

Департамент образования и науки города Москвы

**Государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования города Москвы  
«Московский городской педагогический университет»**

**Институт среднего профессионального образования имени К.Д. Ушинского**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ООЦ.7 «Математика»**

**2023 г.**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООЦ.7 Математика»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 44.02.04 Специальное дошкольное образование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 3.5.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</li> </ul> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных</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;</li> <li>- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа;</li> <li>- применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;</li> <li>уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</li> <li>уметь решать текстовые задачи разных типов</li> </ul>

	<p>предметных областей;  - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>(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</p>
--	--	--

		<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</li> </ul>
ОК 02.	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот,</li> </ul>

	<p>морально этическим нормам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	<p>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</p>
ОК ОЗ.	<p>В области духовно нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- сформированное нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>-способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>-осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>-ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>-самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>-давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li> </ul> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, 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;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками</li> </ul>

	<p>коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</li> </ul>	
ОК 04.	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul> </li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</li> <li>- уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</li> <li>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</li> <li>- уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем</li> </ul>
ОК 05.	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</li> </ul>	<p>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>
ОК Об.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</li> <li>- 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, патриотического воспитания:</li> </ul> <p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</li> <li>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</li> <li>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</li> <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>- сформированное российской гражданской</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и оценивать логическую правильность рассуждений;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</li> <li>- 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</li> </ul>

	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</li> <li>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; 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>	
ОК 07.	<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> <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>	<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 решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</li> <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>
ПК 3.5	<p>уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать значимость математики в будущей профессиональной деятельности</li> <li>- владеть методами доказательств,</li> </ul>

	<p>общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>	<p>алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</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>
--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	212
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	-
в т. ч.:	
теоретическое обучение	116
лабораторные работы	-
практические занятия	96
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	-
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	-

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>		<b>10/6</b>	
<b>Тема 1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Целые и рациональные числа. Действительные числа.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 3.5
	1. Цель и задачи математики при освоении педагогической специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Множество натуральных чисел. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел. Конечные десятичные дроби. Бесконечные десятичные дроби. Бесконечная периодическая десятичная дробь. Множество действительных чисел.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 1.</b> Представление обыкновенной дроби в виде десятичной. Представление бесконечной периодической дроби в виде обыкновенной дроби.	2	
	<b>Практическое занятие 2.</b> Представление обыкновенной дроби в виде конечной десятичной или бесконечной периодической.	2	
<b>Тема 2. Комплексные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	1. Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
<b>Практическое занятие 3.</b> Арифметические действия с комплексными числами	2		
<b>Раздел 2. Корни, степени, логарифмы</b>		<b>30/18</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/4</b>	

<b>Тема 1. Арифметический корень натуральной степени и его свойства</b>	<b>1.</b> Ознакомление с понятием корня $n$ -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 4.</b> Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.	2	
	<b>Практическое занятие 5.</b> Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений.	2	
<b>Тема 2. Степень с рациональным и действительным показателями и свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	<b>1.</b> Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня $n$ -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней.	2	
	<b>2.</b> Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении».	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 6.</b> Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений.	2	
	<b>Практическое занятие 7.</b> Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.	2	
<b>Тема 3. Логарифм числа, основное логарифмическое тождество</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	<b>1.</b> Ознакомление с понятием логарифма. Формулирование определения логарифма. Формулирование определения основного логарифмического тождества.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 8.</b> Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих логарифмы.	2	
<b>Тема 4. Свойства логарифмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,
	<b>1.</b> Формулирование свойств логарифмов.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	

	<b>Практическое занятие 9.</b> Решение логарифмических выражений с применением свойств логарифмов.	2	OK 05, OK 06
	<b>Практическое занятие 10.</b> Решение логарифмических уравнений с применением свойств логарифмов.	2	
<b>Тема 5. Десятичные и натуральные логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/4</b>	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06
	<b>1.</b> Ознакомление с понятием десятичный логарифм. Ознакомление с понятием натуральный логарифм.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 11.</b> Решение логарифмических выражений с применением свойств логарифмов.	2	
	<b>Практическое занятие 12.</b> Решение логарифмических уравнений.	2	
<b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>12/0</b>	
<b>Тема 1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	OK 01, OK 03, OK 04, OK 07
	<b>1.</b> Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.	2	
	<b>2.</b> Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры	2	
<b>Тема 2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	OK 01, OK 03, OK 04, OK 07
	<b>1.</b> Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства	2	
	<b>2.</b> Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений	2	
<b>Тема 3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	OK 01, OK 03, OK 04, OK 07
	<b>1.</b> Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	
<b>Тема 4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	OK 01, OK 03, OK 04, OK 07
	<b>1.</b> Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве	2	

<b>Раздел 4. Элементы комбинаторики</b>		<b>6/2</b>	
<b>Тема 1. Основные понятия комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	<b>1. Перестановки, сочетания, размещения.</b>	2	
	<b>2. Правило сложения и правило умножения.</b>	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 13. Решение комбинаторных задач с использованием формул перестановки, сочетания и размещения.</b>	2	
<b>Раздел 5. Координаты и векторы</b>		<b>6/0</b>	
<b>Тема 1. Понятие вектора в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 07
	<b>1. Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.</b>	2	
<b>Тема 2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора. Компланарные векторы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 07
	<b>1. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.</b>	2	
<b>Тема 3. Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 07
	<b>1. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.</b>	2	
<b>Раздел 6. Основы тригонометрии</b>		<b>42/18</b>	
<b>Тема 1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	<b>1. 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</b>	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 14. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением.</b>	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	

<b>Тема 2. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения</b>	<b>1.</b> Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы приведения	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие 15.</b> Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них	2	
<b>Тема 3. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	<b>1.</b> Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	
	<b>2.</b> Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 16.</b> Использование основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.	2	
<b>Тема 4. Тригонометрические функции, их свойства и графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	<b>1.</b> Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ .	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 17.</b> Построение графиков тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.	2	
<b>Тема 5. Преобразование графиков тригонометрических функций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	<b>1.</b> Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций.	2	
	<b>2.</b> Преобразование графиков тригонометрических функций	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 18.</b> Построение графиков тригонометрических функций и определение по графикам их свойств. Выполнение преобразования графиков	2	
<b>Тема 6. Обратные тригонометрические функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	<b>1.</b> Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 19.</b> Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум.	2	

<b>Тема 7. Тригонометрические уравнения и неравенства.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	1. 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.	2	
	2. Неравенство $\cos x < a$ . Неравенство $\sin x > a$ . Неравенство $\operatorname{tg} x < a$ , $\operatorname{ctg} x > a$ . Решение тригонометрических неравенств основных типов. Простейшие тригонометрические неравенства	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 20.</b> Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений, при решении уравнений. Решения простейших тригонометрических неравенств	2	
	<b>Практическое занятие 21.</b> Применение общих методов решения тригонометрических уравнений и неравенств (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной)	2	
<b>Тема 8. Системы тригонометрических уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	1. Системы простейших тригонометрических уравнений	2	
	2. Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических систем уравнений.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 22.</b> Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических систем уравнений.	2	
<b>Раздел 7. Функции и графики</b>		<b>16/8</b>	
<b>Тема 1. Степенная функция, ее свойства и график</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	1. Построение графиков степенных функций.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 23.</b> Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.	2	
<b>Тема 2. Показательная функция, ее свойства и график</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	1. Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Построение графиков показательных функций.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	

	<b>Практическое занятие 24.</b> Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.	2	
<b>Тема 3. Логарифмическая функция, ее свойства и график</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	<b>1.</b> Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Построение графиков логарифмических функций.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 25.</b> Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.	2	
<b>Тема 4. Тригонометрическая функция, ее свойства и график</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	<b>1.</b> Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Построение графиков тригонометрических функций.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 26.</b> Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.	2	
<b>Раздел 8. Многогранники и тела вращения</b>		<b>26/14</b>	
<b>Тема 1. Вершины, ребра, грани многогранника. Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	<b>1.</b> Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники. Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 27.</b> Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.	2	
<b>Тема 2. Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	<b>1.</b> Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда. Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2	

Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 28.</b> Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии.	2	
Тема 3. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	<b>1.</b> Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 29.</b> Решение задач на нахождение площадей поверхности тел	2	
	<b>Практическое занятие 30.</b> Решение задач на нахождение площадей поверхности тел	2	
Тема 4. Правильные многогранники, их свойства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	<b>1.</b> Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 31.</b> Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач	2	
Тема 5. Цилиндр, Конус, Шар, Сфера, их составляющие. Сечение тел вращения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	<b>1.</b> Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра. Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса. Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 32.</b> Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.	2	
Тема 6. Объемы и площади поверхностей тел	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	<b>1.</b> Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 33.</b> Решение задач на нахождение объемов и площадей поверхности тел	2	
<b>Раздел 9. Начала математического анализа</b>		<b>30/14</b>	

<b>Тема 1. Последовательности. Предел последовательности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	1. Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности.	2	
	2. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке.	2	
	3. Вычисление предела числовой последовательности	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 34.</b> Вычисление суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	2	
	<b>Практическое занятие 35.</b> Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	2	
<b>Тема 2. Понятие производной. Физический и геометрический смысл производной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	1. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной	2	
	2. Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени $t$ : $v = S'(t)$ . 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	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 36.</b> Вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.	2	
	<b>Практическое занятие 37.</b> Составление уравнения касательной в общем виде.	2	
<b>Тема 3. Производная степенной функции. Правила дифференцирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	1. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 38.</b> Решение задач с использованием формул и правил дифференцирования	2	
<b>Тема 4. Производные тригонометрических функций.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	1. Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	

<b>Производная сложной функции</b>	<b>Практическое занятие 39.</b> Исследование функции с использованием производной.	2	
<b>Тема 5. Применение производной к исследованию и построению графиков функций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	<b>1.</b> Исследование функции на монотонность и построение графиков	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 40.</b> Исследование функции с использованием производной. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума	2	
<b>Раздел 10. Интеграл и его применение</b>		<b>8/4</b>	
<b>Тема 1. Первообразная. Правила нахождения первообразных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	<b>1.</b> Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y = f(x)$ . Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 41.</b> Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции	2	
<b>Тема 2. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	<b>1.</b> Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 42.</b> Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2	
<b>Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>4/2</b>	
<b>Тема 1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ПК 3.5
	<b>1.</b> Случайные события и их вероятности. Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами. Задачи математической статистики в профессиональной деятельности.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 43.</b> Решение задач на вычисление вероятностей событий	2	

<b>Раздел 12. Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств</b>		<b>18/10</b>	
<b>Тема 1. Иррациональные уравнения и системы уравнений, неравенства и системы неравенств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	<b>1.</b> Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений и неравенств	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 44.</b> Решение иррациональных уравнений и систем уравнений, неравенств и систем неравенств	2	
<b>Тема 2. Показательные уравнения и системы уравнений, неравенства и системы неравенств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	<b>1.</b> Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений и неравенств	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 45.</b> Решение показательных уравнений и систем уравнений, неравенств и систем неравенств	2	
<b>Тема 3. Логарифмические уравнения и системы уравнений, неравенства и системы неравенств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	<b>1.</b> Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений и неравенств	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 46.</b> Решение логарифмических уравнений и систем уравнений, неравенств и систем неравенств	2	
<b>Тема 4. Тригонометрические уравнения и системы уравнений, неравенства и системы неравенств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	<b>1.</b> Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений и неравенств	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 47.</b> Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений, неравенств и систем неравенств	2	
	<b>Практическое занятие 48.</b> Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений, неравенств и систем неравенств	2	
<b>Всего:</b>		<b>212</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет(ы) «Математики», оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 44.02.04 Специальное дошкольное образование.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

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

1. Математика: учебник/ Башмаков М.И.- 2-е изд., стер. – М: КНОРУС, 2019.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень): учебник/ Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. – М: «Просвещение», 2022.
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень): учебник/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. – М: «Просвещение», 2022.
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учебник/ Погорелов А.В. – М: «Просвещение», 2022.

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

1. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> . - Текст: электронный.
2. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> . - Текст: электронный.
3. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> . - Текст: электронный.
4. Онлайн репетитор по математике. - URL: [http://www.viripit.ru.](http://www.viripit.ru/) - Текст: электронный.
5. Московский городской педагогический университет. - URL: [www.mgpu.ru](http://www.mgpu.ru) . - Текст: электронный.
6. Федеральный институт педагогических измерений. - URL: [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru) . - Текст: электронный.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- 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	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

	<p>деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> <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> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения</li> </ul>	
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p>		
<p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</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>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и</li> </ul>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>

	организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	
--	--	--