



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК физико- математических  
и социально- экономических дисциплин  
протокол № 10 от «01» 06 2022 г.

 / Ю.С. Михайлова /

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной работе  
 / Р.Н. Шевелёва /  
«01» 06 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по учебному предмету Математика  
для профессии  
Оператор связи  
РП.00479926.11.01.08.22**

Рабочая программа учебного предмета Математика разработана для профессии 11.01.08 **Оператор** связи на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и Примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины Математика для профессиональных образовательных организаций.

Организация разработчик: КГБПОУ «Канский политехнический колледж»

Разработчик: Искорнева Л.В., преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 Паспорт рабочей программы учебного предмета</b>	<b>4</b>
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Требования к результатам освоения учебного предмета. Интеграция общеобразовательной и профессиональной подготовки	4
<b>2 Структура и содержание учебного предмета</b>	<b>7</b>
2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы	7
2.2 Содержание учебного предмета с учетом профессиональной направленности	8
2.3 Тематический план и содержание учебного предмета	9
<b>3 Условия реализации программы учебного предмета</b>	<b>23</b>
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	23
3.2 Информационное обеспечение обучения	23
<b>4 Примерные темы индивидуальных образовательных проектов</b>	<b>25</b>

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета Математика является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана на основании требований ФГОС СОО для профессии 11.01.08 Оператор связи.

## 1.2 Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебный предмет ОУП.04.У Математика входит в общеобразовательный цикл, подцикл общие учебные предметы и изучается на первом курсе обучения.

Уровень изучения предмета: углублённый.

## 1.3. Требования к результатам освоения учебного предмета. Интеграция общеобразовательной и профессиональной подготовки

Освоение содержания учебного предмета Математика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Код	Результаты обучения
<b>Личностные результаты обучения отражают:</b>	
ЛР5	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР6	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР7	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР8	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР9	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на

	протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
<b>ЛР10</b>	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
<b>ЛР13</b>	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

<b>Метапредметные результаты обучения отражают:</b>	
<b>МР1</b>	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
<b>МР2</b>	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
<b>МР3</b>	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
<b>МР4</b>	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
<b>МР5</b>	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
<b>МР7</b>	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
<b>МР8</b>	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
<b>МР9</b>	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

<b>Код</b>	<b>Предметные результаты обучения отражают:</b>	<b>Наименование ОК и ПК согласно ФГОС СПО</b>
<b>ПР1</b>	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

<b>ПР2</b>	сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
<b>ПР3</b>	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;	ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
<b>ПР4</b>	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
<b>ПР5</b>	владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.	ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по семестрам			
		I семестр	II семестр	III семестр	IV семестр
<b>Трудоемкость учебного предмета(всего), в том числе часов вариативной части</b>	443 -	139 -	194 -	48 -	62 -
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе часов вариативной части</b>	330 -	102 -	138 -	48 -	42 -
в том числе:					
лабораторные занятия	-	-	-	-	-
практические занятия	172	48	78	24	22
лекции, уроки	158	54	60	24	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	113	37	56	-	20
<b>Консультации (всего)</b>	-	-	-	-	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	-	-	-	-	-
<b>Форма промежуточной аттестации (З, ДЗ, Э, КР)</b>		КР	Э	КР	Э

## 2.2 Содержание учебного предмета ОУП.04.У Математика с учетом профессиональной направленности

Содержание раздела	Инструменты реализации профессиональной направленности	
	в форме практической подготовки	включение прикладных модулей
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>	Задача 1. В среду акции почта-банка подорожали на некоторое количество процентов, а в четверг подешевели на то же самое количество процентов. В результате они стали стоить на 4% дешевле, чем при открытии торгов в среду. На сколько процентов подорожали акции компании в среду?	МДК 04.01Технология оказания услуг на пунктах коллективного доступа в Интернет
<b>Раздел 4. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.</b>	<b>Задание 1.</b> На предприятие поступили комплектующие для 10 компьютеров. Сколькими способами можно распределить 10 поступивших материнских плат для этих компьютеров. <b>Задание 2.</b> Сколькими способами можно разложить 8 писем в 8 конвертов?.	МДК 04.01Технология оказания услуг на пунктах коллективного доступа в Интернет
<b>Раздел 9. Производная функции.</b>	<b>Задача 1.</b> Вычислите количество электричества, протекшего по проводнику за промежуток времени [3;4], если сила тока задается формулой $I(t) = 3t^2 - 2t$ . <b>Задача 2.</b> Сила тока в проводнике изменяется по закону $I(t) = e^{-t} + 2t$ (время в секундах, ток в амперах). Какой заряд пройдет через поперечное сечение проводника за время от второй до шестой секунды?	УПВ.02.У Физика



## 2.3 Тематический план учебного предмета Математика

№ уро ка	Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся (час.)		Активные формы проведения занятий	Технические средства обучения	Домашнее задание (основная и дополнительная литература)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента	Образовательные результаты (личностные, метапредметные, предметные)
		очная форма обучения						
		ауд.	самос т.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b><u>I СЕМЕСТР</u></b>	<b>102</b>	<b>37</b>					
	<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>	<b>40</b>	<b>14</b>					ПР2 ЛР5, ЛР9, ЛР13 МР1, МР4, МР9
1	Цели и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления. Выражения и их преобразования	2ч. / урок		Лекция-диалог				
2	Решение уравнений с одной переменной.	2ч. / урок	1	Лекция-диалог		(2), Гл 10 (10), Гл 1, § 6, 5	Выполнение упражнений	
3	Решение неравенств с одной переменной.	2ч. / урок	1	Лекция-диалог		(2), Гл 10 (10), Гл 1, § 6, 5	Выполнение упражнений	
4	Пр/з 1. Решение уравнений и неравенств с одной переменной.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
5	Системы линейных уравнений	2ч. / урок	2	Лекция-диалог		(2), Гл 10 (10), Гл 1, § 7	Выполнение упражнений	
6	Пр/з 2. Решение систем линейных уравнений.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
7	Системы линейных неравенств.	2ч. / урок	2	Лекция-диалог		(2), Гл 10 (10), Гл 1, § 7	Выполнение упражнений	
8	Пр/з 3. Решение систем линейных неравенств.	2ч. / прак.		Урок-практикум				

9	Квадратные уравнения.	2ч. / урок	2	Лекция с запланированными ошибками (лекция-провокация)		(10), Гл 1, §8,10	Выполнение упражнений
10	Пр/з 4. Решение квадратных уравнений.	2ч. / прак.		Урок-практикум			
11	Квадратные неравенства.	2ч. / урок	2	Лекция с запланированными ошибками (лекция-провокация)		(10), Гл 1, §8,10	Выполнение упражнений
12	Пр/з 5. Решение квадратных неравенств.	2ч. / прак.		Урок-практикум			
13	Рациональные уравнения и неравенства.	2ч. / урок	1	Лекция-диалог		(11)	Выполнение упражнений
14	Пр/з 6. Решение рациональных уравнений.	2ч. / прак.		Урок-практикум			
15	Рациональные неравенства.	2ч. / урок		Лекция-диалог		(11)	
16	Пр/з 7. Решение рациональных неравенств.	2ч. / прак.		Урок-практикум			
17	Иррациональные уравнения.	2ч. / урок	1	Лекция с разбором конкретных ситуаций		(4), Гл.2	Выполнение упражнений
18	Пр/з 8. Решение иррациональных уравнений.	2ч. / прак.		Урок-практикум			
19	Пр/з 9. Уравнения и неравенства	2ч. / прак.		Урок-практикум			
20	Проценты в профессиональных задачах технологического профиля	2ч. / урок	2	Лекция с разбором конкретных ситуаций			Выполнение упражнений

	<b>Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>10</b>	<b>8</b>					ПР2 ЛР6, ЛР7, ЛР8 МР2, МР4, МР5, МР8
21	Параллельность прямых и плоскостей	2ч. / урок	2	Лекция-диалог		(2), Гл 5 (5), Гл 1, §1-4	Работа с учебником и материалами интернета	
22	Пр/з 10. Задачи на построение сечений	2ч. / прак.		Урок-практикум				
23	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	2ч. / урок	2	Лекция-диалог		(5), Гл 2, §1-3	Работа с учебником и материалами интернета	
24	Пр/з 11. Решение задач на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
25	Прямые и плоскости в архитектуре и строительстве	2ч. / урок	4	Лекция с разбором конкретных ситуаций			Работа с учебником и материалами интернета	
	<b>Раздел 3. Координаты и векторы в пространстве</b>	<b>28</b>	<b>7</b>					ПР2 ЛР6, ЛР7, ЛР8 МР2, МР4, МР5, МР8
26	Понятие вектора в пространстве.	2ч. / урок		Лекция-диалог		(2), Гл 2 (5), Гл 4, §1		
27	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2ч. / урок	1	Лекция-диалог		(2), Гл 2 (5), Гл 4, §2	Выполнение упражнений	
28	Пр/з 12. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
29	Компланарные векторы.	2ч. / урок	1	Лекция-диалог		(5), Гл 4, §3	Выполнение упражнений	
30	Пр/з 13. Компланарные векторы.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
31	Координаты точки и координаты вектора.	2ч. / урок	1	Лекция-диалог		(5), Гл 5, §1	Выполнение упражнений	
32	Задачи в координатах	2ч. / урок	1	Лекция-диалог		(5), Гл 5, §1	Выполнение	

							упражнений	
33	Пр/з 14. Простейшие задачи в координатах.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
34	Пр/з 15. Простейшие задачи в координатах.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
35	Скалярное произведение векторов.	2ч. / урок	1	Лекция-диалог		(5), Гл 5, §2	Выполнение упражнений	
36	Пр/з 16. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
37	Движения.	2ч. / урок	2	Лекция-диалог		(5), Гл 5, §3	Работа с учебником и материалами интернета	
38	Пр/з 17. Координаты и векторы в пространстве	2ч. / прак.		Урок-практикум				
39	Пр/з 18. Координаты и векторы в пространстве	2ч. / прак.		Урок-практикум				
	<b>Раздел 4. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.</b>	<b>24</b>	<b>8</b>					ПР2, ПР3, ПР5
40	Основные понятия комбинаторики.	2ч. / урок	1	Лекция-диалог		(1), Гл 5 (2), Гл 9 (3), Гл 8, §47,48	Работа с учебником и материалами интернета	ЛР5, ЛР7, ЛР13 МР1, МР5, МР8
41	Пр/з 19. Задачи на вычисление перестановок, сочетаний, размещений.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
42	Треугольник Паскаля. Бином Ньютона.	2ч. / урок	2	Лекция-диалог		(1), Гл 5 (2), Гл 9 (3), Гл 8, §47,48	Выполнение упражнений	
43	Основные понятия теории вероятностей.	2ч. / урок	2	Лекция-диалог		(4), Гл 5, §22 (3), Гл 8, §49	Работа с учебником и материалами интернета	

44	Пр/з 20. Решение простейших задач на вычисление вероятностей.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
45	Пр/з 21. Основные теоремы теории вероятностей.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
46	Случайная величина. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	2ч. / урок	1	Лекция-диалог			Выполнение упражнений	
47	Пр/з 22. . Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
48	Основные понятия математической статистики.	2ч. / урок	2	Лекция-диалог		(4), Гл 5, §24	Работа с учебником и материалами интернета	
49	Пр/з 23. Статистические методы обработки информации.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
50	Пр/з 24. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
51	Итоговый урок за I семестр	2ч. / урок		Урок-зачет				
<b><u>II СЕМЕСТР</u></b>		<b>138</b>	<b>56</b>					
<b>Раздел 5. Функции, их свойства.</b>		<b>4</b>	<b>2</b>					ПР2
52	Функции. Свойства функций. Обратные и сложные функции.	2ч. / урок		Лекция-диалог				ЛР5, ЛР8, ЛР10 МР3, МР7, МР8
53	Пр/з 25. Область определения функции.	2ч. / прак.	2	Урок-практикум			Выполнение упражнений	
<b>Раздел 6. Степени и корни.</b>		<b>16</b>	<b>6</b>					ПР2
54	Корень n-ой степени из действительного числа, его свойства.	2ч. / урок	2	Лекция-диалог		(2), Гл 4 (4), Гл 2, §4-6	Работа с учебником и материалами интернета	ЛР5, ЛР8, ЛР10 МР3, МР7, МР8
55	Пр/з 26. Свойства корня n-ой степени.	2ч. / прак.		Урок-практикум				

56	Степень с любым рациональным показателем.	2ч. / урок	2	Лекция-диалог		(2), Гл 4 (4), Гл 2, §8	Работа с учебником и материалами интернета	
57	Пр/з 27. Степень с рациональным показателем.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
58	Степенная функция, ее график и общие свойства	2ч. / урок	2	Лекция-диалог		(4), Гл 2, §9	Работа с учебником и материалами интернета	
59	Пр/з 28. Построение графиков функций с помощью элементарных преобразований.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
60	Пр/з 29. Построение графиков функций с помощью элементарных преобразований.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
61	Пр/з 30. Степени и корни.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
	<b>Раздел 7. Показательная функция.</b>	<b>16</b>	<b>9</b>					
62	Показательная функция, её график и свойства.	2ч. / урок	1	Лекция с разбором конкретных ситуаций		(2), Гл 4 (4), Гл 3, §11	Работа с учебником и материалами интернета	ПР2 ЛР5, ЛР8, ЛР10 МР3, МР7, МР8
63	Показательные уравнения.	2ч. / урок	2	Лекция с разбором конкретных ситуаций		(1), Гл 3 (2), Гл 4 (4), Гл 3, §12	Выполнение упражнений	
64	Пр/з 31. Решение показательных уравнений.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
65	Пр/з 32. Системы показательных уравнений.	2ч. / прак.	2	Урок-практикум		(4), Гл.3	Выполнение упражнений	
66	Показательные неравенства.	2ч. / урок	2	Лекция-диалог		(1), Гл 3 (2), Гл 4 (4), Гл 3, §13	Выполнение упражнений	

67	Пр/з 33. Решение показательных неравенств.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
68	Пр/з 34. Системы показательных неравенств	2ч. / прак.	2	Урок-практикум		(4), Гл.3	Выполнение упражнений	
69	Пр/з 35. Показательная функция.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
	<b>Раздел 8. Логарифмическая функция.</b>	<b>24</b>	<b>19</b>					
70	Определение, свойства и виды логарифмов.	2ч. / урок	2	Лекция-диалог		(1), Гл 4 (4), Гл 3, §14	Работа с учебником и материалами интернета	ПР2 ЛР5, ЛР8, ЛР10 МР3, МР7, МР8
71	Пр/з 36. Логарифмирование, потенцирование выражений.	2ч. / прак.	2	Урок-практикум		(4), Гл 3, §16	Выполнение упражнений	
72	Пр/з 37. Решение показательных уравнений логарифмированием	2ч. / прак.	2	Урок-практикум			Выполнение упражнений	
73	Логарифмическая функция, её график и свойства.	2ч. / урок	2	Лекция с разбором конкретных ситуаций		(4), Гл 3, §15	Выполнение упражнений	
74	Пр/з 38. Логарифмическая функция, её график и свойства.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
75	Логарифмические уравнения.	2ч. / урок	2	Лекция-диалог		(1), Гл 4 (2), Гл 4	Выполнение упражнений	
76	Пр/з 39. Решение логарифмических уравнений.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
77	Пр/з 40. Системы логарифмических уравнений.	2ч. / прак.	2	Урок-практикум			Выполнение упражнений	
78	Логарифмические неравенства.	2ч. / урок	2	Лекция с разбором		(1), Гл 4 (2), Гл 4	Выполнение	

				конкретных ситуаций			упражнений	
79	Пр/з 41. Решение логарифмических неравенств.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
80	Пр/з 42. Системы логарифмических неравенств.	2ч. / прак.	2	Урок-практикум		(4), Гл.3	Выполнение упражнений	
81	Логарифмическая спираль в архитектуре и строительстве.	2ч. / урок	3	Лекция-диалог			Подготовка сообщений	
	<b>Раздел 9. Производная функции.</b>	<b>46</b>	<b>10</b>					
82	Числовые последовательности.	2ч. / урок		Лекция-диалог		(3), Гл 7, §37		ПР2, ПР3, ПР4 ЛР5, ЛР9, ЛР13 МР1, МР4, МР9
83	Пр/з 43. Числовые последовательности.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
84	Предел числовой последовательности.	2ч. / урок		Лекция с разбором конкретных ситуаций		(2), Гл 7 (3), Гл 7, §38		
85	Предел функции.	2ч. / урок	1	Лекция с разбором конкретных ситуаций		(2), Гл 7 (3), Гл 7, §39	Выполнение упражнений	
86	Пр/з 44. Вычисление пределов.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
87	Определение производной	2ч. / урок		Лекция-диалог		(3), Гл 7, §40		
88	Вычисление производных.	2ч. / урок	1	Лекция-диалог		(3), Гл 7, §41	Выполнение упражнений	
89	Пр/з 45. Вычисление производных элементарных функций.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
90	Дифференцирование сложных функций.	2ч. / урок	1	Лекция-диалог		(3), Гл 7, §42	Выполнение упражнений	
91	Пр/з 46. Вычисление производных сложных функций.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
92	Уравнение касательной к графику.	2ч. / урок		Лекция-диалог		(3), Гл 7, §43		



93	Пр/з 47. Уравнение касательной к графику.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
94	Применение производной для исследования функций.	2ч. / урок		Лекция-диалог		(3), Гл 7, § 44		
95	Построение графиков функций.	2ч. / урок	1	Лекция-диалог		(3), Гл 7, §45	Выполнение упражнений	
96	Пр/з 48. Построение графиков функций.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
97	Пр/з 49. Полное исследование функции и построение графика.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
98	Пр/з 50. Полное исследование функции и построение графика.	2ч. / прак.	2	Урок-практикум		(3), Гл 7, §46	Выполнение упражнений	
99	Формулы приближенных вычислений.	2ч. / урок	1	Выполнение вариативных упражнений		(3), Гл 10, §3-4	Выполнение упражнений	
100	Пр/з 51. Формулы приближенных вычислений.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
101	Применение производной для нахождения наибольших, наименьших значений величин	2ч. / урок	1	Выполнение вариативных упражнений			Выполнение упражнений	
102	Пр/з 52. Нахождение наибольших, наименьших значений величин	2ч. / прак.		Урок-практикум				
103	Нахождение оптимального результата в задачах технологического профиля.	2ч. / урок	2	Выполнение вариативных упражнений			Выполнение упражнений	
104	Пр/з 53. Производная функции	2ч. / прак.		Урок-практикум				
	<b>Раздел 10. Интеграл.</b>	<b>32</b>	<b>10</b>					
105	Первообразная и неопределенный интеграл.	2ч. / урок	1	Лекция-диалог		(2), Гл 8 (4), Гл 4, §20	Выполнение упражнений	ПР2, ПР3, ПР4 ЛР5, ЛР9, ЛР13 МР1, МР4, МР9
106	Пр/з 54. Вычисление неопределённого интеграла непосредственным интегрированием.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
107	Определенный интеграл.	2ч. / урок	1	Лекция-диалог		(2), Гл 8	Выполнение	

						(4), Гл 4, §21	упражнений	
108	Пр/з 55. Вычисление определённого интеграла непосредственным интегрированием.	2ч. / прак.		Урок-практикум		(10), Гл 9, §66		
109	Площадь криволинейной трапеции.	2ч. / урок	2	Лекция-диалог		(8), Гл 13, §1	Выполнение упражнений	
110	Пр/з 56. Вычисление площади криволинейной трапеции.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
111	Пр/з 57. Вычисление площади криволинейной трапеции.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
112	Вычисление неопределённого и определённого интеграла способом подстановки (заменой переменной).	2ч. / урок	2	Лекция-диалог		(8), Гл 11, §4	Выполнение упражнений	
113	Пр/з 58. Вычисление неопределённого интеграла способом подстановки	2ч. / прак.		Урок-практикум				
114	Пр/з 59. Вычисление определённого интеграла способом подстановки	2ч. / прак.	1	Урок-практикум			Выполнение упражнений	
115	Пр/з 60. Вычисление неопределённого интеграла интегрированием по частям.	2ч. / прак.	1	Урок-практикум			Выполнение упражнений	
116	Пр/з 61. Вычисление определённого интеграла интегрированием по частям.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
117	Применение интеграла в задачах профессиональной направленности технологического профиля	2ч. / урок	2	Выполнение вариативных упражнений			Подготовка сообщений	
118	Пр/з 62. Применение интеграла в задачах профессиональной направленности технологического профиля	2ч. / прак.		Урок-практикум				
119	Пр/з 63. Интеграл.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
120	Итоговый урок за II семестр	2ч. / урок		Урок-зачет				

2 курс								
<b><u>III СЕМЕСТР</u></b>		<b>48</b>	<b>0</b>					
	<b>Раздел 11. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>	<b>26</b>	<b>0</b>					ПР2 ЛР5, ЛР8, ЛР10 МР3, МР7, МР8
1	Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	2ч. / урок		Лекция-диалог		(1), Гл 6 (2), Гл 3 (3), Гл 3, §11-15		
2	Основные тригонометрические тождества.	2ч. / урок		Выполнение вариативных упражнений		(1), Гл 6 (3), Гл 5, §24-29		
3	Пр/з 1. Преобразование простейших тригонометрических выражений	2ч. / прак.		Урок-практикум				
4	Пр/з 2. Преобразование простейших тригонометрических выражений	2ч. / прак.		Урок-практикум				
5	Тригонометрические функции, их свойства и графики	2ч. / урок		Лекция-диалог		(1), Гл 6 (2), Гл 3 (3), Гл 3, §16-20		
6	Пр/з 3. Преобразование графиков тригонометрических функций	2ч. / прак.		Урок-практикум				
7	Обратные тригонометрические функции	2ч. / урок		Лекция-диалог		(1), Гл 6 (3), Гл 3, §21		
8	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	2ч. / урок		Лекция-диалог		(1), Гл 6 (3), Гл 4, §22, §40-41		
9	Пр/з 4. Решение простейших тригонометрических уравнений.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
10	Способы решения тригонометрических уравнений.	2ч. / урок		Лекция-диалог		(3), Гл 4, §23, Гл.5, §31		
11	Пр/з 5. Способы решения тригонометрических уравнений.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
12	Пр/з 6. Системы тригонометрических уравнений	2ч. / прак.		Урок-практикум				

13	Итоговый урок по разделу: « Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»	2ч. / урок		Урок-зачет				
	<b>Раздел 12. Комплексные числа.</b>	<b>22</b>	<b>0</b>					ПР2 ЛР5, ЛР8, ЛР10 МР3, МР7, МР8
14	Алгебраическая и геометрическая форма записи комплексных чисел.	2ч. / урок		Лекция-диалог		(1), Гл 7 (3), Гл 6, §32-33		
15	Пр/з 7. Действия над комплексными числами в алгебраической и геометрической форме.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
16	Тригонометрическая форма записи комплексных чисел.	2ч. / урок		Лекция-диалог		(1), Гл 7 (3), Гл 6, §34		
17	Пр/з 8. Запись комплексных чисел в тригонометрической форме.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
18	Пр/з 9. Умножение, деление и возведение в степень комплексных чисел в тригонометрической форме.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
19	Показательная форма записи комплексных чисел.	2ч. / урок		Лекция-диалог		(1), Гл 7 (3), Гл 6, §34		
20	Пр/з 10. Запись комплексных чисел в показательной форме.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
21	Пр/з 11. Умножение, деление и возведение в степень комплексных чисел в показательной форме.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
22	Извлечение корня n-ой степени.	2ч. / урок		Лекция-диалог		(1), Гл 7 (3), Гл 6, §34		
23	Пр/з 12. Комплексные числа.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
24	Итоговый урок за II семестр	2ч. / урок		Урок-зачет				

	<b><u>IV СЕМЕСТР</u></b>	<b>42</b>	<b>20</b>					
	<b>Раздел 13. Геометрические тела, их поверхности и объёмы.</b>	<b>22</b>	<b>8</b>					ПР2, ПР3 ЛР6, ЛР7, ЛР8 МР2, МР4, МР5, МР8
25	Понятие многогранника. Призма. Пирамида.	2ч. / урок	1	Лекция – визуализация.		(2), Гл 6 (5), Гл 3, §1	Работа с учебником и материалами интернета	
26	Площадь поверхности многогранника	2ч. / урок	1	Выполнение вариативных упражнений		(5), Гл 3, §3	Решение задач	
27	Пр/з 13. Площадь поверхности многогранника	2ч. / прак.		Урок-практикум				
28	Цилиндр. Конус. Сфера.	2ч. / урок	1	Лекция-диалог		(5), Гл 6, §1, §2, §3	Решение задач	
29	Площадь поверхности тела вращения.	2ч. / урок	1	Выполнение вариативных упражнений			Решение задач	
30	Пр/з 14. Площадь поверхности тела вращения.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
31	Объём прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы и цилиндра.	2ч. / урок	1	Лекция-диалог		(5), Гл 7, §1, §2	Решение задач	
32	Объёмы наклонной призмы, пирамиды, конуса, шара, сферы.	2ч. / урок	1	Лекция-диалог		(5), Гл 7, §3, §4	Решение задач	
33	Пр/з 15. Объёмы тел. Решение задач.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
34	Пр/з 16. Объёмы тел. Решение задач.	2ч. / прак.		Урок-практикум				
35	Пр/з 17. Решение практико-ориентированных задач	2ч. / прак.	2	Урок-практикум			Решение задач	
	<b>Раздел 14. Уравнения и неравенства</b>	<b>14</b>	<b>12</b>					ПР2 ЛР7, ЛР9, ЛР10 МР1, МР2,
36	Равносильность уравнений.	2ч. / урок	1	Лекция-диалог		(4), Гл.6		
37	Пр/з 18. Равносильность уравнений.	2ч. / прак.	2	Урок-практикум		(4), Гл.6	Выполнение упражнений	

38	Графический метод решения уравнений	2ч. / урок	1	Лекция-диалог		(4), Гл.6		МР4
39	Пр/з 19. Графический метод решения уравнений	2ч. / прак.	2	Урок-практикум		(4), Гл.6	Выполнение упражнений	
40	Уравнения и неравенства с модулями	2ч. / урок	1	Лекция-диалог		(4), Гл.6		
41	Пр/з 20. Уравнения и неравенства с модулями	2ч. / прак.	2	Урок-практикум		(4), Гл.6	Выполнение упражнений	
42	Пр/з 21. Уравнения и неравенства с параметрами	2ч. / прак.	2	Урок-практикум		(4), Гл.6	Выполнение упражнений	
43	Пр/з 22. Системы уравнений и неравенств решаемые графически	2ч. / прак.	2	Урок-практикум		(4), Гл.6	Выполнение упражнений	
44	Пр/з 23. Уравнения и неравенства	2ч. / прак.	2	Урок-практикум		(4), Гл.6	Выполнение упражнений	
45	Итоговое занятие.	2ч. / урок		Урок-зачет				
	<b>Итого</b>	<b>330</b>	<b>113</b>					

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы 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;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

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

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

№ п/п	Наименование	Источник
<b>Основная литература</b>		
1.	Богомолов Н. В. Алгебра и начала анализа : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09525-8.	Режим доступа : URL: <a href="https://urait.ru/bcode/469825">https://urait.ru/bcode/469825</a>
2.	<b>Башмаков, М.И.</b> Математика : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2021. — 394 с. — ISBN 978-5-406-08166-2.	Электронная библиотечная система <a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a>
<b>Дополнительная литература</b>		
3.	Алгебра и начала математического	Библиотека колледжа

	анализа. 10 класс. В 2ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г.Мордкович, П.В.Семёнов. – 8-е изд., стер. - М.: МНМОЗИНА, 2011г. – 424с: ил.	
4.	Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2ч. Ч1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г.Мордкович, П.В.Семёнов. – 5-е изд., стер. - М.: МНМОЗИНА, 2011г. – 287с: ил.	Библиотека колледжа
5.	Геометрия. 10-11 классы: учеб. Для общеобразоват. Учреждений: базовый и профил. уровни/Л.С. Атанасян , В.Ф.Бутузов , С.Б. Кадомцев и др. – 20-е изд. - М.: Просвещение, 2011. – 255с.: ил.	Библиотека колледжа
6.	Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г.Мордкович и др. – 8-е изд., испр. - М.: МНМОЗИНА, 2011г. – 343с: ил.	Библиотека колледжа
7.	Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2ч. Ч2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г.Мордкович и др. – 5-е изд., испр. - М.: МНМОЗИНА, 2011г. – 264с: ил.	Библиотека колледжа
8.	Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних спец. учеб. заведений/ Н.В. Богомолов.- 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2002. - 495с.	Библиотека колледжа
9.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М. С. Спирина, П. А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 352с.	Библиотека колледжа
10.	Математика: Учеб. Для ссузов/ Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – М.: Дрофа, 2002. – 400с.: ил.	Библиотека колледжа
<b>Интернет-ресурсы</b>		
11.	Издательский дом « <a href="http://mat.1september.ru/">Первое сентября</a> ». Учебно-методический журнал «Математика»	Режим доступа: URL: <a href="http://mat.1september.ru/">http://mat.1september.ru/</a>
12.	Информационные, тренировочные и контрольные материалы.	Режим доступа: URL: <a href="http://www.fcior.edu.ru">http:// www. fcior. edu. ru</a>



13.	Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов.	Режим доступа: URL: <a href="https://www.school-collection.edu.ru">https:// www. school-collection.edu.ru</a>
-----	---	---

#### **4 ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ**

- 1) Математика в профессии Оператор связи
- 2) Производная в экономике
- 3) Путешествие в мир фракталов
- 4) Функции в жизни человека
- 5) Математика в моей профессии
- 6) Мир замечательных чисел
- 7) Фракталы: геометрия красоты
- 8) Красивые задачи в математике
- 9) Великие математики древности
- 10) Математика ремонта
- 11) Загадки пирамиды
- 12) Замечательные математические кривые: розы и спирали.
- 13) Золотая пропорция
- 14) Золотое сечение
- 15) Великие математики
- 16) Сотовая мобильная связь
- 17) Развитие средств связи
- 18) Выявление выгодного тарифа сотовой связи
- 19) Какая связь выгоднее, МТС или Мегафон
- 20) Какая связь выгоднее , МТС или Теле2
- 21) Какая связь выгоднее, МТС или Билайн
- 22) Какая связь выгоднее, Теле2 или Мегафон
- 23) Какая связь выгоднее, Билайн или Мегафон
- 24) Геометрия на вольном воздухе
- 25) Числа с собственными именами.
- 26) Числа правят миром.