

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дымова Светлана Сергеевна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 18.02.2026 19:00:53  
Уникальный программный ключ:  
76dbca65a427cса8906028245af279с57b2518e5

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА И ДИЗАЙНА»

УТВЕРЖДЕНО  
Педагогическим советом  
АНПОО  
«Колледж бизнеса и дизайна»  
С.С. Дымова  
актуализированная версия  
«17» февраля 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.01.07 МАТЕМАТИКА**

Наименование специальности: **54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

Присваиваемая квалификация: **дизайнер**

Форма обучения: **очная**

«Общеобразовательный цикл»

основной профессиональной образовательной программы подготовки СПО

профиль профессионального образования: **изобразительное и прикладные  
виды искусств**

уровень изучения предмета: **базовый**

Москва 2025

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

## **1.1. Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебный предмет «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

## **1.2. Цели и планируемые результаты освоения предмета**

### **1.2.1. Цель учебного предмета**

- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач.

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

**Особое значение изучение учебного предмета имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК):**

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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения предмета	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> </ul>	<p>математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</li> <li>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора;</li> </ul>
--	---	--

	<p>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике.</p>	<p>умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и</p>
--	--	---

		<p>теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p>
--	--	--

		<p>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>-уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <p>-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений</p>

	<p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных</li> </ul>	<p>и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни.</li> </ul>
--	--	--

	<p>задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p>

	<p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</p>	<p>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>- уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</p> <p>- уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную</p>	<p><b>В области эстетического воспитания:</b></p>	<p>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах,</p>

<p>коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> <li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> </ul>	<p>дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</li> <li>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира.</li> </ul>
---	--	---

	- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</p> <p>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы.</p> <p><b>В части гражданского воспитания:</b></p> <p>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p> <p>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p> <p>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p>	<p>- 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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</li> <li>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</li> <li>- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</li> </ul> <p>патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</li> <li>- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</li> </ul>	<p>последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь выбирать подходящий метод для решения задачи;</li> </ul> <p>понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p>
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</li> <li>освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.</li> </ul>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</li> <li>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширить опыт деятельности экологической направленности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>

<p>действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.</li> </ul>	<p>решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</li> <li>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы.</li> </ul>
---	---	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем предмета и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы предмета</b>	<b>152</b>
<b>в т.ч.</b>	
<b>Основное содержание</b>	<b>78</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	-
практические занятия	78
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>56</b>
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
Контрольная работа – 1 семестр	<b>18</b>
Экзамен – 2 семестр	

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формирующие компетенции
1	2	3	4
<b>Основное содержание</b>			
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>		<b>9</b>	<b>ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06.</b>
Тема 1.1	<b>Практические занятия</b>		ОК 01.
Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2	ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	2	ОК 06.
Тема 1.2	<b>Практические занятия</b>		ОК 01.
Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.	1	ОК 02. ОК 04.
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>			ОК 05. ОК 06.
Тема 1.3.	<b>Практические занятия</b>		ОК 01.

Процентные вычисления в профессиональных задачах	Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах.	2	ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.	2	
	<b>Контрольная работа</b>	8	
<b>Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве</b>		<b>11</b>	<b>ОК 01. ОК 04. ОК 07.</b>
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	<b>Практические занятия</b> Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры.	2	ОК 01. ОК 04. ОК 07.
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	<b>Практические занятия</b> Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений.	2	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	<b>Практические занятия</b> Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1	ОК 01. ОК 04. ОК 07.

Тема 2.4.	<b>Практические занятия</b>		ОК 01.
Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве.	2	ОК 04. ОК 07.
Тема 2.5.	<b>Практические занятия</b>		ОК 01.
Координаты и векторы в пространстве	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах.	1	ОК 04. ОК 07.
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>			
Тема 2.6.	<b>Практические занятия</b>		ОК 01.
Прямые и плоскости в практических задачах	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач.	1	ОК 04. ОК 07.
Тема 2.7.	<b>Практические занятия</b>		
Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора.	2	
	<b>Контрольная работа</b>	8	
<b>Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>		<b>9</b>	<b>ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.</b>
Тема 3.1.	<b>Практические занятия</b>		ОК 01.

Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	2	ОК 02. ОК 04. ОК 05.
Тема 3.2. Основные тригонометрические тождества	<b>Практические занятия</b> Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ .	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
Тема 3.3. Тригонометрические функции, их свойства и графики	<b>Практические занятия</b> Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ . Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
Тема 3.4. Обратные тригонометрические функции	<b>Практические занятия</b> Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
Тема 3.5. Тригонометрические уравнения и неравенства	<b>Практические занятия</b> Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.

Тема 3.6. Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	<b>Практические занятия</b>		ОК 01.
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.	1	ОК 02. ОК 04.
	<b>Контрольная работа</b>	8	ОК 05.
<b>Раздел 4. Производная и первообразная функции</b>		<b>15</b>	<b>ОК 01. ОК 04. ОК 06. ОК 07.</b>
Тема 4.1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	<b>Практические занятия</b>		ОК 01.
	Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.	1	ОК 04. ОК 06. ОК 07.
Тема 4.2. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	<b>Практические занятия</b>		ОК 01.
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	1	ОК 04. ОК 06. ОК 07.
Тема 4.3. Геометрический и физический смысл производной	<b>Практические занятия</b>		ОК 01.
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$ .	2	ОК 04. ОК 06. ОК 07.

Тема 4.4. Монотонность функции. Точки экстремума	<b>Практические занятия</b>		ОК 01.
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной.	2	ОК 04. ОК 06. ОК 07.
Тема 4.5. Исследование функций и построение графиков	<b>Практические занятия</b>		ОК 01.
	Исследование функции на монотонность и построение графиков.	1	ОК 04. ОК 06. ОК 07.
Тема 4.6. Наибольшее и наименьшее значения функции	<b>Практические занятия</b>		
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа.	1	ОК 01. ОК 04. ОК 06. ОК 07.
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>			
Тема 4.7. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	<b>Практическое занятие</b>		ОК 01.
	Наименьшее и наибольшее значение функции.	1	ОК 04. ОК 06. ОК 07.
Тема 4.8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	<b>Практические занятия</b>		ОК 01.
	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$ . Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной.	2	ОК 04. ОК 06. ОК 07.

Тема 4.9. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	<b>Практические занятия</b> Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.	2	ОК 01. ОК 04. ОК 06. ОК 07.
Тема 4.10. Решение задач. Производная и первообразная функции.	<b>Практические занятия</b> Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной. <b>Контрольная работа</b>	2 8	ОК 01. ОК 04. ОК 06. ОК 07.
<b>Раздел 5. Многогранники и тела вращения</b>		<b>9</b>	<b>ОК 01. ОК 06. ОК 07.</b>
Тема 5.1. Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	<b>Практические занятия</b> Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида.	2	ОК 01. ОК 06. ОК 07.
Тема 5.2. Правильные многогранники в жизни	<b>Практические занятия</b> Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники.	1	ОК 01. ОК 06. ОК 07.
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>			
Тема 5.3	<b>Практические занятия</b>		ОК 01.

Цилиндр, конус, шар и их сечения	Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. Развёртка цилиндра и конуса.	2	ОК 06. ОК 07.
Тема 5.4. Объёмы и площади поверхностей тел	<b>Практические занятия</b> Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём куба. Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объёмы пирамиды и конуса. Объём шара.	1	ОК 01. ОК 06. ОК 07.
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>			
Тема 5.5. Примеры симметрий в профессии	<b>Практические занятия</b> Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). tПримеры симметрий в профессии.	2	ОК 01. ОК 06. ОК 07.
Тема 5.6. Решение задач. Многогранники и тела вращения	<b>Практические занятия</b> Объёмы и площади поверхности многогранников и тел вращения. <b>Контрольная работа</b>	1 8	ОК 01. ОК 06. ОК 07.
<b>Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции</b>		<b>15</b>	<b>ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 07.</b>
Тема 6.1.	<b>Практические занятия</b>		

Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 07.
Тема 6.2.	<b>Практические занятия</b>		
Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 07.
Тема 6.3.	<b>Практические занятия</b>		
Решение иррациональных уравнений	Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения.	1	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 07.
Тема 6.4.	<b>Практические занятия</b>		
Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 07.
Тема 6.5.	<b>Практические занятия</b>		ОК 01.
	Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	2	ОК 02.

Логарифм числа. Свойства логарифмов			ОК 05. ОК 07.
Тема 6.6. Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	<b>Практические занятия</b> Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 07.
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>			ОК 01. ОК 02.
Тема 6.7. Логарифмы в природе и технике	<b>Практические занятия</b> Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства.	2	ОК 05. ОК 07.
Тема 6.8. Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	<b>Практические занятия</b> Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений. <b>Контрольная работа</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 07.
<b>Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>10</b>	<b>ОК 02. ОК 05.</b>
Тема 7.1. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	<b>Практические занятия</b> Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	2	ОК 02. ОК 05.
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>			

Тема 7.2. Вероятность профессиональных задачах	<b>Практические занятия</b>		ОК 02. ОК 05.
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события.	2	
Тема 7.3. Дискретная случайная величина, закон ее распределения	<b>Практические занятия</b>		ОК 02. ОК 05.
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики.	2	
Тема 7.4. Задачи математической статистики	<b>Практические занятия</b>		ОК 02. ОК 05.
	Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами.	2	
Тема 7.5. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики.	2	ОК 02. ОК 05.
	<b>Контрольная работа</b>	8	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>56</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>			
<b>Контрольная работа – 1 семестр</b>			
<b>Экзамен – 2 семестр</b>		<b>18</b>	
<b>Всего:</b>		<b>152</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение программы

Учебный кабинет естественнонаучных дисциплин.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативам и оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения.

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

**Основное оборудование:** мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя.

**Технические средства обучения:** персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Учебно-практическое оборудование, необходимое для проведения предусмотренных программой практических занятий. В соответствии с п.4.4. ФГОС СПО допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Кабинет для самостоятельной работы обучающихся оснащен оборудованием и техническими средствами обучения с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и выходом в локальную сеть с доступом в «Личный кабинет» обучающегося.

Кабинет для воспитательной работы обучающихся оснащен оборудованием и техническими средствами обучения с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и выходом в локальную сеть с доступом в «Личный кабинет» обучающегося.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### **Основная литература:**

1. Дадаян, А. А. Математика: учебник / А. А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование).

*Режим доступа:* <https://znanium.ru/catalog/product/2132236>

**Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

**Современные профессиональные базы данных:**

1. Медиалпортал «Российское образование» <https://ro-edu.ru/>
2. Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://pravo.gov.ru/>.

**Информационные справочные системы:**

1. Министерство просвещения Российской Федерации. Банк документов. – URL: <https://docs.edu.gov.ru/#activity=106>.
2. <https://slovaronline.com> - справочная поисковая система по всем доступным словарям, энциклопедиям и переводчикам в режиме Онлайн.

**Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. <https://znanium.ru/>

**Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система Microsoft Windows 10.
2. Пакет программ Microsoft Office Professional Plus.
3. 7-zip – архиватор.
4. Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/oprogramye/>.
5. Интернет-браузер Google Chrome (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно).
6. Антивирусная программа Dr.Web.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Контроль и оценка** раскрываются через предметные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3. Р 2, Тема 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7. Р 3, Тема 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6. Р 4, Тема 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10. Р 5, Тема 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6. Р 6, Тема 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8.	- Выполнение практических заданий; - Контрольная работа; - Математический диктант; - Устный опрос; - Выполнение заданий на экзамене.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3. Р 3, Тема 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6. Р 6, Тема 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8. Р 7, Тема 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5.	- Выполнение практических заданий; - Контрольная работа; - Устный опрос; - Выполнение заданий на экзамене.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3. Р 2, Тема 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7. Р 3, Тема 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6. Р 4, Тема 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10.	- Выполнение практических заданий; - Контрольная работа; - Математический диктант; - Устный опрос; - Выполнение заданий на экзамене.

	Р 5, Тема 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3. Р 3, Тема 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6. Р 6, Тема 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8. Р 7, Тема 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5	- Выполнение практических заданий; - Контрольная работа; - Математический диктант; - Устный опрос; - Выполнение заданий на экзамене.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3. Р 4, Тема 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10. Р 5, Тема 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6.	- Выполнение практических заданий; - Контрольная работа; - Выполнение заданий на экзамене.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 2, Тема 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7. Р 4, Тема 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10. Р 5, Тема 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6. Р 6, Тема 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8.	- Выполнение практических заданий; - Контрольная работа; - Математический диктант; - Выполнение заданий на экзамене.