


Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал) федерального  
государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций  
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

УТВЕРЖДАЮ

Зам директора по учебной работе

 И.А. Овчинникова

« 14 » 05 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФИЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
ПУП.01 МАТЕМАТИКА**

среднего профессионального образования

для специальностей

11.02.15 - Инфокоммуникационные сети и системы связи;

09.02.07 - Информационные системы и программирование;

11.02.18 - Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания

Смоленск, 2025 г

## РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии

Инфокоммуникационных

и экономических дисциплин

Председатель  Е.А.Федотова

Протокол № 11 от «14» 05 2025 г

## СОГЛАСОВАНО

Методист  О.Г. Ряска

« 11 » 05 2025 г.

Составитель: Леонова Е.В. – преподаватель высшей квалификационной категории  
СКТ (ф) СПбГУТ.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 (в ред. Приказа Минпросвещения РФ от 27.12.2023 № 1028),

Федеральной основной программы среднего общего образования, утвержденной Министерством Просвещения РФ от 18.05.2023 г. № 371,

ФГОС среднего профессионального образования по специальностям:

11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания, утвержденного приказом Минпросвещения России от 11 ноября 2022 г. № 963, (ред. от 03.07.2024);

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, утвержденного приказом Минпросвещения России от 5 августа 2022 г. № 675, (ред. от 03.07.2024);

09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 №1551 (ред. от 03.07.2024).

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профильного учебного предмета	4
ПУП.01 Математика	
2. Структура и содержание профильного учебного предмета	8
ПУП.01 Математика	
3. Условия реализации программы профильного учебного предмета	16
ПУП.01 Математика	
4. Контроль и оценка результатов освоения профильного учебного предмета	17
ПУП.01 Математика	
Приложение 1	

## **1. Общая характеристика рабочей программы профильного учебного предмета ПУП.01 Математика**

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

Профильный учебный предмет ПУП. 01 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальностям: 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи; 09.02.07 Информационные системы и программирование; 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания.

### **1.2. Цели и планируемые результаты освоения профильного учебного предмета:**

Содержание программы профильного учебного предмета ПУП. 01 «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

#### **1.2.1. Цель профильного учебного предмета**

Содержание программы профильного учебного предмета ПУП.01 «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение учащихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся, 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 учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

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

Освоение содержания профильного учебного предмета ПУП. 01 Математика обеспечивает достижение студентами следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:

Планируемые результаты освоения предмета		
Личностные результаты (ЛР)	Метапредметные результаты (МР)	Предметные (ПР)
<p><b>Гражданское воспитание:</b> ЛР.1-сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.</p> <p><b>Патриотическое воспитание:</b> ЛР.2-сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.</p> <p><b>Духовно-нравственного воспитания:</b> ЛР.3-осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.</p> <p><b>Эстетическое воспитание:</b> ЛР.4-эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.</p> <p><b>Физическое воспитание:</b> ЛР.5-сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха,</p>	<p><b>Овладение универсальными познавательными действиями:</b> 1) <i>базовые логические действия:</i> МР.1- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; МР.2-воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные; МР.3-выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; МР.4-делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; МР.5-проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы; МР.6-выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев). 2) <i>базовые исследовательские действия:</i> МР.7- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; МР.8-проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению</p>	<p>ПР.1-владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР.2-умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПР.3-умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПР.4-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; ПР.5-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; ПР.6-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);</p>

<p>регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.</p> <p><b>Трудовое воспитание:</b></p> <p>ЛР.6-готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.</p> <p><b>Экологическое воспитание:</b></p> <p>ЛР.7-сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.</p> <p><b>Ценности научного познания:</b></p> <p>ЛР.8 сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p>	<p>особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;</p> <p>МР.9-самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;</p> <p>МР.10-прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.</p> <p><i>3) работа с информацией:</i></p> <p>МР.11-выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;</p> <p>МР.12-выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;</p> <p>МР.13-структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;</p> <p>МР.14-оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><i>1) общение:</i></p> <p>МР.15-воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;</p> <p>МР.16-в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;</p> <p>МР.17-представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта;</p>	<p>составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>ПР.7-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>ПР.8-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>ПР.9-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>ПР.10-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,</p>
---	--	--

	<p>самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.</p> <p>2) <i>сотрудничество</i>:          МР.18-понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;          МР.19- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.</p> <p>3) <i>самоорганизация</i>:          МР.20-составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.</p> <p>4) <i>самоконтроль</i>:          МР.21-владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;          МР.22-предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;          МР.23-оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.</p>	<p>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;          ПР.11-умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;          ПР.12-умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;          ПР.13-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;          ПР.14-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>
--	--	---

## 2. Структура и содержание профильного учебного предмета ПУП.01 Математика

### 2.1. Объем предмета и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Общая учебная нагрузка обучающихся	<b>244</b>
Обязательная учебная нагрузка обучающихся, в том числе:	<b>234</b>
теоретическое обучение	118
практические занятия	28
Самостоятельная работа	<b>4</b>
Консультации	<b>2</b>
Промежуточная аттестация в 1 семестре - дифференцированный зачёт	<b>2</b>
Промежуточная аттестация во 2 семестре - экзамен	<b>4</b>

\*Промежуточная аттестация в 1 семестре (дифференцированный зачёт) проводится за счет часов лекционной нагрузки



## 2.2. Тематический план и содержание профильного учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов	Формируемые результаты
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Развитие понятия о числе</b>		<b>12</b>	
<b>1. Тема</b> «Развитие понятия о числе»	1.1.Введение.	2	ЛР 1-8,
	1.2.Развитие понятия о числе: Целые числа.	2	МР 1-23
	1.3.Развитие понятия о числе: рациональные числа	2	
	1.4.Развитие понятия о числе: Действительные числа.	2	
	1.5.Развитие понятия о числе: <i>Приближенные вычисления.</i>	2	ПР1-14
	<b>Практическое занятие №1.</b> Развитие понятия о числе: <i>Комплексные числа.</i>	2	
<b>2. Тема</b> «Корни, степени и логарифмы»	<b>Раздел 2 Корни, степени и логарифмы</b>	<b>28</b>	ЛР 1-8,
	2.1.Корни, степени и логарифмы: Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	МР 1-23
	2.2.Корни, степени и логарифмы: Степени с рациональными показателями, их свойства.	2	
	2.3.Корни, степени и логарифмы: Степени с действительными показателями.	2	ПР1-14
	2.4.Корни, степени и логарифмы: Свойства степени с действительным показателем.	2	
	2.5.Корни, степени и логарифмы: Логарифм. Логарифм числа.	2	
	2.6.Корни, степени и логарифмы: Основное логарифмическое тождество.	2	
	2.7.Корни, степени и логарифмы: Десятичные и натуральные логарифмы.	2	
	2.8.Корни, степени и логарифмы: Правила действий с логарифмами.	2	
	2.9.Корни, степени и логарифмы: Переход к новому основанию.	2	
	2.10.Корни, степени и логарифмы: Корни и степени	2	
	2.11.Корни, степени и логарифмы: Свойства степеней	2	
	2.12.Корни, степени и логарифмы: Свойства корней	2	
	<b>Практическое занятие №2.</b> Корни, степени и логарифмы	2	
	<b>Практическое занятие №3.</b> Корни, степени и логарифмы: Свойства логарифмов	2	
<b>3.Тема</b> «Прямые и плоскости в пространстве»	<b>РАЗДЕЛ 3 Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>20</b>	ЛР 1-8,
	3.1.Прямые и плоскости в пространстве Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2	МР 1-23
	3.2.Прямые и плоскости в пространстве: Параллельность прямой и плоскости.	2	
	3.3.Прямые и плоскости в пространстве: Параллельность плоскостей.	2	ПР1-14
	3.4.Прямые и плоскости в пространстве: Перпендикулярность прямой и плоскости.	2	
	3.5.Прямые и плоскости в пространстве: Угол между прямой и плоскостью. Изображение пространственных фигур.	2	

	3.6.Прямые и плоскости в пространстве: Двугранный угол.	2	
	3.7.Прямые и плоскости в пространстве: Угол между плоскостями.	2	
	3.8.Прямые и плоскости в пространстве: Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2	
	3.9.Прямые и плоскости в пространстве: Параллельное проектирование.	2	
	<b>Практическое занятие №4.</b> Прямые и плоскости в пространстве: Перпендикулярность двух плоскостей. Площадь ортогональной проекции.	2	
<b>4.Тема</b> «Комбинаторика»	<b>РАЗДЕЛ 4 Комбинаторика</b>	<b>12</b>	ЛР 1-8,  МР 1-23
	4.1.Комбинаторика: Основные понятия комбинаторики.	2	
	4.2.Комбинаторика: Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	ПР1-14
	4.3.Комбинаторика: Решение задач на перебор вариантов.	2	
	4.4.Комбинаторика: Формула бинома Ньютона.	2	
	4.5.Комбинаторика: Треугольник Паскаля.	2	
	<b>Практическое занятие №5.</b> Комбинаторика: Свойства биномиальных коэффициентов.	2	
<b>5.Тема</b> «Координаты и векторы»	<b>РАЗДЕЛ 5 Координаты и векторы</b>	<b>16</b>	ЛР 1-8,  МР 1-23  ПР1-14
	5.1.Координаты и векторы: Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	2	
	5.2.Координаты и векторы: Формула расстояния между двумя точками.	2	
	5.3.Координаты и векторы: Уравнения сферы, плоскости и прямой.	2	
	5.4.Координаты и векторы: Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число.	2	
	5.5.Координаты и векторы: Разложение вектора по направлениям.	2	
	5.6. Координаты и векторы: Проекция вектора на ось. Координаты вектора.	2	
	5.7. Координаты и векторы: Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	
	<b>Практическое занятие №.</b> Координаты и векторы: Угол между двумя векторами.	2	
<b>6. Тема</b> «Основы тригонометрии»	<b>РАЗДЕЛ 6 Основы тригонометрии</b>	<b>30</b>	ЛР 1-8,  МР 1-23  ПР1-14
	6.1.Основы тригонометрии: Основные тригонометрические тождества Формулы приведения.	2	
	6.2.Основы тригонометрии: Формулы удвоения	2	
	6.3.Основы тригонометрии: Преобразования простейших тригонометрических выражений	2	
	6.4.Основы тригонометрии: Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	
	6.5.Основы тригонометрии: Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	
	6.6.Основы тригонометрии: Тригонометрические уравнения и неравенства.	2	

	6.7.Основы тригонометрии: Простейшие тригонометрические уравнения	2	
	6.8.Основы тригонометрии: Простейшие тригонометрические уравнения	2	
	6.9.Основы тригонометрии: Простейшие тригонометрические неравенства.	2	
	6.10.Основы тригонометрии: Простейшие тригонометрические неравенства.	2	
	6.11.Основы тригонометрии: Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	2	
	6.12.Основы тригонометрии: Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	2	
	<b>Практическое занятие №7.</b> Основы тригонометрии: Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	
	<b>Практическое занятие №8.</b> Основы тригонометрии: Формулы сложения.	2	
7.Тема «Функции и графики»	<b>РАЗДЕЛ 7 Функции и графики</b>	<b>18</b>	ЛР 1-8,  МР 1-23  ПР1-14
	7.1.Функции и графики: <i>Функции</i> . Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	2	
	7.2. Функции и графики: Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями.	2	
	7.3. Функции и графики: Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. <i>Обратные функции</i> . Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	2	
	7.4. Функции и графики: Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат.	2	
	7.5. Функции и графики: симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	
	7.6. Функции и графики: Исследование функций	2	
	7.7. Функции и графики: Исследование функций.	2	
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Функции и графики: Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	2	
	<b>Практическое занятие №11.</b> Функции и графики: Обратные тригонометрические функции	2	
	Определения функций, их свойства и графики.		
8. Тема «Многогранники и	<b>РАЗДЕЛ 8 Многогранники и круглые тела</b>	<b>26</b>	ЛР 1-8,
	8.1.Многогранники и круглые тела Вершины, ребра, грани многогранника.	2	

круглые тела»	8.2.Многогранники и круглые тела: Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2	MP 1-23
	8.3.Многогранники и круглые тела: Призма. Прямая и наклонная призма	2	
	8.4.Многогранники и круглые тела: Правильная призма. Параллелепипед. Куб	2	ПР1-14
	8.5.Многогранники и круглые тела: Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	2	
	8.6.Многогранники и круглые тела: Сечения куба, призмы и пирамиды.	2	
	8.7.Многогранники и круглые тела: Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре)	2	
	8.8.Многогранники и круглые тела: Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2	
	8.9.Многогранники и круглые тела: Измерения в геометрии Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	
	8.10.Многогранники и круглые тела: Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2	
	8.11.Многогранники и круглые тела: Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.	2	
	<b>Практическое занятие №12.</b> Многогранники и круглые тела: Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр	2	
	<b>Практическое занятие №13.</b> Многогранники и круглые тела: Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере	2	
9. Тема «Начала математического анализа»	<b>РАЗДЕЛ 9 Начала математического анализа</b>	<b>24</b>	ЛР 1-8,
	9.1.Начала математического анализа: Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2	MP 1-23
	9.2.Начала математического анализа: Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные.	2	ПР1-14
	9.3.Начала математического анализа: Производные основных элементарных функций.	2	
	9.4.Начала математического анализа: Производные обратной функции и композиции функции.	2	
	9.5.Начала математического анализа: Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	
	9.6.Начала математического анализа: Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	
	9.7.Начала математического анализа: Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	2	
	9.8.Начала математического анализа: Производные суммы, разности, произведения, частные.	2	
	9.9.Начала математического анализа: Производные сложных функций.	2	
	<b>Практическое занятие №14.</b> Начала математического анализа: Последовательности. Способы задания	2	

	и свойства числовых последовательностей.		
	<b>Практическое занятие №15.</b> Начала математического анализа: Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	
	<b>Практическое занятие №16.</b> Начала математического анализа: Уравнение касательной к графику функции.	2	
<b>10.Тема</b> «Интеграл и его применение»	<b>РАЗДЕЛ 10 Интеграл и его применение</b>	<b>16</b>	
	10.1.Интеграл и его применение: Интеграл и первообразная.	2	ЛР 1-8,
	10.2.Интеграл и его применение: Теорема Ньютона- Лейбница	2	МР 1-23
	10.3.Интеграл и его применение: Первообразная элементарных функций.	2	ПР1-14
	10.4.Интеграл и его применение: Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	2	
	10.5.Интеграл и его применение: Теорема Ньютона- Лейбница	2	
	10.6.Интеграл и его применение: Неопределённый интеграл.	2	
	<b>Практическое занятие № 17.</b> Интеграл и его применение: Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	2	
	<b>Практическое занятие № 18.</b> Интеграл и его применение: Определённый интеграл. Формула Н – Л.	2	
<b>11.Тема</b> «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	<b>РАЗДЕЛ 11 Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>12</b>	
	11.1.Элементы теории вероятностей и математической статистики: Элементы теории вероятностей Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.	2	ЛР 1-8,
	11.2.Элементы теории вероятностей и математической статистики: <i>Элементы математической статистики.</i> Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2	МР 1-23
	11.3.Элементы теории вероятностей и математической статистики: Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	ПР1-14
	11.4.Элементы теории вероятностей и математической статистики: Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	2	
	<b>Практическое занятие № 19.</b> Элементы теории вероятностей и математической статистики: Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	2	
	<b>Практическое занятие № 20.</b> Элементы теории вероятностей и математической статистики: Понятие о задачах математической статистики.	2	
<b>12.Тема</b> «Уравнения и неравенства»	<b>РАЗДЕЛ 12 Уравнения и неравенства</b>	<b>20</b>	ЛР 1-8,
	12.1.Уравнения и неравенства: Рациональные, иррациональные,	2	МР 1-23
	12.2.Уравнения и неравенства: показательные и тригонометрические уравнения и системы.	2	ПР1-14
	12.3.Уравнения и неравенства: Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	
	12.4.Уравнения и неравенства: Неравенства. Рациональные, иррациональные	2	

12.5.Уравнения и неравенства: показательные и тригонометрические неравенства	2	
12.6.Уравнения и неравенства: Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	2	
12.7. Уравнения и неравенства: Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	2	
<b>Практическое занятие № 21.</b> Уравнения и неравенства: <i>Уравнения и системы уравнений.</i>	2	
<b>Практическое занятие № 22.</b> Уравнения и неравенства: Равносильность уравнений, неравенств, систем	2	
<b>Практическое занятие № 23.</b> Уравнения и неравенства: Метод интервалов.	2	
Самостоятельная работа. Систематическая работа по составлению конспекта и изучению заданий конспекта. Оформление отчетов по практическим занятиям.	<b>4</b>	
Консультация	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация во 2 семестре - экзамен</b>	<b>4</b>	
<b>Всего</b>	<b>244</b>	

### **3. Условия реализации программы профильного учебного предмета**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы профильного учебного предмета требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением РЕД.ОС;
- проектор с экраном.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательного учебного предмета представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

##### **Информационное обеспечение обучения**

###### **Основная литература:**

ОИ.1 Богомолов, Н. В. Математика. Углубленный уровень. 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 400 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-21435-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/581723>.

ОИ.2 Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков; под редакцией В. Е. Подольского. — 7-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 476 с. — ISBN 978-5-09-103607-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334469>.

ОИ.3 Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков; под редакцией В. Е. Подольского. — 6-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 412 с. — ISBN 978-5-09-103608-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334472>.

###### **Дополнительная литература:**

ДИ.1 Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21352-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/581714>.

ДИ.2 Вечтомов, Е. М. Математика: логика, теория множеств и комбинаторика: учебник для среднего профессионального образования / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20661-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564300>.

###### **Электронные ресурсы**

ЭР 1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

ЭР 2. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения профильного учебного предмета

Контроль и оценка результатов освоения профильного учебного предмета раскрываются через дисциплинарные результаты.

Результаты	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ЛР 1-8, МР 1-23 ПР1-14	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9. Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7. Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11, 6.12. Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7. Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10, 8.11. Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8, 9.9. Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6. Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4. Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6, 12.7, 12.8.	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических занятий Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий



**Лист изменений рабочей программы**

Содержание изменения, страница рабочей программы	Дата и номер протокола заседания МК	Основание для внесения изменения
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		