

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор
по учебной работе

 А.В. Абилов

1 апреля 2026 г.

Регистрационный № 11.03.26/240



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОД.03. МАТЕМАТИКА

(наименование учебной дисциплины)

по специальности

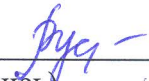
11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания
(код и наименование специальности)

квалификация

специалист по системам радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания

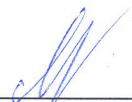
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ОД.03) среднего профессионального образования по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания, утверждённым ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 26 марта 2026 г., протокол № 3. и примерной программой по общеобразовательной учебной дисциплине «Математика», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования».

Составитель:
Преподаватель



(подпись) Н.С. Русанова

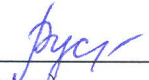
СОГЛАСОВАНО
Главный специалист НТБ УИОР



(подпись) Р.Х. Ахтреева

ОБСУЖДЕНО
на заседании предметной (цикловой) комиссии № 3 (математических и естественно-научных дисциплин)
04 февраля 2026 г., протокол № 6

Председатель предметной (цикловой) комиссии:

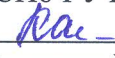


(подпись) Н.С. Русанова

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля
25 февраля 2026 г., протокол № 3

Заместитель директора по учебной работе колледжа СПб ГУТ



(подпись) Н.В. Калинина

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ



(подпись) Т.Н. Сиротская

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД



(подпись) С.И. Ивасишин

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОД.03 Математика** является обязательной частью общеобразовательной подготовки образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01.	В области трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для	Владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; уметь формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. Уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; уметь выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений. Уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы. Уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; 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: рациональная функция, показательная функция, степенная функция,

	доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения	логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; уметь строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами. Уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов. Уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь 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; 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; уметь 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; уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; уметь 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; уметь изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники. Уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач. Уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы. Уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками. Уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи,
--	--	---

		распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
ОК 02.	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.	Владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; уметь формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. Уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; уметь выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений. Уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы. Уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; 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: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; уметь строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных

		предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами. Уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; Уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; Уметь 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; 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; Уметь 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; Уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; Уметь 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; Уметь изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; Уметь распознавать симметрию в пространстве; Уметь распознавать правильные многогранники; Уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; Уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; Уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; Уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; Уметь приводить примеры
--	--	---

		математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 03.	Личностные результаты должны отражать в части: духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; б) самоконтроль: - использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, Уметь	Владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; уметь формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. Уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения. Уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; уметь строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами. Уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и

	действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	оценивать правдоподобность результатов. Уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь 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. 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; уметь приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях. Уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 04.	В области ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий,	Уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь 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.

	распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	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; уметь приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях. Уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 05.	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства. Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.	Владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; уметь формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. 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; уметь 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; уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; уметь 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; уметь изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники. Уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач. Уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы. Уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками. Уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
--	--	---

ОК 06.	В области: - гражданского воспитания: принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - патриотического воспитания: ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде. Овладение универсальными регулятивными действиями: в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: --самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; - саморегулирования, включающего самоконтроль. Уметь принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, уметь действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	Владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; уметь формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. Уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения. Уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов. Уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; Уметь 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.
-------------------	---	---

		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; уметь приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; Уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 07.	В области экологического воспитания: - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: - разрабатывать план решения проблемы с учетом 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. Овладение универсальными регулятивными действиями: б) самоконтроль: - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.	Владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; уметь формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. Уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; Уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; уметь строить графики изученных функций, использовать графики при изучении

		процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами. Уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; Уметь оперировать понятиями: 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; уметь 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; уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; уметь 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; уметь изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; Уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач. Уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы. Уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками. ПРБ14. Уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	252
в т.ч.	
теоретическое обучение	185
практические занятия, контрольные работы	49
консультации	2
промежуточная аттестация в форме экзамена	8
Самостоятельная работа	
при подготовке к экзамену	8

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия		Объем часов	Формируемые компетенции
1 семестр				
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы			18	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности.	Содержание учебного материала		2	
	1	Занятие 1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера–Венна. Использование теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений в профессиональной деятельности, при решении задач из других дисциплин. Определение, теорема, следствие, доказательство.		
Тема 1.2 Числа и вычисления	Содержание учебного материала		2	
	1	Занятие 2. Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел. Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений		
Тема 1.3 Тождества и тождественные преобразования. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		4	
	1	Занятие 3. Уравнения, системы и совокупности уравнений.		
	2	Занятие 4. Неравенства, системы и совокупности неравенств.		
Тема 1.4 Последовательности и прогрессии.	Содержание учебного материала		2	
	1	Занятие 5. Последовательности, способы задания последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессии.		
	Содержание учебного материала			

Тема 1.5 Процентные вычисления в профессиональных задачах	Практические занятия				
	1	Занятие 6. Простые проценты, процентные вычисления в профессиональных задачах.	4		
	2	Занятие 7. Сложные проценты, процентные вычисления в профессиональных задачах.			
Тема 1.6 Функции и графики	Содержание учебного материала				
	1	Занятие 8. Функция, свойства функции, график функции.	2		
	Занятие 9. Контрольная работа по разделу 1. Входной контроль		2		
Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции			42	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07	
Тема 2.1 Арифметический корень n-ой степени	Содержание учебного материала				
	1	Занятие 10. Арифметический корень натуральной степени, свойства корня натуральной степени.	4		
	2	Занятие 11. Преобразование иррациональных выражений.			
Тема 2.2 Степени. Стандартная форма записи действительного числа	Содержание учебного материала				
	1	Занятие 12. Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.	4		
	2	Занятие 13. Степень с рациональным показателем. Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Степень с произвольным действительным показателем			
Тема 2.3 Степенная функция	Содержание учебного материала				
	1	Занятие 14. Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n-ой степени	2		
Тема 2.4 Иррациональные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала				
	1	Занятие 15. Решение иррациональных уравнений	6		
	2	Занятие 16. Решение иррациональных уравнений			
	3	Занятие 17. Решение иррациональных неравенств			
Тема 2.5 Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала				
	1	Занятие 18. Показательные уравнения.	6		
	2	Занятие 19. Решение показательных уравнений.			
	3	Занятие 20. Решение показательных неравенств.			

Тема 2.6 Логарифм числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала			6
	1	Занятие 21. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы		
	2	Занятие 22. Свойства логарифма.		
	3	Занятие 23. Преобразование выражений, содержащих логарифмы		
Тема 2.7 Показательная и логарифмическая функции, уравнения, неравенства	Содержание учебного материала			6
	1	Занятие 24. Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики		
	2	Занятие 25. Логарифмические уравнения		
	3	Занятие 26. Логарифмические неравенства		
	Практические занятия			
	3	Занятие 27. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств		2
Тема 2.8 Логарифмы в природе и технике	Содержание учебного материала			4
	Практические занятия			
	4	Занятие 28. Применение логарифма.		
	5	Занятие 29. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства		
Тема 2.9 Применение уравнений, систем и неравенств к решению задач	Содержание учебного материала			1
	1	Занятие 30. Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем. Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни		
	Контрольная работа по разделу 2			
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве				30
Тема 3.1. Повторение планиметрии. Основные понятия стереометрии.	Содержание учебного материала			2
	1	Занятие 31. Основные фигуры, факты и теоремы планиметрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и следствия из них.		
Тема 3.2. Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых,	Содержание учебного материала			6
	1	Занятие 32. Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.		
	2	Занятие 33. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве.		

ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07

ОК 01, ОК 03,
ОК 04, ОК 07

прямой и плоскости, плоскостей	3	Занятие 34. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей.		
	Практическое занятие			
	6	Занятие 35. Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей		4
	7	Занятие 36. Построение сечений простейших пространственных фигур: тетраэдра, куба, параллелепипеда.		
Тема 3.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала			
	1	Занятие 37. Перпендикулярность прямой и плоскости		4
	2	Занятие 38. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.		
Тема 3.4. Углы между прямыми и плоскостями	Содержание учебного материала			
	1	Занятие 39. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трёх перпендикулярах.		4
	2	Занятие 40. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла.		
Тема 3.5. Прямые и плоскости в практических задачах	Содержание учебного материала			
	1	Занятие 41. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, искусстве, архитектуре, технике).		4
	Практические занятия			
	8	Занятие 42. Решение практико-ориентированных задач.		
Тема 3.6. Координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала			
	1	Занятие 43. Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами		2
	2	Занятие 44. 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		2
Тема 3.7. Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и вектор	Содержание учебного материала			
	1	Занятие 45. Решение задач на нахождение геометрических величин с использованием аппарата векторной алгебры		1

	Контрольная работа по разделу 3		1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции			28	
Тема 4.1 Основы тригонометрии	Содержание учебного материала		6	
	1	Занятие 46. Синус, косинус и тангенс числового аргумента.		
	2	Занятие 47. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.		
	3	Занятие 48. Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента		
Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала		4	
	1	Занятие 49. Преобразование тригонометрических выражений		
	2	Занятие 50. Основные тригонометрические формулы		
	Практические занятия		2	
	9	Занятие 51. Преобразование и вычисление тригонометрических выражений.		
2 семестр				
Тема 4.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		4	
	1	Занятие 1. Функция. Периодические функции		
	2	Занятие 2. Тригонометрические функции, их свойства и графики		
Тема 4.4 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		4	
	1	Занятие 3. Решение тригонометрических уравнений		
	2	Занятие 4. Примеры тригонометрических неравенств		
	Практические занятия		2	
	10	Занятие 5. Решение тригонометрических уравнений		
Тема 4.5 Использование тригонометрии в профессиональной сфере	Содержание учебного материала		2	
	1	Занятие 6. Проведение практических расчетов по формулам тригонометрии. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных дисциплин и реальной жизни		
	Содержание учебного материала			

Тема 4.6 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	1	Занятие 7. Тригонометрические функции, тождества и уравнения	1	
	Контрольная работа по разделу 4		1	
Раздел 5. Многогранники и тела вращения			34	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07
Тема 5.1 Многогранники	Содержание учебного материала			
	1	Занятие 8. Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника	8	
	2	Занятие 9. Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы.		
	3	Занятие 10. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства		
	4	Занятие 11. Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы		
Тема 5.2 Правильные многогранники. Площадь поверхности многогранников	Содержание учебного материала			
	1	Занятие 12. 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 и др.	4	
	2	Занятие 13. Сечения призмы и пирамиды. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы		
	Практические занятия			
	11	Занятие 14. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды	2	
Тема 5.3	Содержание учебного материала			

Тела вращения	1	Занятие 15. Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности.	6	
	2	Занятие 16. 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		
	3	Занятие 17. Сфера и шар: центр, радиус, диаметр, площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере, площадь сферы. Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса		
	Практические занятия			
	12	Занятие 18. Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса	2	
Тема 5.4 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала			
	1	Занятие 19. Понятие об объёме тела в пространстве. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объем пирамиды и призмы. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы. Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел	4	
	2	Занятие 20. Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара. Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения		
Тема 5.5 Движение в пространстве. Сечения и комбинации пространственных фигур	Содержание учебного материала			
	1	Занятие 21. Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках. Симметрия в природе,	2	

в профессиональных задачах		архитектуре, технике, в быту, в профессии. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Примеры симметрий в профессии. Использование движений в пространстве при решении задач.			
	Практические занятия				
	13	Занятие 22. Построение сечений многогранников и тел вращения. Метод следов.	4		
	14	Занятие 23. Комбинация тел вращения и многогранников. Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах			
Тема 5.6 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала				
	1	Занятие 24. Вычисление величин (длина, угол, объем, площадь поверхности) геометрических фигур, используя изученные формулы и методы. Построение сечений многогранников методом следов, выполнение (выносных) плоских чертежей из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу	1		
	Контрольная работа по разделу 5		1		
Раздел 6. Производная и первообразная функции			50	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07	
Тема 6.1 Монотонность и экстремумы функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала				
	1	Занятие 25. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке	2		
Тема 6.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала				6
	1	Занятие 26. Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции.			
	2	Занятие 27. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке.			
	3	Занятие 28. Непрерывность функций на интервале, на отрезке. Метод интервалов для решения неравенств			

Тема 6.3 Производная. Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала		
	1	Занятие 29. Производная функции	10
	2	Занятие 30. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.	
	3	Занятие 31. Вычисление производных функций.	
	4	Занятие 32. Физический смысл производной.	
	5	Занятие 33. Геометрический смысл производной.	
Тема 6.4 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала		
	1	Занятие 34. Применение производной к исследованию функций на монотонность	6
	2	Занятие 35. Применение производной к исследованию функций на экстремумы	
	3	Занятие 36. Исследование функции и построение ее графика с помощью производной	
	Практические занятия		
	15	Занятие 37. Построение графиков с использованием аппарата математического анализа	2
Тема 6.5 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала		
	1	Занятие 38. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	4
	2	Занятие 39. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	
Тема 6.6 Нахождение оптимального результата с помощью производной	Содержание учебного материала		
	1	Занятие 40. Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа	4
	2	Занятие 41. Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа	
	Практические занятия		

	16	Занятие 42. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, прикладные задачи.		
Тема 6.7 Первообразная функции	Содержание учебного материала			
	1	Занятие 43. Понятие первообразной и интеграла функции.	6	
	2	Занятие 44. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.		
	3	Занятие 45. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной.		
Тема 6.8 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала			6
	1	Занятие 46. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла.		
	2	Занятие 47. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница		
	3	Занятие 48. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей		
Тема 6.9 Применение производной и первообразной функции	Содержание учебного материала			
	1	Занятие 49. Решение задач на применение производной и интеграла для вычисления физических величин и площадей	1	
	Контрольная работа по разделу 6		1	
Раздел 7. Теория вероятностей и статистика			32	
Тема 7.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала			
	1	Занятие 50. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал	4	ОК 02, ОК 03, ОК 05
	2	Занятие 51. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона		
	Практические занятия		2	
	17	Занятие 52. Элементы комбинаторики		
	Содержание учебного материала			
	1	Занятие 53. События, вероятность события.	4	

ОК 02, ОК 03, ОК 05

Тема 7.2 Случайные события. Операции над событиями	2	Занятие 54. Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.		
	Практические занятия.			
	18	Занятие 55. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Теоремы о вероятности произведения событий	2	
Тема 7.3 Вероятность в профессиональных задачах	Содержание учебного материала			
	1	Занятие 56. Первичная обработка и графическое представление статистических данных. Нахождение числовых характеристик статистических данных.	6	
	2	Занятие 57. Оценка вероятности события в профессиональной деятельности, решение профессиональных задач на вероятность события, применение статистических методов для решения профессиональных задач.		
	3	Занятие 58. Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события		
	Занятие 59. Контрольная работа по темам 7.1 – 7.3 раздела 7		2	
Тема 7.4 Серии последовательных испытаний	Содержание учебного материала			
	Практические занятия			
	19	Занятие 60. Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли	2	
Тема 7.5 Представление данных и описательная статистика	Содержание учебного материала			
	1	Занятие 61. Выборочный метод исследований. Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов.	2	
Тема 7.6 Случайные величины и распределения.	Содержание учебного материала			
	1	Занятие 62. Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.	4	

Математическое ожидание случайной величины		Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни.		
	2	Занятие 63. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.		
	Практические занятия			
	20	Занятие 64. Числовые характеристики случайных величин	2	
Тема 7.7 Закон больших чисел. Непрерывные случайные величины (распределения) Нормальное распределение	Содержание учебного материала			
	1	Занятие 65. Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе.	4	
	2	Занятие 66. Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.		
Самостоятельная работа при подготовке экзамена			8	
консультация			2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			8	
Всего			252	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы: базовый и углублённый уровни: учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва [и др.]. — 13-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2025. — 463 с. — ISBN 978-5-09-120157-4. — URL: <https://e.lanbook.com/book/497603>.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: 10—11-й классы: базовый и углублённый уровни: учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. — 13-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2025. — 287 с. — ISBN 978-5-09-120159-8. — URL: <https://e.lanbook.com/book/497612>.

Дополнительные источники:

1. Карп, А. П. Математика: базовый уровень: учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования: в 2 частях / А. П. Карп, А. Л. Вернер. — Москва: Просвещение, 2025. — Часть 1. — 2025. — 319 с. — ISBN 978-5-09-122815-1. — URL: <https://e.lanbook.com/book/497720>.
2. Карп, А. П. Математика: базовый уровень: учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования: в 2 частях / А. П. Карп, А. Л. Вернер. — Москва: Просвещение, 2025. — Часть 2. — 2025. — 255 с. — ISBN 978-5-09-122816-8. — URL: <https://e.lanbook.com/book/497723>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих 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, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6. Р 2, Темы 2.1- 2.7, 2.8, 2.9 Р 3, Темы 3.1 - 3.5, 3.6, 3.7 Р 4, Темы 4.1 - 4.4, 4.5, 4.6 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7-6.9 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4-7.7	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6. Р 2, Темы 2.1- 2.7, 2.8, 2.9. Р 3, Темы 3.1 - 3.5, 3.6, 3.7. Р 4, Темы 4.1 - 4.4, 4.5, 4.6. Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6. Р 6, Темы 6.1 - 6.5, 6.6, 6.7-6.9. Р 7 Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4-7.7	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6. Р 2, Темы 2.1- 2.7, 2.8, 2.9. Р 3, Темы 3.1 - 3.5, 3.6, 3.7. Р 4, Темы 4.1 - 4.4, 4.5, 4.6. Р 6, Темы 6.1 - 6.5, 6.6, 6.7-6.9. Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4-7.7	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6. Р 4, Темы 4.1 - 4.4, 4.5, 4.6. Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6.	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ

	Р 6, Темы 6.1 - 6.5, 6.6, 6.7-6.9. Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4- 7.7	Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6. Р 2, Темы 2.1- 2.7, 2.8, 2.9. Р 3, Темы 3.1 - 3.5, 3.6, 3.7. Р 4, Темы 4.1 - 4.4, 4.5, 4.6. Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6. Р 2, Темы 2.1- 2.7, 2.8, 2.9. Р 4, Темы 4.1 - 4.4, 4.5, 4.6. Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6. Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4- 7.7	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6. Р 2, Темы 2.1- 2.7, 2.8, 2.9. Р 3, Темы 3.1 - 3.5, 3.6, 3.7. Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6. Р 6, Темы 6.1 - 6.5, 6.6, 6.7-6.9	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации