

Приложение 7.7
к ОПОП-II по специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Рабочая программа дисциплины

«ОД.07 (п) МАТЕМАТИКА»

2024 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**, входящей в укрупненную группу **23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.**

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие (личностные и метапредметные)	Дисциплинарные (предметные результаты в соответствии с ФГОС СОО)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>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.</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p>	<p>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;</p> <p>уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение</p>

	<p>определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <p>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;</p> <p>анализировать, полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их</p>	<p>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;</p> <p>применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, 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; выразить формулами зависимости между величинами; уметь решать</p>
--	--	---

	<p>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.</p>	<p>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,</p>
--	---	--

	<p>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;</p>
--	---

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

		<p>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</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить</p>

	<p>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.</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>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,</p>	<p>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:</p>
--	--	---

	<p>легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>использовать средства информационных коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	<p>движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <p>сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p> <p>осознание личного вклада в</p>	<p>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</p>

	<p>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; Владение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>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;</p>	<p>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</p>
--	--	--

	<p>б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: 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</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности</p>	<p>уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие,</p>

	<p>самоопределению; овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, 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:</p>	<p>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</p>
--	---	---

	<p>г) принятие себя и других людей: принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>	<p>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</p>
--	---	---

		систем
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>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,</p>	<p>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</p>

	<p>понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</p>	<p>использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира.</p>
<p>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</p>	<p>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; В части гражданского воспитания: осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; принятие традиционных</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; *уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод</p>

	<p>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 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,</p>	<p>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.</p>
--	--	---

	<p>прошлое и настоящее многонационального народа России; ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям 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</p>	
--	---	--

	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	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	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, 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

	результатов целям	величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
ПК 3.1. Организовывать работу персонал по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.		оперировать понятиями: расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; уметь оперировать понятиями: многогранник, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; применять информационно-коммуникационные технологии.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового и углубленного уровней (ПРб) и (ПРу) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	толерантное осознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 09	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
МР 01	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 03	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность

	и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
МР 04	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
МР 05	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
МР 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
МР 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
МР 09	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
ПРб 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
ПРб 02	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПРб 03	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПРб 04	владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
ПРб 05	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
ПРб 06	владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в

	реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
ПРб 07	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
ПРб 08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
ПРу 1	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
ПРу 2	сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
ПРу 03	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
ПРу 04	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
ПРу 05	владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	351
в т. ч.:	
теоретические занятия	118
практические занятия	56
профессионально ориентированные занятия	36
контрольная работа	24
самостоятельная работа	117
Промежуточная аттестация (экзамен)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
	Раздел 1. Повторение курса математики основной школы	12	ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02 ЛР 5, ЛР 9, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09 ОК. 01, ОК. 02, ОК. 04, ОК. 05, ПК 3.1.
	Содержание учебного материала		
	Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления. Выражения и их преобразования. Уравнения и неравенства. Системы уравнений. Геометрия на плоскости.		
	Комбинированное занятие	6	
	Контрольная работа	2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>		
	Практико-ориентированные задачи социально-экономического профиля. Проценты в профессиональных задачах социально-экономического профиля.		
	Практическое занятие	4	
	Самостоятельная работа	6	
	Повторение школьного материала.		

	Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве.	16	ПРб 02, ПРб 03, ПРу 02, ЛР 06, ЛР
Тема	2.1. Содержание учебного материала		

Основные понятия стереометрии. Параллельность в пространстве.	Основные понятия стереометрии. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Параллельное проектирование.		07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08, ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 3.1.
	Комбинированное занятие	6	
	Самостоятельная работа	4	
	Выполнить домашнюю работу; подготовить сообщение, презентацию на тему: «История развития геометрии».		
Тема 2.2. Перпендикулярность в пространстве.	Содержание учебного материала		
	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.		
	Комбинированное занятие	6	
	Контрольная работа «Прямые и плоскости в пространстве»	2	
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Аксиомы экономики.		
	Практическое занятие	2	

	Самостоятельная работа	6	
	Выполнение домашней работы; подготовка сообщений, презентаций на тему: «Параллельность и перпендикулярность в строительстве и архитектуре»		

	«Параллельное проектирование».		
	Раздел 3. Координаты и векторы в пространстве	14	ПРб 08, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08, ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 3.1.
Тема 3.1. Векторы в пространстве	Содержание учебного материала		
	Понятие векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.		
	Комбинированное занятие	4	
	Самостоятельная работа	3	
	Выполнение домашней работы.		
Тема 3.2. Метод координат в пространстве.	Содержание учебного материала		
	Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов.		
	Комбинированное занятие	4	
	Контрольная работа «Координаты и векторы в пространстве»	2	
	<i>Профессионально ориентированное содержание</i>		
	Координаты и векторы в задачах экономики.	4	
Самостоятельная работа	3		
Выполнение домашней работы.			

	Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.	32	ПРб 03, ПРб 04, ПРy 01, ПРy 02, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08, ОК 01, ОК 02,
Тема 4.1 Тригонометрические функции	Содержание учебного материала		
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и		

произвольного угла, числа.	котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.		ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Комбинированное занятие	4	
Тема 4.2 Основные формулы тригонометрии.	Содержание учебного материала		
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов (косинусов).		
	Комбинированное занятие	6	
	Самостоятельная работа	5	
	Выполнить домашнюю работу; подготовка сообщений, презентаций на тему: «Использование тригонометрии в науке и технике»; «Возникновение тригонометрических таблиц. М. Брадис».		
Тема 4.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики.	Содержание учебного материала		
	Функции, их свойства. Способы задания функций. Область определения и область значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразование графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.		
	Комбинированное занятие	8	
	Самостоятельная работа	6	

	Выполнить домашнюю работу; составление справочного материала по вопросам: «Преобразование графиков функции».		
Тема 4.5	Содержание учебного материала		
Тригонометрические уравнения и неравенства.	Простейшие тригонометрические уравнения. Способы решения тригонометрических уравнений. Системы тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.		
	Комбинированное занятие	8	
	Самостоятельная работа	5	
	Выполнить домашнюю работу; составить таблицу: «Формулы корней простейших тригонометрических уравнений».		
	Контрольная работа «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»	2	

	Профессионально ориентированное содержание		
	Описание производственных процессов с помощью графиков функций.	4	
	Раздел 5. Производная функции, ее применение.	32	
Тема 5.1	Содержание учебного материала		
Производная.	Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций.		ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09 ОК 1 ОК 2 ОК 3
	Комбинированное занятие	12	
	Самостоятельная работа	4	
	Выполнить домашнюю работу; составить справочный материал по темам: «Правила производных»; «Формулы производных элементарных»;		

		«Производные обратной функции».		ОК 4 ОК 5 ПК 3.1.
Тема	5.2	Содержание учебного материала		
Геометрический и физический смыслы производной.		Геометрический и физический смыслы производной.		
		Комбинированное занятие	4	
		Самостоятельная работа	8	
		Выполнить домашнюю работу; составить алгоритм нахождения уравнения касательной к графику функции в точке с заданной абсциссой.		

Тема	5.3	Содержание учебного материала		
Применение производной к исследованию функций.		Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции.		
		Комбинированное занятие	10	
		Самостоятельная работа	8	
		Выполнить домашнюю работу; составить алгоритмы : исследования функции на экстремум; отыскания наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.		
		Контрольная работа «Производная функции, ее применение»	2	
		Профессионально-ориентированное содержание		
		Применения производной функции в экономических задачах. Нахождение оптимального результата в задачах социально-экономического профиля.		

	Практическое занятие	4	
	Раздел 6. Многогранники и тела вращения.	36	
Тема 6.1 Многогранники.	Содержание учебного материала		ПРб 01, ПРб 06, ПРу 02, ПРу 03, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ПК 3.1.
	Понятие многогранника. Призма. Боковая и полная поверхность призмы. Пирамида. Боковая и полная поверхность пирамиды. Правильные многогранники.		
	Комбинированное занятие	10	
	Самостоятельная работа	6	
	Выполнить домашнюю работу; написать рефераты, подготовить презентации по темам: «Правильные многогранники», «Симметрия в природе», «Симметрия в искусстве», «Пирамиды Египта»; изготовление модели многогранников.		
Тема 6.2 Тела вращения.	Содержание учебного материала		
	Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Площади поверхностей цилиндра. Площади поверхностей конуса. Шар и сфера, их сечения.		
	Комбинированное	8	
	Самостоятельная работа	7	
	Выполнить домашнюю работу; изготовление моделей тел вращения. Написание сообщений, подготовка презентаций по темам: «Тела вращения в моей профессии», «Тела вращения вокруг нас».		
Тема 6.3 Объемы тел.	Содержание учебного материала		
	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара.		

	Площадь сферы.		
	Комбинированное	10	
	Самостоятельная работа	7	
	Выполнить домашнюю работу; изготовить таблицу с изображением многогранников и тел вращения с формулами вычисления площадей поверхности и объёмов.		
	Контрольная работа «Многогранники и тела вращения»	2	

	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>		
	Площади поверхностей комбинированных геометрических тел. Экономические задачи на вычисление объёмов. Примеры симметрий в профессиях и специальностях социально-экономического профиля.		
	Практическое занятие	6	
	Раздел 7. Интеграл.		16
Тема 7.1	Содержание учебного материала		ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04; ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13; МР 01, МР 04, МР 09 МР 03, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ПК 3.1.
Первообразная функции.	Первообразная. Правила нахождения первообразных.		
	Комбинированное занятие	4	
Тема 7.2.	Содержание учебного материала		ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04; ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13; МР 01, МР 04, МР 09 МР 03, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ПК 3.1.
Площадь криволинейной трапеции.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.		
Интеграл.	Комбинированное занятие	6	

	Контрольная работа «Первообразная функции, ее применение»	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
	Применения первообразной функции в экономических задачах.		
	Практическое занятие	4	
	Самостоятельная работа		
	Выполнить домашнюю работу; составить таблицу первообразных элементарных и сложных функций.		
	Раздел 8. Степени и корни. Степенная функция.	12	ПР6 4; ЛР 9, ЛР 13 МР 01, МР 03, МР 04, ОК. 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 3.1
Тема 8.1	Содержание учебного материала		
Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции.		
	Комбинированное занятие	6	
	Самостоятельная работа	6	
	Выполнить домашнюю работу; составить справочный материал по теме.		
Тема 8.2	Содержание учебного материала		
Иррациональные уравнения и неравенства.	Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства.		
	Комбинированное занятие	4	
	Контрольная работа «Степени и корни. Степенная функция»	2	
	Раздел 9. Показательная функция.	14	ПР6 4; ЛР 9, ЛР 13 МР 01, МР 03, МР 04, ОК. 01, ОК 02,
Тема 9.1	Содержание учебного материала		
Показательная	Показательная функция, ее свойства и график. Преобразование графиков		

функция, её свойства график.	её и	показательной функции. Знакомство с применением показательной функции.		ОК 04, ОК 05, ПК 3.1
		Комбинированное занятие	4	

Тема 9.2 Показательные уравнения и неравенства, их системы.	Содержание учебного материала			
	Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.			
	Комбинированное занятие		8	
	Самостоятельная работа		7	
	Выполнить домашнюю работу; подготовка сообщений, презентаций на тему: «Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях».			
	Контрольная работа «Показательная функция»		2	
	Раздел 10. Логарифмическая функция.		20	ПР6 4; ЛР 9, ЛР 13 МР 01, МР 03, МР 04, ОК. 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 3.1
Тема 10.1 Логарифм числа. Свойства логарифмов.	Содержание учебного материала			
	Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.			
	Комбинированное занятие		6	
Тема 10.2 Логарифмическая функция, её свойства.	Содержание учебного материала			
	Логарифмическая функция, её свойства и график. Преобразование графиков логарифмической функции.			
	Комбинированное занятие		4	

Тема 10.3	Содержание учебного материала		
Логарифмические уравнения, системы уравнений, неравенства.	Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Системы логарифмических уравнений и неравенств.		
	Комбинированное занятие	6	
	Контрольная работа «Логарифмы. Логарифмическая функция»	2	
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Экономические расчеты с применением показательной и логарифмической функции.		
	Практическое занятие	2	
	Самостоятельная работа	10	
	Выполнить домашнюю работу; подготовка сообщений, презентаций на тему: «Из истории возникновения логарифмов».		
	Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики	14	
Тема 11.1	Содержание учебного материала		ПРб 07, ПРб 08, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08 МР 09, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 3.1.
Элементы теории вероятностей.	События. Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.		
	Комбинированное занятие	4	
	Самостоятельная работа	4	
	Выполнение домашней работы; подготовка сообщений, презентаций на тему:		

	«Теория вероятностей и исторические события».		
Тема 11.2 Статистика.	Содержание учебного материала		
	Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.		
	Комбинированное занятие	4	
	Самостоятельная работа	4	
	Выполнение домашней работы; подготовка сообщений, презентаций на тему: «Статистика в жизни».		
	Контрольная работа «Элементы теории вероятностей и математической статистики».	2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>		
	Вероятность в задачах социально-экономического профиля. Представление данных. Задачи математической статистики социально-экономического профиля.		
	Практическое занятие	4	
	Раздел 12. Уравнения и неравенства.	16	
	Содержание учебного материала		ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, МР 01, МР 02, МР 04, МР 08, МР 09, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ПК 3.1.
	Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения уравнений. Графический метод решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем. Уравнения и неравенства с параметрами. Системы уравнений и неравенств, решаемые графически.		
	Комбинированное занятие	12	

	Самостоятельная работа	4	
	Выполнение домашней работы.		
	Контрольная работа «Уравнения и неравенства»	2	
	<i>Профессионально ориентированное содержание</i>		
	Нахождение неизвестной величины в задачах социально-экономического профиля.		
	Практическое занятие	2	
Всего:		234	

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

- Конические сечения и их применение в технике;
- Логарифмы и их применение в жизни;
- История развития числа;
- История развития геометрии;
- Параллельность и перпендикулярность в строительстве и архитектуре;
- Использование тригонометрии в науке и технике;
- Возникновение тригонометрических таблиц. М. Брадис;
- История развития комбинаторики;
- Теория вероятностей и исторические события;
- Статистика в жизни;
- Правильные многогранники;
- Симметрия в природе;
- Симметрия в искусстве;
- Пирамиды Египта;
- Тела вращения в моей профессии;
- Тела вращения вокруг нас;
- Математика в моей специальности.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета МАТЕМАТИКИ.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, сборники задач, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, КИМы ЕГЭ);
- наглядные пособия (схемы, таблицы, модели геометрических тел).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, имеющим выход в сеть Интернет;
- мультимедиа проектор с экраном;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- принтер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Л.С. Атанасян и др. Геометрия 10 – 11 классы. – М.: Просвещение, 2018.
2. Ш.А. Алимов и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11. – М.: Просвещение, 2018.

Дополнительные источники:

1. Д. Ф. Айвазян, Л. А. Айвазян. Поурочные планы по учебнику Л. С. Атанасяна Волгоград: « Учитель АТС», 2004.
2. М.И. Башмаков Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень).
10 класс – М.: Просвещение, 2005.
3. М.И. Башмаков Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень).
11 класс – М.: Просвещение, 2005.
4. А.А. Дадаян Математика.- М.: ФОРУМ-ИНФРА, 2007.
5. Ю. П. Дудницын, В. Л. Кронгауз. Контрольные работы по алгебре и началам анализа 10, 11 классы (к учебнику А. Н. Колмогорова) – М.: «Экзамен», 2008.

6. С. М. Никольский и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс – М.: Просвещение, 2011.
7. С. М. Никольский и др. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс – М.: Просвещение, 2011.
8. А. Н. Колмогоров и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11. М.: Просвещение, 2009.
9. Единый государственный экзамен 2009. Математика. Учебно – тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ – М.: Интеллект – Центр, 2009.
10. Единый государственный экзамен 2010. Математика. Учебно – тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ – М.: Интеллект – Центр, 2010.

Интернет-ресурсы:

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> / (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> / (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> / (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего, периодического и итогового контролей знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется методами:

- ✓ устного контроля в форме: устного и фронтального опросов по теоретическому материалу, работы с таблицами и формулами, графиками;
- ✓ письменной проверки в форме: решения упражнений, выполнения домашних заданий, работы с таблицами и формулами, графиками, работа с литературой – составление справочного материала, математических диктантов, самостоятельных работ, тестовых заданий, построение алгоритма действий;
- ✓ практической работы в форме: практических работ.

Периодический контроль осуществляется методом:

- ✓ письменной проверки в форме: аудиторных контрольных работ.

Итоговый контроль осуществляется методом:

- ✓ письменной проверки в форме: контрольной работы.

Контроль за семестр осуществляется методом:

- ✓ накопительной системы оценок за текущий, периодический и итоговый контроли знаний обучающихся в форме: итоговой оценки.

Результаты обучения	Методы оценки
• личностные:	
<ul style="list-style-type: none">- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности;- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни и для освоения дисциплин профессионального цикла;- готовность к образованию, в том числе самообразованию;- готовность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной и других видах деятельности.	Применение при объяснении математических терминов; оформление заданий с использованием математической символики; построение алгоритма действий; участие в предметных олимпиадах, викторинах, неделях; подготовка презентаций, индивидуальных и коллективных проектов; работа с различными источниками.

<p>• метапредметные:</p>	
<p>- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;</p> <p>- умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;</p> <p>- умение использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;</p> <p>- умение выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>- умение ясно, логично излагать свою точку зрения;</p> <p>- умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>- целеустремленность в поисках и принятии решений.</p>	<p>Составление кластеров; публичная защита решённых примеров, аргументация предложений в правильности выбранных формул; самоанализ деятельности студентов при проведении рефлексии; заполнение листов результативности, где студенты отмечают личные успехи и участие в решении совместной деятельности; подготовка презентаций, индивидуальных и коллективных проектов; работа с различными источниками.</p>
<p>• предметные:</p>	
<p>В результате освоения дисциплины студент по основным разделам курса математики должен:</p>	
<p>знать основные теоремы и уметь их доказывать, знать основные формулы и уметь их применять; уметь находить нестандартные способы решения задач; уметь моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.</p>	<p>подготовка презентаций, индивидуальных и коллективных проектов; работа с различными источниками; использование готовых компьютерных программ; построение алгоритмов; решение заданий из материалов ЕГЭ; участие в олимпиадах и викторинах.</p>
<p>Уравнения и неравенства</p> <p>- владение методом алгоритмов, умением их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</p> <p>- владение навыками использования</p>	<p>Опрос по теоретическому материалу; выполнение типовых примеров; работа с формулами; составление таблиц; решение заданий из материалов ЕГЭ; построение алгоритма действий; работа с литературой и составление справочного материала; работа с графиками; тестовые задания; подготовка презентаций домашняя работа; контрольная работа, итоговый</p>

<p>готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>контроль знаний.</p>
<p style="text-align: center;">Функции и графики</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение умением характеризовать поведение функций; - использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей. 	<p>Опрос по теоретическому материалу; выполнение типовых примеров; работа с формулами; составление таблиц; работа с таблицами; решение заданий из материалов ЕГЭ; работа с графиками; построение алгоритма действий; работа с литературой и составление справочного материала; тестовые задания; подготовка презентаций; домашняя работа; контрольная работа, итоговый контроль знаний.</p>
<p style="text-align: center;">Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение умением находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях; - владение умением находить и оценивать основные характеристики случайных величин; - владение умением составлять вероятностные модели по условию задачи; - владение умением вычислять вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; - владение умением исследовать случайные величины по их распределению; - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. 	<p>Опрос по теоретическому материалу; выполнение упражнений; работа с формулами; отработка алгоритма действий; работа с литературой и составление справочного материала; подготовка презентаций; домашняя работа.</p>
<p style="text-align: center;">Геометрия</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами; - владение умением распознавать 	<p>Опрос по теоретическому материалу; работа с литературой и составление справочного материала; работа с чертежами; математический диктант; практические работы (изготовление моделей); тестовые задания;</p>

<p>геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение умением применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; 	<p>самостоятельные работы; работа с формулами; решение задач; написание сообщений; подготовка презентаций; домашняя работа; контрольные работы, итоговый контроль знаний.</p>
---	---

В результате освоения дисциплины студент должен иметь:	
<ul style="list-style-type: none"> - представление о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; - представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; - представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах; - представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире; - представление об основных понятиях элементарной теории вероятностей; - сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики. 	<p>Работа с литературой и составление справочного материала; написание рефератов; подготовка презентаций, индивидуальных проектов.</p>

1. Фонды оценочных средств по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)».

Фонды оценочных средств (далее – ФОС) представлены в виде междисциплинарных заданий, направленные на контроль качества и управление процессами достижения ЛР, МР и ПР, а также создание условий для формирования ОК и (или) ПК у обучающихся посредством промежуточной аттестации. ФОС разрабатываются с опорой на синхронизированные образовательные результаты, с учетом профиля обучения, уровня освоения общеобразовательной дисциплины «Математика» и профессиональной направленности образовательной программы по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)».

Таблица

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МТР, ПР, ОК, ПК)	Варианты междисциплинарных заданий												
<p>Раздел № 1 Повторение курса математики основной школы</p> <p>Тема Решение текстовых задач на оптимальный выбор</p>	ПРб 1 ЛР 13 МР 03 ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК. 05 ПК 3.1.	<p>Задание 1. Для транспортировки 45 тонн груза на 1300 км можно воспользоваться услугами одной из трех фирм-перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъемность автомобилей для каждого перевозчика указаны в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую перевозку?</p> <table border="1" data-bbox="794 1193 1431 1496"> <thead> <tr> <th data-bbox="794 1193 954 1379">Перевозчик</th> <th data-bbox="954 1193 1169 1379">Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. за 100 км)</th> <th data-bbox="1169 1193 1431 1379">Грузоподъемность (т)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="794 1379 954 1417">А</td> <td data-bbox="954 1379 1169 1417">3200</td> <td data-bbox="1169 1379 1431 1417">3,5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="794 1417 954 1456">В</td> <td data-bbox="954 1417 1169 1456">4100</td> <td data-bbox="1169 1417 1431 1456">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="794 1456 954 1494">С</td> <td data-bbox="954 1456 1169 1494">9500</td> <td data-bbox="1169 1456 1431 1494">12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задание 2. Из Брянска в Берн планируется отправить груз, для оптимального расхода средств было решено рассмотреть предложения трех фирм автомобильных перевозок. Первая фирма предложила маршрут через Белоруссию, Польшу, Германию. Вторая – Белоруссию, Польшу, Чехию, Австрию. Третья – Украину, Словакию, Австрию. Определите, какой маршрут будет оптимальный, учитывая оплату стоимости платных дорог.</p>	Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. за 100 км)	Грузоподъемность (т)	А	3200	3,5	В	4100	5	С	9500	12
Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. за 100 км)	Грузоподъемность (т)												
А	3200	3,5												
В	4100	5												
С	9500	12												
<p>Раздел № 8 Корни и степени. Степенная</p>	ПРб 4 ЛР 9 ЛР 13	<p>Задание 1. Рассчитать систему управления запасами, если известно, что от распределительного склада до станции</p>												

<p>функция</p> <p>Тема Свойства степени с рациональным и действительным показателями</p>	<p>MP 01 MP 03 MP 04 OK. 01 OK 2 OK 4 OK 5 ПК 3.1.</p>	<p>технического обслуживания запасные части доставляются в среднем за время t. Возможна задержка в поставках $t_{\text{зад}}$. Затраты на поставку одной запасной части составляют C_0. Месячная потребность станции технического обслуживания в запасных частях данной номенклатурной группы равна S. Затраты на хранение одной запасной части составляют I (таблица 1). Рассчитать срок расходования запасов.</p> <table border="1" data-bbox="791 517 1439 629"> <thead> <tr> <th>t (дн.)</th> <th>$t_{\text{зад}}$ (дн.)</th> <th>C_0 (руб.)</th> <th>S (ед.)</th> <th>I (руб.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>2</td> <td>280</td> <td>500</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>	t (дн.)	$t_{\text{зад}}$ (дн.)	C_0 (руб.)	S (ед.)	I (руб.)	6	2	280	500	15
t (дн.)	$t_{\text{зад}}$ (дн.)	C_0 (руб.)	S (ед.)	I (руб.)								
6	2	280	500	15								
<p>Тема Степенная функция, её свойства</p>	<p>ПРб 4 OK 2 OK 4 OK 5 ПК 3.1.ЛР 9 ЛР 13 MP 01 MP 03 MP 04 OK. 01</p>	<p>Задание 1. Издержки при перевозке груза по железной дороге вычисляются по формуле $y=150+50x$, а при перевозке того же груза водным транспортом – по формуле $y=200+25x$, где x – расстояние перевозок в сотнях километров. Найти, с какого расстояния перевозки водным транспортом будут более экономичными.</p>										
<p>Раздел № 5 Начала математического анализа Тема Задачи на наибольшее и наименьшее значение функции практического содержания</p>	<p>ПРу 4 ЛР 13 MP 03 MP 04 OK 1 OK 2 OK 3 OK 4 OK 5 ПК 3.1.</p>	<p>Задание 1. Функция полных издержек при перевозке грузов автомобильным транспортом имеет вид $y=x^3-6x^2+15x$, где x – объём перевозки грузов в условных единицах для данного вида транспорта. Определить при каком объёме перевозок грузов автомобильным транспортом средние издержки имеют наименьшее значение.</p>										