b>11</b>	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>		<b>6</b>	
Тема 11.1 Представление данных	<b>Содержание учебного материала:</b> Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее		ОК01-ОК04, ОК09.

и описательная статистика	арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов		
	Теоретические занятия: 1. Способы описания и представления данных	1	
Тема 11.2 Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами	<b>Содержание учебного материала:</b> Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями.		
	Практические занятия: 1. Вероятность случайного события	1	
Тема 11.3 Операции над событиями, сложение вероятностей	<b>Содержание учебного материала:</b> Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей		
	Практические занятия: 1. Операции над событиями	2	
Тема 11.4 Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	<b>Содержание учебного материала:</b> Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события		
	Теоретические занятия: 1. Условная вероятность	1	
Тема 11.5 Элементы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала:</b> Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона		
	Практические занятия: 1. Перестановки и сочетания	2	
Тема 11.6 Серии последовательных испытаний	<b>Содержание учебного материала:</b> Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли. Практическая работа с использованием электронных таблиц.		
	Практические занятия:		

	1. Независимые испытания	1	
Тема 11.7 Случайные величины и распределения	<b>Содержание учебного материала:</b> Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Сумма и произведение случайных величин. Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное		
	Теоретические занятия: 1. Распределение вероятностей	1	
<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>			
Тема 11.8 Вероятность и статистика в профессиональных задачах	<b>Содержание учебного материала:</b> Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Независимые испытания. Практическая работа с использованием электронных таблиц. Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Сумма и произведение случайных величин. Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное		ОК01-ОК04, ОК09. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1
	Практические занятия: 1. Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	2	
	2. Расчет количества перестановок и сочетаний	2	
	3. Практическая работа с использованием электронных таблиц.	1	
	4. Распределение вероятностей в прикладных задачах	1	
Контрольная работа		2	
Консультации	Общие методы решения задач и уравнений	8	
	Практическое занятие		
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>		<b>4</b>	
<b>Всего:</b>		<b>277</b>	

### **3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета русского языка.

Эффективность преподавания курса русского языка зависит от наличия соответствующего материально-технического оснащения. Это объясняется особенностями курса, в первую очередь его многопрофильностью и практической направленностью.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов, портретов выдающихся ученых в языкознания и др.);
- дидактические материалы (задания для контрольных работ, для разных видов оценочных средств, экзамена и др.);
- технические средства обучения (персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийный проектор; интерактивная доска, выход в локальную сеть);
- залы (библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет).

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

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

Башмаков М.И. Математика: учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования, 1-е изд., М: Академия, 2022

Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2022.

##### **Дополнительные источники:**

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.
2. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2022.
3. 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., 2021.
4. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2022.
5. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2022.
6. 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., 2022.

7. 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., 2022.

### **Интернет-ресурсы**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru> - Текст: электронный.
2. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> - Текст: электронный.
3. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru> - Текст: электронный.

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

**Контроль и оценка** раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК01-ОК04, ОК09.	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3 Р 3, Темы 3.1, 3.2 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 Р 5, Темы 5.1 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 Р 8, Темы 8.1, 8.2 Р 9, Темы 9.1 Р 10, Темы 10.1 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7	Устный опрос Фронтальный опрос Математический диктант Тестирование Практические работы Контрольные работы Практические работы Выполнение экзаменационной работы
ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7 Р 2, Темы 2.4 Р 3, Темы 3.3 Р 4, Темы 4.4 Р 5, Темы 5.1 Р 6, Темы 6.4 Р 7, Темы 7.5 Р 8, Темы 8.3 Р 9, Темы 9.2 Р 10, Темы 10.2 Р 11, Темы 11.8	Устный опрос Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов
ОК01-ОК04, ОК09. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1	Промежуточная аттестация экзамен	Экзаменационная работа в письменной форме по билетам.