

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ЛФ ПНИПУ



М.Е. Жалко

2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Предмет: МАТЕМАТИКА

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: подготовки специалистов среднего звена

Общая трудоёмкость: 340 час.

Специальность: 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Лысьва, 2026

Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации «24» февраля 2025 г. № 138 по специальности *09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением*;

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденного Минобрнауки России 17 мая 2012 года № 413 (последняя редакция);

– Федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), утвержденной Министерством просвещения Российской Федерации 18 мая 2023 года № 371 (с изменениями);

– Учебного плана очной формы обучения по специальности *09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением*, утвержденного «17» 02 2026 г.

– Рабочей программы воспитания по специальности *09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением*, утвержденной «17» 02 2026 г.

С учетом:

– Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, одобренной на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО протоколом №6/2025 от 18.04.2025

Разработчик:

Преподаватель высшей категории

А.С. Боброва

Рецензент:

Канд. тех. наук

М.Е. Жалко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии *Естественнонаучных дисциплин (ПЦК ЕНД)* «10» 02 2026 г., протокол № 6.

Председатель ПЦК ЕНД

М.Н. Апталаев

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМО ЛФ ПНИПУ

Т.В. Пашкина

Методист СПО

М.Ю. Петровских

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

1.1 Область применения рабочей программы

Программа учебного предмета «Математика» является частью общеобразовательного учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования: *09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением технологического* профиля профессионального образования.

1.2 Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

«Математика» является учебным предметом ФГОС среднего общего образования.

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Особое значение учебный предмет имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.1.

1.3 Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета

Цели учебного предмета:

– формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

– подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

– развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

– формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других дисциплин, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практикоориентированных задач, задач профессиональной деятельности, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«МАТЕМАТИКА»

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие	Дисциплинарные (предметные)
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p><i>Наличие мотивации к обучению и личностному развитию</i> <i>Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению</i> <i>Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.</i></p> <p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p><i>а) базовые логические действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<p>ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>ПР62. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>ПР63. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>ПР65. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>ПР66. Умение решать текстовые задачи</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие	Дисциплинарные (предметные)
	<ul style="list-style-type: none"> – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; – вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; – развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p><i>б) базовые исследовательские действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; – выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; – анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; – уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; – уметь интегрировать знания из разных учебных предметов; – выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; – способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>ПР69. Умение 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>ПР610. Умение 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</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие	Дисциплинарные (предметные)
		<p>чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>ПР611 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>ПР612. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>ПР613. Умение 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>ПР614. Умение 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><i>Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению</i> <i>Освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).</i> <i>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.</i> <i>Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.</i> В области ценности научного познания: – сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; – совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; – осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p>	<p>ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практикоориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения ПР66. Умение 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; ПР67. Умение 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</p>
--	--	---

	<p><i>в) работа с информацией:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; – создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; – оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; – использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; – владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности – 	<p>электронных средств;</p> <p>ПР614. Умение 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 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p><i>Наличие мотивации к обучению и личностному развитию</i></p> <p><i>Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению</i></p> <p><i>Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.</i></p> <p><i>Целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-</i></p>	<p>ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы;</p>

	<p><i>культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы.</i></p> <p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осознание духовных ценностей российского народа; – сформированность нравственного сознания, этического поведения; – способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; – осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; – ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России. <p>В области физического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, потребность в физическом совершенствовании; – активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно осуществлять познавательную деятельность; 	<p>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</p> <p>ПР65. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>ПР67. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на</p>
--	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> – выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и в жизненных ситуациях; – самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; – давать оценку новым ситуациям, возникающим в познавательной и практической деятельности, в межличностных отношениях; – расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; – делать осознанный выбор стратегий поведения, решений при наличии альтернатив, аргументировать сделанный выбор, брать ответственность за принятое решение; – оценивать приобретенный опыт; – способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень. <p>б) самоконтроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; – владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; – использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; – оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>в) эмоциональный интеллект,</p>	<p>диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>ПР614. Умение 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><i>предполагающий сформированность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе в межличностном взаимодействии и при принятии решений; – саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; – внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей; готовность и способность овладевать новыми социальными практиками, осваивать типичные социальные роли; – 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><i>ОК 04</i> <i>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</i></p>	<p><i>Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</i> <i>Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</i> Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p>	<p>ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР67. Умение оперировать понятиями:</p>

	<p><i>б) совместная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p><i>г) принятие себя и других людей:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>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;</p> <p>ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>ПР614. Умение выбрать 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 05 <i>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и</i></p>	<p><i>Осознание обучающимися российской гражданской идентичности.</i> <i>Освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные,</i></p>	<p>ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения</p>

<p><i>культурного контекста</i></p>	<p>коммуникативные). <i>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.</i></p> <p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – стремление проявлять качества творческой личности. <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать; – значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; – владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести 	<p>задач;</p> <p>ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>ПР614. Умение 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>диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;</p> <p>– развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.</p>	
<p>ОК 06 Проявлять патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p><i>Осознание обучающимися российской гражданской идентичности.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.</i></p> <p>В части гражданского воспитания:</p> <p>– сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и</p>	<p>ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>ПР67. Умение 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;</p> <p>ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение</p>

	<p>ответственного члена российского общества;</p> <ul style="list-style-type: none"> – осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; – принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; – готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; – готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; – умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; – готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности. <p>В части патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к 	<p>вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>ПР614. Умение 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>служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу.</p>	
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><i>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.</i> <i>Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.</i></p> <p>В части экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; – планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; – активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; – умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; – расширение опыта деятельности экологической направленности; 	<p>ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения</p> <p>ПР65. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли</p>

		<p>и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>ПР614. Умение 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>ПК 2.1* Проектировать модули программного обеспечения</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля; – проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества 	

*Интенсивная общеобразовательная подготовка обучающихся с включением компонента дисциплинарной части профессиональной компетенции, соответствующей профессиональной направленности.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«МАТЕМАТИКА»

3.1 Объём учебного предмета и виды учебной работы

Виды учебной работы	1 семестр	2 семестр	Всего
Объём образовательной программы учебного предмета	156	184	340
в т.ч. в форме практической подготовки	122	144	266
<i>в том числе:</i>			
<i>теоретическое обучение (уроки, лекции)</i>	34	26	60
<i>лабораторные занятия</i>	-	-	-
<i>практические занятия</i>	122	144	266
Профессионально-ориентированное содержание	19	77	96
<i>в том числе:</i>			
<i>теоретическое обучение (уроки, лекции)</i>	1		1
<i>практические занятия</i>	18	77	95
<i>лабораторные занятия</i>			
Консультации	-	2	2
Самостоятельная работа	-	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена во 2 семестре	-	12	12

3.2 Тематический план и содержание учебного предмета «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объём в часах	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1 семестр				
РАЗДЕЛ 1 Повторение курса математики основной школы			6	
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала		2	
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		1	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности	1	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 2.1*
	В том числе практических и лабораторных занятий		1	
	Практическое занятие № 1 «Входная контрольная работа № 1 за школьный курс математики»	3	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание учебного материала		2	
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		1	
	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.1
	В том числе практических и лабораторных занятий		1	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 2 «Выражения и преобразования. Действия над числами»	3	1	
Тема 1.3 Процентные вычисления	Содержание учебного материала		2	
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		1	
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05,
	В том числе практических и лабораторных занятий		1	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	2	1	

	Практическое занятие № 3 «Вычисление процентов»			<i>OK 06, OK 07, ПК 2.1*</i>
РАЗДЕЛ 2 Координаты и векторы			12	
Тема 2.1 Координаты и векторы	Содержание учебного материала		12	
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		4	
	Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами	2	1	<i>OK 02, OK 03, OK 04, OK 07</i>
	Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач		1	
	Компланарные векторы. Разложение вектора на составляющие. Правило параллелепипеда. Использование векторов при решении математических и прикладных задач. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек		1	
	Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты		1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		8	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 4 «Действия над векторами, заданными координатами»	2	2	<i>OK 02, OK 03, OK 04, OK 07 ПК 2.1*</i>
<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 5 «Угол между векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение двух векторов. Вычисление углов между векторами»	2			
<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 6 «Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости»	2			
Практическое занятие № 7 Контрольная работа № 2 по разделу 2	2		<i>OK 02, OK 03, OK 04, OK 07</i>	
РАЗДЕЛ 3 Корни, степени, логарифмы			62	
Тема 3.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала		12	
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		3	
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные	2	2	<i>OK 01, OK 02,</i>

	вычисления. Погрешности приближенных вычислений. Практические приёмы вычислений с приближенными данными			OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07
	Комплексные числа. Алгебраическая форма записи комплексного числа. Геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами в алгебраической форме		1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		9	
	Практическое занятие № 8 «Действия с целыми, рациональными и действительными числами»	2	1	
	Практическое занятие № 8 «Действия с целыми, рациональными и действительными числами»		2	
	Практическое занятие № 9 «Практические приёмы вычислений с приближенными данными»		2	
	Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие № 10 «Действия с комплексными числами»		2	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05, OK-06, OK-07, ПК 2.1*
	Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие № 11 «Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел»		2	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05, OK-06, OK-07, ПК 2.1*
Тема 3.2	Содержание учебного материала		10	
Корни	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		2	
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени	2	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07
	В том числе практических и лабораторных занятий		8	
	Практическое занятие № 12 «Вычисление и сравнение корней»	3	2	
	Практическое занятие № 12 «Вычисление и сравнение корней»		2	
	Практическое занятие № 13 «Преобразования алгебраических выражений, содержащих корни»		2	
	Практическое занятие № 13 «Преобразования алгебраических выражений, содержащих корни»		2	
Тема 3.3	Содержание учебного материала		12	

Степень	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		2		
	Степени с рациональными показателями. Степенные функции, их свойства и графики. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени	3	1	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07</i>	
	Степени с действительными показателями Свойства степени с действительным показателем		1		
	В том числе практических и лабораторных занятий		10		
	Практическое занятие № 14 «Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени»	3	2		
	Практическое занятие № 14 «Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени»		2		
	Практическое занятие № 14 «Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени»		2		
	Практическое занятие № 14 «Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени»		2		
	Практическое занятие № 15 Контрольная работа № 3 по темам «Корни», «Степени»		2		
Тема 3.4	Содержание учебного материала		6		
Показательная функция	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		2		
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции	2	2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07</i>	
	В том числе практических и лабораторных занятий		4		
	Практическое занятие № 16 «Сравнение показательных функций. Преобразования выражений, содержащих показательные функции»	2	2		
	Практическое занятие № 16 «Сравнение показательных функций. Преобразования выражений, содержащих показательные функции»		2		
Тема 3.5	Содержание учебного материала		22		

Логарифм. Логарифм числа	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		4		
	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 2.1*	
	Вычисление и сравнение логарифмов. Переход к новому основанию. Алгебраические преобразования, содержащие логарифм		1		
	Логарифмическая функция и ее свойства		2		
	В том числе практических и лабораторных занятий		18		
	Практическое занятие № 17 «Нахождение логарифм числа. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию»	2	2		
	Практическое занятие № 17 «Нахождение логарифм числа. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию»		2		
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 17 «Нахождение логарифм числа. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию»		2		
	Практическое занятие № 18 «Алгебраические преобразования, содержащие логарифм»		2		
	Практическое занятие № 18 «Алгебраические преобразования, содержащие логарифм»		2		
	Практическое занятие № 18 «Алгебраические преобразования, содержащие логарифм»		2		
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 18 «Алгебраические преобразования, содержащие логарифм»		2		
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 19 Логарифмы в природе и технике		2		
Практическое занятие № 20 Контрольная работа № 4 по темам «Показательная функция», «Логарифм. Логарифм числа»	3		2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07

РАЗДЕЛ 4 Уравнения и неравенства			76	
Тема 4.1 Уравнения	Содержание учебного материала		40	
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		6	
	Линейные уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения. Дробно-линейные уравнения. Системы уравнений с одной переменной (повторение школьного курса). Равносильность уравнений	2	1	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07
	Уравнения с модулем. Методы решений уравнений с модулем		1	
	Уравнения с параметрами		1	
	Иррациональные уравнения. Методы решений иррациональных уравнений		1	
	Показательные уравнения. Методы решений показательных уравнений. Решение систем показательных уравнений		1	
	Логарифмические уравнения. Операция потенцирования. Методы решений логарифмических уравнений		1	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Практическое занятие № 21 «Решение линейных уравнений и систем»	3	2	
	Практическое занятие № 22 «Решение квадратных уравнений и систем»		2	
	Практическое занятие № 23 «Решение уравнений с модулем»		2	
	Практическое занятие № 23 «Решение уравнений с модулем»		2	
	Практическое занятие № 23 «Решение уравнений с модулем»		2	
	Практическое занятие № 24 «Решение уравнений с параметрами»		2	
	Практическое занятие № 24 «Решение уравнений с параметрами»		2	
	Практическое занятие № 25 «Решение иррациональных уравнений»		2	
Практическое занятие № 25 «Решение иррациональных уравнений»	2			

	Практическое занятие № 25 «Решение иррациональных уравнений»		2		
	Практическое занятие № 26 «Решение показательных уравнений»		2		
	Практическое занятие № 26 «Решение показательных уравнений»		2		
	Практическое занятие № 26 «Решение показательных уравнений»		2		
	Практическое занятие № 27 «Решение логарифмических уравнений»		2		
	Практическое занятие № 27 «Решение логарифмических уравнений»		2		
	Практическое занятие № 27 «Решение логарифмических уравнений»		2		
	Практическое занятие № 27 «Решение логарифмических уравнений»		2		
Тема 4.2 Неравенства	Содержание учебного материала		36		
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		8		
	Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Метод интервалов. Системы неравенств с одной переменной (повторение школьного курса). Простейшие неравенства с параметром	2	2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07</i>	
	Иррациональные неравенства. Методы решений иррациональных неравенств		2		
	Показательные неравенства. Методы решений показательных неравенств		2		
	Логарифмические неравенства. Методы решений логарифмических неравенств		2		
	В том числе практических и лабораторных занятий		28		
	Практическое занятие № 28 «Решение линейных и квадратных неравенств и систем неравенств»	3	2		
	Практическое занятие № 28 «Решение линейных и квадратных неравенств и систем неравенств»		2		
	Практическое занятие № 29 «Решение неравенства с параметром»		2		
Практическое занятие № 30 «Иррациональные неравенства»	2				

	Практическое занятие № 30 «Иррациональные неравенства»		2		
	Практическое занятие № 30 «Иррациональные неравенства»		2		
	Практическое занятие № 31 «Показательные неравенства»		2		
	Практическое занятие № 31 «Показательные неравенства»		2		
	Практическое занятие № 31 «Показательные неравенства»		2		
	Практическое занятие № 32 «Логарифмические неравенства»		2		
	Практическое занятие № 32 «Логарифмические неравенства»		2		
	Практическое занятие № 32 «Логарифмические неравенства»		2		
	Практическое занятие № 32 «Логарифмические неравенства»		2		
	Практическое занятие № 33 Контрольная работа № 5 по разделу 4	3	2		
	Консультации		-		
	Промежуточная аттестация		-		
	Всего за 1 семестр		156		
2 семестр					
РАЗДЕЛ 5 Тригонометрия			38		
Тема 5.1 Основы тригонометрии	Содержание учебного материала		14		
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		2		
	Радианное измерение углов и дуг. Вращательное движение. Соотношение между градусной и радианной мерами угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс действительного числа. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла		2	1	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы двойного и половинного			1	

	угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Вычисление значений и тождественные преобразования тригонометрических выражений. Преобразование простейших тригонометрических выражений			
	В том числе практических и лабораторных занятий		12	
	Практическое занятие № 34 «Вычисление тригонометрических функций и тригонометрические преобразования»	2	2	
	Практическое занятие № 34 «Вычисление тригонометрических функций и тригонометрические преобразования»		2	
	Практическое занятие № 34 «Вычисление тригонометрических функций и тригонометрические преобразования»		2	
	Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие № 34 «Вычисление тригонометрических функций и тригонометрические преобразования»		2	
	Профессиональное ориентированное содержание Практическое занятие № 34 «Вычисление тригонометрических функций и тригонометрические преобразования»		2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07, ПК 2.1
	Профессиональное ориентированное содержание Практическое занятие № 34 «Вычисление тригонометрических функций и тригонометрические преобразования»		2	
	Содержание учебного материала			16
Тема 5.2 Тригонометрические уравнения и системы	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		2	
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики. Простейшие тригонометрические уравнения	2	1	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07
	Способы решений тригонометрических уравнений: сводящихся к квадратным, решаемые разложением на множители; однородные тригонометрические уравнения. Системы простейших тригонометрических уравнений		1	

	В том числе практических и лабораторных занятий		14	
	Практическое занятие № 35 «Решение простейших тригонометрических уравнений»	3	2	
	Практическое занятие № 35 «Решение простейших тригонометрических уравнений»		2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 35 «Решение простейших тригонометрических уравнений»		2	
	Практическое занятие № 36 «Решение тригонометрических уравнений с применением различных преобразований»		2	
	Практическое занятие № 36 «Решение тригонометрических уравнений с применением различных преобразований»		2	
	<i>Профессиональное ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 36 «Решение тригонометрических уравнений с применением различных преобразований»	3	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07, ПК 2.1
	<i>Профессиональное ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 37 «Решение простейших систем тригонометрических уравнений»		2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07, ПК 2.1
Тема 5.3 Тригонометрические неравенства	Содержание учебного материала		8	
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		2	
	Простейшие тригонометрические неравенства	2	1	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07
	Способы решений тригонометрических неравенств: сводящихся к квадратным, решаемые разложением на множители; однородные тригонометрические неравенства		1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		6	
<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 38 «Решение простейших тригонометрических неравенств»	3	2		

	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 39 «Решение простейших тригонометрических неравенств с применением различных преобразований»		2	
	Практическое занятие № 40 Контрольная работа № 6 по разделу 5		2	
РАЗДЕЛ 6 Функции			8	
Тема 6.1	Содержание учебного материала		8	
Функции, их свойства и графики	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		1	
	Понятие функции, числовой функции. Способы задания функции. Область определения и множество значений; графики функций, построение графиков функций, заданных различными способами Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции Графики функций: линейные, квадратные, дробно-линейные, степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические. Преобразование графиков. Описание производственных процессов с помощью графиков функций	2	1	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий		7	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 41 «Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Графики функций. Простейшие преобразования графиков функций. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат»		1	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i> <i>ПК 1.1*</i>
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 41 «Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Графики функций. Простейшие преобразования графиков функций. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия	3	2	

	относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат»			
	Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие № 41 «Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Графики функций. Простейшие преобразования графиков функций. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат»		2	
	Практическое занятие № 42 Контрольная работа № 7 по разделу 6		2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07
РАЗДЕЛ 7 Начало математического анализа			52	
Тема 7.1 Числовые последовательности	Содержание учебного материала		4	
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		1	
	Числовые последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Монотонные последовательности. Ограниченные и неограниченные последовательности	2	1	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07
	В том числе практических и лабораторных занятий		3	
	Практическое занятие № 43 «Числовые последовательности»	2	1	
	Практическое занятие № 43 «Числовые последовательности»		2	
Тема 7.2 Предел последовательности	Содержание учебного материала		4	
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		1	
	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и его сумма. Число e	2	1	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07
	В том числе практических и лабораторных занятий		3	
	Практическое занятие № 44 «Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия»	2	1	
	Практическое занятие № 44 «Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия»		2	
Тема 7.3 Предел функции	Содержание учебного материала		4	
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		1	

	Предел функции в точке. Предел функции в точке и на бесконечности. Понятие о непрерывной функции	2	1	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий		3	
	Практическое занятие № 45 «Вычисление пределов»	2	1	
	Практическое занятие № 45 «Вычисление пределов»		2	
Тема 7.4 Производная	Содержание учебного материала		19	
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		3	
	Задачи, приводящие к понятию производной. Производная, ее механический смысл. Некоторое применение производной в физике. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные обратной функции и композиции функций	2	1	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
	Производные некоторых элементарных функций: производные показательной, логарифмической, степенной, тригонометрической функции. Производные обратных тригонометрических функций		1	
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа		1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		15	
	Практическое занятие № 46 «Вычисление производных»	3	1	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07, ПК 2.1*</i>
	Практическое занятие № 46 «Вычисление производных»		2	
Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие № 46 «Вычисление производных»	2			

	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 47 «Решение практических задач на геометрический и физический смысл производной»		2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 48 «Приложение производной к исследованию функций»		2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 48 «Приложение производной к исследованию функций»		2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 48 «Приложение производной к исследованию функций»		2	
	Практическое занятие № 49 Контрольная работа № 8 по теме «Производная»		2	
Тема 7.5 Первообразная интеграл	Содержание учебного материала		21	
	и в том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		3	
	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	2	1	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
	Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей		1	
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определённого интеграла. Формула Ньютона— Лейбница		1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		19	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07, ПК 2.1*</i>
	Практическое занятие № 50 «Вычисление неопределенных интегралов»	3	1	
Практическое занятие № 50 «Вычисление неопределенных интегралов»	2			

	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 50 «Вычисление неопределенных интегралов»		2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 51 «Вычисление определенных интегралов»		2	
	Практическое занятие № 51 «Вычисление определенных интегралов»		2	
	Практическое занятие № 52 «Решение задач на приложение определенных интегралов»		2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 52 «Решение задач на приложение определенных интегралов»		2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 53 «Решение практических задач на приложение определенных интегралов»		2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 53 «Решение практических задач на приложение определенных интегралов»		2	
	Практическое занятие № 54 Контрольная работа №9 по теме «Первообразная и интеграл»		2	
РАЗДЕЛ 8 Геометрия			38	
Тема 8.1	Содержание учебного материала		6	
Прямые и плоскости в пространстве	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		1	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах, Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Скрещивающиеся прямые	2	1	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07 ПК 2.1*
	В том числе практических и лабораторных занятий		5	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 55	2	1	ОК 01, ОК 03,

	«Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции»			OK 04, OK 07 ПК 2.1*
	Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие № 55 «Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции»		2	
	Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие № 55 «Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции»		2	
Тема 8.2 Многогранники и круглые тела	Содержание учебного материала		22	
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		4	
	Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Понятие многогранника. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Вершины, рёбра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые и невыпуклые многогранники	2	1	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07
	Призма. Виды призм (прямая и наклонная, правильная призма. Параллелепипед и его свойства. Прямоугольный параллелепипед. Куб. сечение призм		1	
	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр. Сечение пирамиды		1	
	Поверхность вращения. Тело вращения. Цилиндр и конус. Усечённый конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Сфера и шар. Взаимное расположение плоскости и шара		1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		18	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07 ПК 2.1*
	Практическое занятие № 56 «Свойства параллельных сечений в пирамиде»	2		
	Практическое занятие № 56 «Свойства параллельных сечений в пирамиде»	2		
Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие № 56	2			

	«Свойства параллельных сечений в пирамиде»			
	Практическое занятие № 57 «Сечение цилиндра и конуса плоскостью. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию»		2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 57 «Сечение цилиндра и конуса плоскостью. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию»		2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 57 «Сечение цилиндра и конуса плоскостью. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию»		2	
	Практическое занятие № 58 «Сечение шара и сферы. Касательная плоскость к сфере»		2	
	Практическое занятие № 58 «Сечение шара и сферы. Касательная плоскость к сфере»		2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 58 «Сечение шара и сферы. Касательная плоскость к сфере»		2	
Тема 8.3	Содержание учебного материала		10	
Измерения геометрии	в В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		2	
	Объем и его измерения. Понятие объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Объем усеченной пирамиды. Объем конуса. Объем шара и его частей	2	1	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>
	Подобие тел. Отношение объемов подобных тел. Площадь поверхности геометрического тела. Площадь поверхности призмы. Площадь поверхности прямой призмы. Площадь поверхности пирамиды. Площадь поверхности правильной пирамиды, усеченной пирамиды		1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		8	
	Практическое занятие № 59 «Площади поверхности тел. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей подобных тел»	2	2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05,</i>
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>		2	<i>OK 06, OK 07,</i>

	Практическое занятие № 59 «Площади поверхности тел. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей подобных тел»			<i>ПК 2.1*</i>
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 59 «Площади поверхности тел. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей подобных тел»		2	
	Практическое занятие № 60 Контрольная работа № 10 по разделу 8	3	2	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07</i>
РАЗДЕЛ 9 Множества. Элементы теории графов			6	
Тема 9.1	Содержание учебного материала		6	
Множества. Графы	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		1	
	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	2	1	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 2.1*</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий		5	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 61 «Операции с множествами. Решение прикладных задач»		1	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 61 «Операции с множествами. Решение прикладных задач»	2	2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 62 «Графы и их применение»		2	
РАЗДЕЛ 10 Теория вероятности и математическая статистика			16	
Тема 10.1	Содержание учебного материала		10	
Элементы комбинаторики. Вероятность	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		1	
	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Понятие о независимости событий. Классическое определение вероятностей. Сложение и умножение вероятностей (теорема сложения)	2	1	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07</i>

	вероятностей, теорема умножения вероятностей). Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события			
	В том числе практических и лабораторных занятий		9	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 63 «Вычисление числа размещений, перестановок, сочетаний»		1	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07 ПК 1.1*
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 63 «Вычисление числа размещений, перестановок, сочетаний»		2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 64 «Вычисление вероятностей. Сложение и умножение вероятностей»	2	2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 65 «Вероятность в профессиональных задачах»		2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 65 «Вероятность в профессиональных задачах»		2	
	Содержание учебного материала		6	
Тема 10.2 Математическая статистика. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		1	
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных. Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	2	1	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07
	В том числе практических и лабораторных занятий		5	
	Практическое занятие № 66 «Решение задач математической статистики»		1	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 07 ПК 1.1*
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 66 «Решение задач математической статистики»	2	2	

	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Практическое занятие № 67 «Решение задач на вычисление вероятностей и представление данных»		2		
РАЗДЕЛ 11 Повторение за курс математики			12		
Тема 11.1 Повторение за курс математики	Содержание учебного материала		12		
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)		-		
	В том числе практических и лабораторных занятий		12		
	Практическое занятие № 68 «Повторение раздела алгебра»	2	2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07</i>	
	Практическое занятие № 69 «Повторение раздела уравнения и неравенства»		2		
	Практическое занятие № 70 «Повторение раздела тригонометрия и геометрия»		2		
	Практическое занятие № 70 «Повторение раздела начало математического анализа»		2		
	Практическое занятие № 71 Итоговая контрольная работа за весь курс математики	3	2		
	Практическое занятие № 71 Итоговая контрольная работа за весь курс математики		2		
	Всего за 2 семестр				170
Консультации			2		
Промежуточная аттестация			12		
Итого за 2 семестр			184		
ИТОГО ЗА ГОД			340		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 *ознакомительный* (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 *репродуктивный* (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 *продуктивный* (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«МАТЕМАТИКА»

Требования к минимальному информационному и материально-техническому обеспечению:

4.1 Специализированные лаборатории и классы

№ п.п	Помещения		Количество посадочных мест
	Название	Номер аудитории	
1	<i>Кабинет общеобразовательных дисциплин</i>	207 В	36

4.2 Основное учебное оборудование

- Компьютер с лицензионным программным обеспечением
- Доска аудиторная для написания мелом
- Экран настенный
- Мультимедийный проектор
- Плакаты великих математиков
- Плакаты основных математических формул

4.3 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные издания

Основные источники:

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и другие Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровень
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Базовый и углублённый уровни

Дополнительные источники:

1. М.И. Математика: учебник / М.И. Башмаков. – 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2017. – 394 с. - (Среднее профессиональное образование).
2. Башмаков, М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Задачник [Текст]: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М, И. Башмаков. - 3-е изд., стер. - Москва: Издательский центр "Академия", 2017. - 416 с.: ил. - (Общеобразовательные дисциплины).

3. Черкасов, О.Ю. Математика [Текст]: Справочник для школьников и поступающих в вузы: Курс подготовки к ГИА (ОГЭ и ГВЭ), ЕГЭ и дополнительным вступительным испытаниям в вузы / О.Ю. Черкасов, А.Г. Якушев. - М.: АСТ-ПРЕСС, 2014. - 464 с.: ил.

4. Сборник задач по математике для поступающих в вузы (с решением). В 2 кн. Кн.1. Алгебра: учеб. пособие / В.К. Егерев, В.В. Зайцев, Б.А. Кордемский; под ред. М.С. Сканава. - 8-е изд., испр. - М.: ОНИКС, 1998. - 528 с. : ил.

5. Сборник задач по математике для поступающих в вузы (с решением). В 2 кн. Кн.2. Геометрия : учеб. пособие / В.К. Егерев, В.В. Зайцев, Б.А. Кордемский; под ред. М.С. Сканава. - 8-е изд., испр. - М.: ОНИКС, 1998. - 368 с. : ил.

6. Сборник задач по математике для поступающих в вузы (с решениями). Геометрия / под ред. М.И. Сканава. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: ОНИКС, 1999. - 512 с. : ил.

7. Сборник конкурсных задач по математике для поступающих во втузы: учеб. пособие / под ред. М.И. Сканава. - 3-е изд., доп. - М. : Высшая школа, 1978. - 519 с.: ил.

8. Дорофеев, Г. Математика для поступающих в вузы : [учеб. пособие] / Г. Дорофеев, М. Потапов, Н. Розов. - 8-е изд., стер. - М.: Дрофа, 2007. - 666, [6] с. : ил. - (В помощь абитуриенту).

9. Бачурин, В.А. Сборник задач по математике: пособие для поступающих в вузы / В.А. Бачурин. - М.: Высшая школа, 1998. - 559 с. : ил.

Периодические издания

Не используются

Электронные ресурсы (электронные издания)

Основные источники

1. Кузин, Г. А. Математика: учебное пособие / Г. А. Кузин, О. В. Медведева, Е. В. Подолян. — Новосибирск: НГТУ, 2016. — 71 с. —Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118310>, авторизованный

2. Бакланова, Н. Б. Математика. Общий курс: учебное пособие / Н. Б. Бакланова. — 2-е изд., испр. и доп. — Йошкар-Ола: МарГУ, 2019. — 548 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/158304> авторизованный

3. Зверовщикова, Н. В. Математика (Среднее профессиональное образование): учебное пособие / Н. В. Зверовщикова. — Пенза: ПГУ, 2019. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/162244> авторизованный

Дополнительные источники

1. Кузин, Г. А. Математика. Решение задач по теории чисел профильного уровня ЕГЭ: учебное пособие / Г. А. Кузин. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 120 с. Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/98714.html> авторизованный

2. Математика. Пособие для подготовки к ЕГЭ. Часть 2: учебное пособие / составители М. Ю. Глазкова, Н. Н. Некрасова. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 78 с. — ISBN 978-5-89040-518-0. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/55006.html> авторизованный

3. Кузин, Г. А. Математика. Сборник задач для учащихся школы развития НГТУ: учебное пособие / Г. А. Кузин, О. В. Медведева, Е. В. Подолян. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016. — 71 с. Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/91386.html>, авторизованный

4. Кузин, Г. А. Математика. Решение задач экономического содержания профильного уровня ЕГЭ: учебное пособие / Г. А. Кузин. — Новосибирск: НГТУ, 2017. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118323>, авторизованный

5. Бакланова, Н. Б. Математика. Руководство к решению задач и контрольные задания: учебное пособие / Н. Б. Бакланова. — 2-е изд. — Йошкар-Ола : МарГУ, 2019. — 146 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/180385>, авторизованный

6. Бродский, Я. С. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве : учебное пособие / Я. С. Бродский, А. Л. Павлов. — Донецк : ДонНУ, 2023. — 114 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/380174>, авторизованный

7. Бродский, Я. С. Показательные и логарифмические функции, уравнения и неравенства : учебное пособие / Я. С. Бродский, А. Л. Павлов. — Донецк : ДонНУ, 2023. — 81 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/380177>, авторизованный

8. Бродский, Я. С. Текстовые задачи : учебное пособие / Я. С. Бродский, А. Л. Павлов. — Донецк : ДонНУ, 2023. — 62 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/380180>, авторизованный

9. Бродский, Я. С. Тригонометрические функции, их свойства и применение : учебное пособие / Я. С. Бродский, А. Л. Павлов. — Донецк : ДонНУ, 2023. — 164 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/380183>, авторизованный

10. Бродский, Я. С. Функции и их свойства : учебное пособие / Я. С. Бродский, А. Л. Павлов. — Донецк : ДонНУ, 2023. — 92 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/380186>, авторизованный

11. Бродский, Я. С. События, вероятности, частоты : учебное пособие / Я. С. Бродский, А. Л. Павлов. — Донецк : ДонГУ, 2024. — 95 с. — Текст Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4491>, авторизованный

11. Повторим математику : учебное пособие / О. Н. Афанасьева, Я. С. Бродский, А. Л. Павлов, А. К. Слипенко. — Донецк : ДонГУ, 2024. — 66 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/449231>, авторизованный

Периодические издания

1. Вестник ПНИПУ. Прикладная математика и вопросы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2026 гг. - Режим доступа: <http://vestnik.pstu.ru/matmech/about/inf/>, свободный.

2. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант», режим доступа: <http://www.kvant.info>, свободный.

Интернет ресурсы

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>, свободный

2. Академик. Словари и энциклопедии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://dic.academic.ru/>, свободный

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный

4. Архив книг и видеокурсов ресурсов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://st-books.ru/>, свободный

5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.school-collection.edu.ru>, свободный

6. Портал информационной поддержки единого государственного экзамена. – Режим доступа: www.ege.edu.ru, свободный

7. Образовательные ресурсы Академии Ворлдскиллс Россия. - Режим доступа: <https://worldskillsacademy.ru/#/programs>, свободный

8. Российская электронная школа - Режим доступа: <https://resh.edu.ru>, свободный

9. Московская электронная школа Режим доступа: <https://uchebnik.mos.ru/catalogue>, свободный

10. Площадка Образовательного центра «Сириус». Режим доступа: <https://edu.sirius.online>, свободный

11. Платформа «Цифровой колледж». Режим доступа: <https://e-learning.tspk-mo.ru/mck/>, свободный

12. Портал дистанционного обучения. Интерактивные курсы. - Режим доступа: <https://do2.rcokoit.ru>, свободный

Программное обеспечение

Не требуется

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Не требуются

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

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

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК 01 <i>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</i>	Р 1: Темы 1.1, 1.2, 1.3 Р 3: Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4: Темы 4.1, 4.2 Р 5: Темы 5.1, 5.2, 5.3 Р 6: Тема 6.1 Р 7: Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 Р 8: Темы 8.1, 8.2, 8.3 Р 9: Тема 9.1 Р 10 Темы 10.1, 10.2 Р 11: Тема 11.1	<i>Устный опрос Контрольная работа Наблюдение и оценка результатов практических занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета Экзамен</i>
ОК 02 <i>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i>	Р 1: Темы 1.1, 1.2, 1.3 Р 2: Тема 2.1 Р 3: Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4: Темы 4.1, 4.2 Р 5: Темы 5.1, 5.2, 5.3 Р 6: Тема 6.1 Р 7: Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 Р 8: Темы 8.2, 8.3 Р 9: Тема 9.1 Р 10 Темы 10.1, 10.2 Р 11: Тема 11.1	(См. типы оценочных мероприятий в предыдущем блоке)
ОК 03 <i>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</i>	Р 1: Темы 1.1, 1.2, 1.3 Р 2: Тема 2.1 Р 3: Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4: Темы 4.1, 4.2 Р 5: Темы 5.1, 5.2, 5.3 Р 6: Тема 6.1 Р 7: Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 Р 8: Темы 8.1, 8.2, 8.3 Р 9: Тема 9.1 Р 10 Темы 10.1, 10.2 Р 11: Тема 11.1	(См. типы оценочных мероприятий в предыдущем блоке)
ОК 04 <i>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</i>	Р 1: Темы 1.1, 1.2, 1.3 Р 2: Тема 2.1 Р 3: Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4: Темы 4.1, 4.2 Р 5: Темы 5.1, 5.2, 5.3 Р 6: Тема 6.1 Р 7: Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 Р 8: Темы 8.1, 8.2, 8.3 Р 9: Тема 9.1 Р 10 Темы 10.1, 10.2 Р 11: Тема 11.1	(См. типы оценочных мероприятий в предыдущем блоке)
ОК 05 <i>Осуществлять устную и</i>	Р 1: Темы 1.1, 1.2, 1.3 Р 3: Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5	(См. типы оценочных мероприятий в предыдущем блоке)

<p><i>письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</i></p>	<p>Р 4: Темы 4.1, 4.2 Р 5: Темы 5.1, 5.2, 5.3 Р 6: Тема 6.1 Р 7: Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 Р 8: Темы 8.2, 8.3 Р 9: Тема 9.1 Р 10 Темы 10.1, 10.2 Р 11: Тема 11.1</p>	
<p>ОК 06 <i>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</i></p>	<p>Р 1: Темы 1.1, 1.2, 1.3 Р 3: Темы 3.1 Р 5: Темы 5.1, 5.2, 5.3 Р 6: Тема 6.1 Р 7: Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 Р 8: Темы 8.2, 8.3 Р 11: Тема 11.1</p>	
<p>ОК 07 <i>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i></p>	<p>Р 1: Темы 1.1, 1.2, 1.3 Р 2: Тема 2.1 Р 3: Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4: Темы 4.1, 4.2 Р 5: Темы 5.1, 5.2, 5.3 Р 6: Тема 6.1 Р 7: Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 Р 8: Темы 8.1, 8.2, 8.3 Р 9: Тема 9.1 Р 10 Темы 10.1, 10.2 Р 11: Тема 11.1</p>	
<p>ПК 2.1* <i>Проектировать модули программного обеспечения.</i></p>	<p>П-о/ Р 1: Тема 1.1 П-о/ Р 1: Тема 1.2 П-о/ Р 1: Тема 1.3 П-о/ Р 2: Тема 2.1 П-о/ Р 3: Тема 3.1 П-о/ Р 3: Тема 3.5 П-о/ Р 5: Тема 5.1 П-о/ Р 5: Тема 5.2 П-о/ Р 5: Тема 5.3 П-о/ Р 6: Тема 6.1 П-о/ Р 7: Тема 7.4 П-о/ Р 7: Тема 7.5 П-о/ Р 8: Тема 8.1 П-о/ Р 8: Тема 8.2 П-о/ Р 8: Тема 8.3 П-о/ Р 9: Тема 9.1 П-о/ Р 10: Тема 10.1 П-о/ Р 10: Тема 10.2</p>	<p><i>Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета Экзамен</i></p>

Оценочные материалы учебного предмета «Математика» приведены отдельным документом.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Изучение учебного предмета «Математика» осуществляется в течение двух семестров.

При изучении обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: материалы практических занятий, самостоятельную проработку учебников и рекомендуемых источников;
2. после изучения какого-либо раздела по учебнику или материалам практических занятий рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;
3. особое внимание следует уделить выполнению практических заданий, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением практических заданий необходимо изучить необходимый теоретический материал;
4. вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем на лекциях, им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекциях.

Образовательные технологии, используемые при изучении учебного предмета

Проведение лекционных занятий по учебному предмету «Математика» основывается на активном и интерактивном методах обучения, преподаватель в учебном процессе использует презентацию лекционного материала, где обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия.

Интерактивное обучение - это обучение, погруженное в общение. Обучающиеся задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление обучающихся и более полное усвоение теоретического материала.

Проведение практических занятий основывается на активном и интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на выполнение практического задания.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на _____ учебный год

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
1		_____ № _____ Председатель ПЦК ЕНД _____/_____