Областное государственное профессиональное образовательное
бюджетное учреждение
«Биробиджанский колледж культуры и искусств»

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин, протокол от «03» мая 2024 № 16	СОГЛАСОВАНА заместитель директора по учебно-методической работе «03» мая 2024 г.	УТВЕРЖДЕНА Приказ директора ОГПОБУ «БККИ» от «06» мая 2024 № 85-о/с

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.01.03 Математика

(наименование дисциплины)

для специальности 51.02.01 Народное художественное творчество (по видам: хореографическое творчество, театральное творчество)

(код и название специальности, профессии)

форма обучения - очная

базовый уровень
объем: 232 ч.

Биробиджан
2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика», реализующая федеральный государственный образовательный стандарт в пределах программы подготовки специалистов среднего звена, разработана на основе примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» (базовый уровень) для профессиональных образовательных организаций. Рассмотрена на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО (протокол № 13 от 29.09.2022), утверждена на заседании Совета по оценке содержания качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования (протокол № 14 от 30.11.2022 и предназначена для организации обучения студентов специальности 51.02.01 Народное художественное творчество (по видам) (Приказ Минпросвещения России от 12.12.2022 № 1099).

Организация-разработчик: областное государственное профессиональное образовательное бюджетное учреждение «Биробиджанский колледж культуры и искусств».

Разработчик:
Симонова Нина Вадимовна - преподаватель ОГПОБУ «БККИ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 14

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 30

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 31

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 51.02.01 Народное художественное творчество (по видам: хореографическое творчество, театральное творчество).

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины.

Цель дисциплины «Математика»: сформировать у студентов знания и умения в области математики, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

Код и наименование формируемых компетенций	**Планируемые результаты освоения дисциплины**	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	В части 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;	Умения: -владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение 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; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять

	- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем 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 доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике.	производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить

		примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов 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; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	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; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. 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	Умения: - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - 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

	решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	В области 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; 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; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; 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:	Умения: - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - 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; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками.

	внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение 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.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности. Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: б) 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.	Умения: - 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; - 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; - 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; - 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; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - 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.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	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; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.	- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира.
ОК 06. Проявлять гражданско-	В части гражданского воспитания:	Умения:

патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям	- 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: 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; - *уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; - *уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; 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.

	России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Уметь: - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с 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; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.	Умения: - 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: 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.

ПК 2.3 Анализировать качество осуществляемого процесса, оценивать и обосновывать собственные приемы и методы преподавания.	Уметь: - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности -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; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения.	Умения: -владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	232
в том числе:	
1. Основное содержание	196
в том числе:	
теоретическое обучение	182
практические занятия	14
2. Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	36
в том числе:	
теоретическое обучение	
практические занятия	36
индивидуальный проект	да
Промежуточная аттестация (экзамен)_	2

2.2. Содержание общеобразовательной дисциплины

Раздел 1. Повторение курса математики основной школы.

Тема 1.1. 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. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.

Тема 1.2. Процентные вычисления. Уравнения и неравенства.

Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.

Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах (прикладной модуль).

Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах.

Тема 1.4. Решение задач. Входной контроль.

Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.

Раздел 2. Корни, степени и логарифмы.

Тема 2.1. Развитие понятия о числе.

Натуральные, целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. Абсолютная и относительная погрешности. Комплексные числа. Действия над комплексными числами.

Тема 2.2. Корни и степени.

Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Вычисление корней натуральной степени, применение свойств степени при решении задач, вычисление степени с действительным показателем.

Тема 2.3. Логарифм числа. Свойства логарифма.

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.

Вычисление логарифмов. Использование свойств при вычислении логарифмов. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.

Раздел 3. Основы тригонометрии.

Тема 3.1. 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.

Тема 3.2. Основные тригонометрические тождества.

Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Тема 3.3. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

Раздел 4. Функции, их свойства и графики.

Тема 4.1. Функции. Свойства функции.

Функции. Свойства функции. Обратные функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Тема 4.2. Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств графическим способом.

Тема 4.3. Степенная функция, ее свойства и графики.

Область определения и множество значений функций. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Построение графиков.

Тема 4.4. Показательная функция, ее свойства и графики.

Область определения и множество значений функции Промежутки возрастания и убывания. Построение графиков.

Тема 4.5. Логарифмическая функция, ее свойства и графики.

Область определения и множество значений функции Промежутки возрастания и убывания. Построение графиков.

Тема 4.6. Логарифмы в природе и технике (прикладной модуль).

Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Её математические свойства

Раздел 5. Уравнения и неравенства

Тема 5.1. Равносильность уравнений, неравенств, систем.

Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Рациональные, иррациональные, показательные и логарифмические неравенства. Основные приемы их решения.

Тема 5.2. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Раздел 6. Производная и первообразная функции.

Тема 6.1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования.

Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.

Тема 6.2. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов.

Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.

Тема 6.3. Геометрический и физический смысл производной.

Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции y=f(x).

Тема 6.4. Монотонность функции. Точки экстремума.

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.

Тема 6.5. Исследование функций и построение графиков.

Исследование функции на монотонность и построение графиков.

Тема 6.6. Наибольшее и наименьшее значения функции.

Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа.

Тема 6.7. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах (прикладной модуль).

Наименьшее и наибольшее значение функции

Тема 6.8. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных.

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.

Тема 6.9. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница.

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.

Тема 6.10. Решение задач. Производная и первообразная функции.

Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной.

Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Тема 7.1. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.

Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.

Тема 7.2. Вероятность в профессиональных задачах (прикладной модуль).

Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события.

Тема 7.3. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.

Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики.

Тема 7.4. Задачи математической статистики.

Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами.

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.

Раздел 8 Прямые и плоскости в пространстве.

Тема 8.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей

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.

Тема 8.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.

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.

Тема 8.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.

Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.

Тема 8.4. 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.

Тема 8.5. 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.

Тема 8.6. Прямые и плоскости в практических задачах (прикладной модуль).

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.

Тема 8.7. 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.

Раздел 9. Многогранники и тела вращения.

Тема 9.1. Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения.

Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида.

Тема 9.2. Правильные многогранники в жизни.

Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники.

Тема 9.3. Цилиндр, конус, шар и их сечения (прикладной модуль).

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.

Тема 9.4. Объемы и площади поверхностей тел.

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара.

Тема 9.5. Примеры симметрий в профессии (прикладной модуль).

Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Примеры симметрий в профессии.

Тема 9.6. Решение задач. Многогранники и тела вращения.

Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения.

2.3. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Объем часов	Домашнее задание	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1 семестр - 102 ч.				
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы (18 ч.)				
1	Цель и задачи математики при освоении специальности.	1	Работа с конспектом лекции	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ПК 2.3.
2	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	1	Решение задач	
3	Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями.	1	Решение задач	
4	Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	1	Решение задач	
5	Простые проценты, разные способы их вычисления.	1	Работа с конспектом лекции	
6	Простые проценты, разные способы их вычисления.	1	Решение задач	
7	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.	1	Решение задач	
8	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.	1	Решение задач	
9	**П/р.** Простые и сложные проценты.	1	Решение задач	

10	**П/р.** Простые и сложные проценты.	1	Решение задач	
11	**П/р.** Процентные вычисления в профессиональных задачах.	1	Решение задач	
12	**П/р.** Процентные вычисления в профессиональных задачах.	1	Решение задач	
13	Вычисления и преобразования.	1	Решение задач	
14	Уравнения и неравенства.	1	работа с конспектом лекции	
15	**П/р.** Уравнения и неравенства.	1	Решение задач	
16	**П/р.** Геометрия на плоскости.	1	Решение задач	
17	Контрольная работа по теме «Повторение курса математики основной школы».	1		
18	Контрольная работа по теме «Повторение курса математики основной школы».	1		
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы (22 ч.)				
19	Натуральные, целые и рациональные числа.	1	Работа с конспектом лекции	ОК 01. ОК 03. ОК 04. ОК 07. ПК 2.3.
20	Действительные числа.	1	Решение задач	
21	Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	1	Работа с конспектом лекции	
22	Комплексные числа. Действия над комплексными числами.	1	Решение задач	
23	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1	Работа с конспектом лекции	
24	Корни натуральной степени из числа и их свойства.		Решение задач	
25	Степени с рациональными показателями, их свойства.	1	Работа с конспектом лекции	
26	Степени с действительными показателями.	1	Решение задач	
27	Свойства степени с действительным показателем.	1	Работа с конспектом лекции	
28	Вычисление корней натуральной степени, применение свойств степени при решении задач, вычисление степени с действительным показателем.	1	Решение задач	
29	Логарифм числа.	1	Работа с конспектом лекции	
30	Основное логарифмическое тождество.	1	Решение задач	
31	Десятичные и натуральные логарифмы.	1	Решение задач	
32	Правила действий с логарифмами.	1	Решение задач	
33	Переход к новому основанию.	1	Работа с конспектом лекции	
34	Переход к новому основанию.	1	Решение задач	

35	Вычисление логарифмов. Использование свойств при вычислении логарифмов.	1	Решение задач	
36	**П/р.** Вычисление логарифмов. Использование свойств при вычислении логарифмов.	1	Решение задач	
37	**П/р.** Преобразование алгебраических выражений.	1	Решение задач	
38	**П/р.** Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	1	Решение задач	
39	Контрольная работа по теме «Корни, степени и логарифмы».	1		
40	Контрольная работа по теме «Корни, степени и логарифмы».	1		
Раздел 3. Основы тригонометрии (14 ч.)				
41	Радианная мера угла.	1	Работа с конспектом лекции	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.
42	Поворот точки вокруг начала координат.	1	Работа с конспектом лекции	
43	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	1	Решение задач	
44	Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям.	1	Решение задач	
45	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	1	Решение задач	
46	Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.	1	Решение задач	
47	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	1	Решение задач	
48	Синус и косинус двойного угла.	1	Решение задач	
49	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1	Решение задач	
50	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	1	Решение задач	
51	Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1	Решение задач	
52	Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.	1	Решение задач	
53	Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии».	1		
54	Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии».	1		
Раздел 4. Функции, их свойства и графики (22 ч.)				

55	Функции. Свойства функции. Обратные функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	1	Работа с конспектом лекции	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ПК 2.3.
56	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.	1	Решение задач	
57	Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1	Работа с конспектом лекции	
58	Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	1	Работа с конспектом лекции	
59	Сложная функция (композиция). Преобразования графиков.	1	Решение задач	
60	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1	Работа с конспектом лекции	
61	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.	1	Решение задач	
62	Свойства и график функции y = cos x.	1	Работа с конспектом лекции	
63	Свойства и график функции y = sin x.	1	Работа с конспектом лекции	
64	Свойства и графики функций y = tg x, y = ctg x.	1	Работа с конспектом лекции	
65	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.	1	Работа с конспектом лекции	
66	Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств графическим способом.	1	Решение задач	
67	Степенная функция, ее свойства и графики.	1	Работа с конспектом лекции	
68	Степенная функция, ее свойства и графики.	1	Работа с конспектом лекции	
69	Показательная функция, ее свойства и графики.	1		
70	Логарифмическая функция, ее свойства и графики.	1	Работа с конспектом лекции	
71	**П/р.** Логарифмы в природе и технике.	1	Решение задач	
72	**П/р.** Применение логарифма.	1	Решение задач	

73	**П/р.** Логарифмическая спираль в природе. Её математические свойства.	1	Решение задач	
74	**П/р.** Логарифмическая спираль в природе. Её математические свойства.	1	Решение задач	
75	Контрольная работа по теме «Функции, их свойства и графики».	1		
76	Контрольная работа по теме «Функции, их свойства и графики».	1		
Раздел 5. Уравнения и неравенства (24 ч.)				
77	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	1	Работа с конспектом лекции	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ПК 2.3.
78	Рациональные, иррациональные, уравнения и системы. Основные приемы их решения.	1	Работа с конспектом лекции	
79	Рациональные, иррациональные, уравнения и системы. Основные приемы их решения.	1	Решение задач	
80	Показательные уравнения и системы. Основные приемы их решения.	1	Работа с конспектом лекции	
81	Показательные уравнения и системы. Основные приемы их решения.	1	Решение задач	
82	Показательные уравнения и системы. Основные приемы их решения.	1	Решение задач	
83	Логарифмические уравнения и системы. Основные приемы их решения.	1	Работа с конспектом лекции	
84	Логарифмические уравнения и системы. Основные приемы их решения.	1	Решение задач	
85	Логарифмические уравнения и системы. Основные приемы их решения.	1	Решение задач	
86	Тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения.	1	Работа с конспектом лекции	
87	Тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения.	1	Решение задач	
88	Тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения.	1	Решение задач	
89	Рациональные и иррациональные неравенства. Основные приемы их решения.	1	Работа с конспектом лекции	
90	Показательные и логарифмические неравенства. Основные приемы их решения.	1	Работа с конспектом лекции	
91	Показательные и логарифмические неравенства. Основные приемы их решения.	1	Решение задач	
92	Рациональные, иррациональные, показательные и логарифмические неравенства. Основные приемы их решения.	1	Решение задач	

93	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства».	1		
94	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства».	1		
95	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	1	Работа с конспектом лекции	
96	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	1	Решение задач	
97	Метод интервалов.	1	Работа с конспектом лекции	
98	Метод интервалов.	1	Решение задач	
99	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	1	Работа с конспектом лекции	
100	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	1	Решение задач	
101	Дифференцированный зачет.	1		
102	Дифференцированный зачет.	1		
2 семестр - 130 ч.				
Раздел 6. Производная и первообразная функции (38 ч.)				
1	Приращение аргумента. Приращение функции.	1	Работа с конспектом лекции	ОК 01. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 07. ПК 2.3
2	Задачи, приводящие к понятию производной.	1	Работа с конспектом лекции	
3	Определение производной.	1	Работа с конспектом лекции	
4	Алгоритм отыскания производной.	1	Работа с конспектом лекции	
5	Формулы дифференцирования.	1	Работа с конспектом лекции	
6	Правила дифференцирования.	1	Работа с конспектом лекции	
7	Понятие непрерывной функции.	1	Работа с конспектом лекции	
8	Свойства непрерывной функции.	1	Работа с конспектом лекции	
9	Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке.	1	Работа с конспектом лекции	

10	Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке.	1	Решение задач	
11	Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	1	Работа с конспектом лекции	
12	Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	1	Решение задач	
13	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке.	1	Работа с конспектом лекции	
14	Уравнение касательной к графику функции.	1	Работа с конспектом лекции	
15	Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции y=f(x).	1	Работа с конспектом лекции	
16	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной.	1	Работа с конспектом лекции	
17	Задачи на максимум и минимум.	1	Решение задач	
18	Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной.	1	Работа с конспектом лекции	
19	Исследование функции на монотонность и построение графиков.	1	Работа с конспектом лекции	
20	**П/р.** Исследование функции на монотонность и построение графиков.	1	Решение задач	
21	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа.	1	Работа с конспектом лекции	
22	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа.	1	Решение задач	
23	**П/р.** Наименьшее и наибольшее значение функции.	1	Решение задач	
24	**П/р.** Наименьшее и наибольшее значение функции.	1	Решение задач	
25	**П/р.** Наименьшее и наибольшее значение функции.	1	Решение задач	
26	**П/р.** Наименьшее и наибольшее значение функции.	1	Решение задач	
27	**П/р.** Наименьшее и наибольшее значение функции.	1	Решение задач	
28	**П/р.** Наименьшее и наибольшее значение функции.	1	Решение задач	
29	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции y=f(x).	1	Работа с конспектом лекции	

30	Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.	1	Решение задач	
31	Таблица формул для нахождения первообразных.	1	Решение задач	
32	Изучение правила вычисления первообразной.	1	Работа с конспектом лекции	
33	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции.	1	Решение задач	
34	Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла.	1	Работа с конспектом лекции	
35	Формула Ньютона – Лейбница.	1	Работа с конспектом лекции	
36	**П/р.** Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.	1	Решение задач	
37	**П/р.** Решение задач. Производная и первообразная функции.	1	Решение задач	
38	Контрольная работа по теме «Производная и первообразная функции».	1		
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики (26 ч.)				
39	Совместные и несовместные события.	1	Работа с конспектом лекции	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ПК 2.3
40	Теоремы о вероятности суммы событий.	1	Работа с конспектом лекции	
41	Условная вероятность.	1	Работа с конспектом лекции	
42	Зависимые и независимые события.	1	Работа с конспектом лекции	
43	Теоремы о вероятности произведения событий.	1	Работа с конспектом лекции	
44	Теоремы о вероятности произведения событий.	1	Решение задач	
45	**П/р.** Относительная частота события, свойство ее устойчивости.	1	Решение задач	
46	**П/р.** Относительная частота события, свойство ее устойчивости.	1	Решение задач	
47	**П/р.** Относительная частота события, свойство ее устойчивости.	1	Решение задач	
48	**П/р.** Статистическое определение вероятности.	1	Решение задач	
49	**П/р.** Статистическое определение вероятности.	1	Решение задач	

50	**П/р.** Статистическое определение вероятности.	1	Решение задач	
51	**П/р.** Оценка вероятности события.	1	Решение задач	
52	**П/р.** Оценка вероятности события.	1	Решение задач	
53	Виды случайных величин.	1	Работа с конспектом лекции	
54	Определение дискретной случайной величины.	1	Работа с конспектом лекции	
55	Закон распределения дискретной случайной величины.	1	Работа с конспектом лекции	
56	Закон распределения дискретной случайной величины.	1	Решение задач	
57	Числовые характеристики распределения дискретной случайной величины.	1	Работа с конспектом лекции	
58	Числовые характеристики распределения дискретной случайной величины.	1	Решение задач	
59	Первичная обработка статистических данных.	1	Работа с конспектом лекции	
60	Первичная обработка статистических данных.	1	Решение задач	
61	Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия).	1	Работа с конспектом лекции	
62	**П/р.** Работа с таблицами, графиками, диаграммами.	1	Решение задач	
63	**П/р.** Решение задач математической статистики.	1	Решение задач	
64	Контрольная работа по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики».	1		
Раздел 8 Прямые и плоскости в пространстве (30 ч.)				
65	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.	1	Работа с конспектом лекции	ОК 01. ОК 03. ОК 04. ОК 07. ПК 2.3
66	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.	1	Работа с конспектом лекции	
67	Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.	1	Работа с конспектом лекции	

68	Основные пространственные фигуры.	1	Работа с конспектом лекции	
69	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства.	1	Работа с конспектом лекции	
70	Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства.	1	Решение задач	
71	Тетраэдр и его элементы.	1	Работа с конспектом лекции	
72	Параллелепипед и его элементы.	1	Работа с конспектом лекции	
73	Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда.	1	Работа с конспектом лекции	
74	Построение основных сечений.	1	Решение задач	
75	Перпендикулярные прямые.	1	Работа с конспектом лекции	
76	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1	Работа с конспектом лекции	
77	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1	Работа с конспектом лекции	
78	Перпендикуляр и наклонная.	1	Работа с конспектом лекции	
79	Теорема о трех перпендикулярах.	1	Решение задач	
80	Угол между прямой и плоскостью.	1	Работа с конспектом лекции	
81	Угол между плоскостями.	1	Решение задач	
82	Перпендикулярные плоскости.	1	Работа с конспектом лекции	
83	Расстояния в пространстве.	1	Решение задач	
84	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве.	1	Работа с конспектом лекции	
85	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	1	Решение задач	
86	Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах.	1	Решение задач	
87	**П/р.** Решение практико-ориентированных задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве».	1	Решение задач	
88	**П/р.** Решение практико-ориентированных задач по теме «Параллельность прямой и плоскости».	1	Решение задач	

89	**П/р.** Решение практико-ориентированных задач по теме «Параллельность плоскостей».	1	Решение задач	
90	**П/р.** Решение практико-ориентированных задач по теме «Перпендикулярность плоскостей».	1	Решение задач	
91	**П/р.** Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике).	1	Решение задач	
92	**П/р.** Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике).	1	Решение задач	
93	**П/р.** Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве.	1	Решение задач	
94	Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве».	1		
Раздел 9. Многогранники и тела вращения (34ч.)				
95	Наклонная и прямая призма и её элементы.	1	Работа с конспектом лекции	ОК 01. ОК 04. ОК 06. ОК 07. ПК 2.3
96	Наклонная и прямая призма и её элементы.	1	Решение задач	
97	Правильная призма и её элементы.	1	Работа с конспектом лекции	
96	Правильная призма и её элементы.	1	Решение задач	
99	Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб.	1	Работа с конспектом лекции	
100	Пирамида и её элементы.	1	Работа с конспектом лекции	
101	Пирамида и её элементы.	1	Работа с конспектом лекции	
102	Правильная пирамида.	1	Решение задач	
103	Площадь поверхности многогранников.	1	Решение задач	
104	Простейшие комбинации многогранников.	1	Работа с конспектом лекции	
105	Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы).	1	Решение задач	
106	Правильные многогранники.	1	Работа с конспектом лекции	
107	**П/р.** Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса.	1	Решение задач	
108	**П/р.** Изображение тел вращения на плоскости.	1	Решение задач	
109	**П/р.** Представление об усечённом конусе. Сечения конуса и цилиндра.	1	Решение задач	

110	**П/р.** Развёртка цилиндра и конуса.	1	Решение задач	
111	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара.	1	Работа с конспектом лекции	
112	Объем куба.	1	Решение задач	
113	Объем прямой призмы.	1	Решение задач	
114	Объемы прямой призмы и цилиндра.	1	Решение задач	
115	Объем пирамиды.	1	Решение задач	
116	Объемы пирамиды и конуса.	1	Решение задач	
117	Объем шара.	1	Решение задач	
118	**П/р.** Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).	1	Решение задач	
119	**П/р.** Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).	1	Решение задач	
120	**П/р.** Примеры симметрий в профессии.	1	Решение задач	
121	**П/р.** Примеры симметрий в профессии.	1	Решение задач	
122	Объемы и площади поверхности многогранников.	1	Работа с конспектом лекции	
123	Объемы и площади поверхности многогранников.	1	Решение задач	
124	Объемы и площади поверхности тел вращения.	1	Решение задач	
125	**П/р.** Объемы и площади поверхности тел вращения.	1	Решение задач	
126	**П/р.** Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения.	1	Решение задач	
127	Контрольная работа по теме «Многогранники и тела вращения».	1		
128	Контрольная работа по теме «Многогранники и тела вращения».	1		
129	Экзамен.	1		
130	Экзамен.	1		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины проводится в учебном кабинете математики и информатики.

Оборудование учебного кабинета:

- наглядные пособия (стенды, схемы, плакаты, портреты выдающихся ученых в математике и др.);
- дидактические материалы (задания для контрольных и практических работ, для разных видов оценочных средств, экзамена и др.);
- технические средства обучения (компьютер, мультимедийный проектор, экран);
- залы (библиотека, читальный зал).

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные образовательные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

Основные источники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб.для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни: учебние / [Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, В.М.Ткачёва [и др.] – 11-е изд., стер.-М.: Просвещение, 2023.-463с.
2. Геометрия. 10 – 11 классы: учеб.для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни /[Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.].-23-е изд.– М.: Просвещение, 2022.-288с.

Дополнительные источники:

1. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: учеб.пособие / [А.Н.Колмогоров, А.М.Абрамов, Ю.П.Дудницын [и др.]; под ред. А.Н.Колмогорова. – 31-е изд.- М: Просвещение, 2023 - 383 с
2. Алгебра и начала анализа. 10 класс: базовый и углубленный уровни: дидактические материалы к учебнику Ш.А. Алимова и других: учебное пособие / М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федерова. – 15е изд., стер. – М. Просвещение, 2023 – 206 с.
3. Алгебра и начала анализа. 11 класс: базовый и углубленный уровни: дидактические материалы к учебнику Ш.А. Алимова и других: учебное пособие / М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федерова. – 15е изд., стер. – М. Просвещение, 2023 – 191 с.

Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации (http://минобрнауки.рф/).
2. Федеральный портал «Российское образование» (http://www.edu.ru/).
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (http://window.edu.ru/).
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (http://school-collection.edu.ru/).
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/).
6. Научная электронная библиотека (НЭБ) (http://www.elibrary.ru).
7. КиберЛенинка (http://cyberleninka.ru/).
8. Словари и энциклопедии (http://dic.academic.ru/).
9. Математика (https://math.ru/).
10. Сайт по математике, информатике и физике (http://mathvideourok.moy.su/).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая/профессиональная компетенция	**Раздел/Тема**	**Тип оценочных мероприятий**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Р 1. Темы 1.1., 1.2., 1.3. П-о/с, 1.4. Р 2. Темы 2.1, 2.2., 2.3. Р 3. Темы 3.1, 3.2., Тема 3.3 Р 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3., 4.4., 4.5., 4.6. П-о/с Р 5. Темы 5.1., 5.2. Р 6. Темы 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 6.5., 6.6., 6.7. П-о/с, 6.8., 6.9., 6.10. Р 8 Темы 8.1., 8.2., 8.3., 8.4., 8.5. 8.6. П-о/с, 8.7 Р 9. Темы 9.1., 9.2. 9.3. П-о/с, 9.4., 9.5. П-о/с, 9.6.	Практические работы Контрольные работы Диктанты Разноуровневые задания Групповые проекты Индивидуальные проекты Фронтальный опрос Кейс-задания Экзамен
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. П-о/с, 1.4. Р 3. Темы 3.1, 3.2., Тема 3.3 Р 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3., 4.4., 4.5., 4.6. П-о/с Р 5. Темы 5.1., 5.2. Р 7. Темы 7.1., 7.2., 7.3., 7.4., 7.5.	Практические работы Контрольные работы Диктанты Разноуровневые задания Групповые проекты Индивидуальные проекты Фронтальный опрос Кейс-задания Экзамен
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. П-о/с, 1.4. Р 2. Темы 2.1, 2.2., 2.3. Р 3. Темы 3.1, 3.2., Тема 3.3 Р 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3., 4.4., 4.5., 4.6. П-о/с Р 5. Темы 5.1., 5.2. Р 6. Темы 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 6.5., 6.6., 6.7. П-о/с, 6.8., 6.9., 6.10. Р 7. Темы 7.1., 7.2., 7.3., 7.4., 7.5. Р 8 Темы 8.1., 8.2., 8.3., 8.4., 8.5. 8.6. П-о/с, 8.7	Практические работы Контрольные работы Диктанты Разноуровневые задания Групповые проекты Индивидуальные проекты Фронтальный опрос Кейс-задания Экзамен

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Р 1. Темы 1.1., 1.2., 1.3. П-о/с, 1.4. Р 2. Темы 2.1, 2.2., 2.3. Р 3. Темы 3.1, 3.2., Тема 3.3 Р 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3., 4.4., 4.5., 4.6. П-о/с Р 5. Темы 5.1., 5.2. Р 6. Темы 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 6.5., 6.6., 6.7. П-о/с, 6.8., 6.9., 6.10. Р 8 Темы 8.1., 8.2., 8.3., 8.4., 8.5. 8.6. П-о/с, 8.7 Р 9. Темы 9.1., 9.2. 9.3. П-о/с, 9.4., 9.5. П-о/с, 9.6.	Устный опрос Тестирование, Деловые игры Кейс - задания Проекты Практические работы Экзамен
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. П-о/с, 1.4. Р 3. Темы 3.1, 3.2., Тема 3.3 Р 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3., 4.4., 4.5., 4.6. П-о/с Р 5. Темы 5.1., 5.2. Р 7. Темы 7.1., 7.2., 7.3., 7.4., 7.5.	Практические работы Контрольные работы Диктанты Разноуровневые задания Групповые проекты Индивидуальные проекты Фронтальный опрос Кейс-задания Экзамен
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. П-о/с, 1.4. Р 6. Темы 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 6.5., 6.6., 6.7. П-о/с ,6.8., 6.9., 6.10. Р 9. Темы 9.1., 9.2. 9.3. П-о/с, 9.4., 9.5. П-о/с, 9.6.	Конспекты Рефераты Сообщения Практические работы Экзамен
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать	Р 2. Темы 2.1, 2.2., 2.3. Р 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3., 4.4., 4.5., 4.6. П-о/с Р 5. Темы 5.1., 5.2. Р 6. Темы 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 6.5., 6.6., 6.7. П-о/с, 6.8., 6.9., 6.10. Р 8 Темы 8.1., 8.2., 8.3., 8.4., 8.5. 8.6. П-о/с, 8.7	Конспекты Рефераты Сообщения Практические работы Экзамен

в чрезвычайных ситуациях.	Р 9. Темы 9.1., 9.2. 9.3. П-о/с, 9.4., 9.5. П-о/с, 9.6.	
ПК 2.3 Анализировать качество осуществляемого процесса, оценивать и обосновывать собственные приемы и методы преподавания	Р 1. Темы 1.1., 1.2., 1.3. П-о/с, 1.4. Р 2. Темы 2.1, 2.2., 2.3. Р 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3., 4.4., 4.5., 4.6. П-о/с Р 5. Темы 5.1., 5.2. Р 6. Темы 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 6.5., 6.6., 6.7. П-о/с, 6.8., 6.9., 6.10. Р 7. Темы 7.1., 7.2., 7.3., 7.4., 7.5. Р 8 Темы 8.1., 8.2., 8.3., 8.4., 8.5. 8.6. П-о/с, 8.7 Р 9. Темы 9.1., 9.2. 9.3. П-о/с, 9.4., 9.5. П-о/с, 9.6.	Устный опрос Фронтальный контроль Индивидуальный контроль Анализ публичного выступления Практические работы Экзамен