

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
ЦМК физико-математических и социально-экономических дисциплин
Учебный предмет: **Математика**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

для профессии

Мастер жилищно-коммунального хозяйства

РП.00479926.08.01.10.21

Рабочая программа учебного предмета **Математика** разработана для профессии 08.01.10 Мастер жилищно-коммунального хозяйства на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Математика для профессиональных образовательных организаций.

Организация-разработчик: КГБПОУ «Канский политехнический колледж»

Разработчик: Тутикова Н.Г., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебного предмета	3
1.1 Область применения программы.....	3
1.2 Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	3
1.3 Цели и задачи предмета, требования к результатам освоения учебного предмета....	3
2 Структура и содержание учебного предмета	6
2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы	6
2.2 Тематический план и содержание учебного предмета	7
3 Условия реализации учебного предмета	31
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	31
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	31
4 Примерные темы индивидуальных образовательных проектов обучающихся ...33	

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА

1.1 Область применения программы

Программа учебного предмета Математика является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 08.01.10 Мастер жилищно-коммунального хозяйства на базе основного общего образования.

1.2 Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебный предмет ОУП.04.У Математика относится к разделу общих учебных предметов общеобразовательного цикла.

1.3. Цели и задачи, требования к результатам освоения предмета

Освоение содержания учебного предмета Математика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1) личностные: - сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; - понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство и историей развития математики, эволюцией математических идей; - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; - готовность и способность к образованию, в том числе	Устный опрос Тестирование Индивидуальный образовательный проект Экзамен

<p>самообразованию, на протяжении всей жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; 	
<p>2) метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; - 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; - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; - владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; - 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 для их достижения; - целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; - способность воспринимать красоту и гармонию мира; 	<p>Тестирование Выполнение практических работ Выполнение контрольных работ Индивидуальный образовательный проект Экзамен</p>
<p>3) предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в 	<p>Устный опрос Защита рефератов</p>

<p>современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; - владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; - сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; - сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. 	<p>Проверка конспектов Тестирование Контрольная работа Проверка практических работ Индивидуальный образовательный проект Экзамен</p>
---	--

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		
		1 семестр	2 семестр	3 семестр
Очная форма обучения				
Максимальная учебная нагрузка (всего)	313	85	115	113
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	296	85	115	96
в том числе: лекции	165	50	67	48
в том числе: практические занятия	131	35	48	48
Самостоятельная работа обучающегося (и.п. + с.р)	5			5
Консультации	6			6
Промежуточная аттестация	6			6
Промежуточная аттестация		Д/З	Д/З	Э

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета Математика

№ урок а	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
		очная форма обучения					
		аудитор.	Самост.				
1 семестр		85 (50/35)					
	Раздел 1 Развитие понятия о числе						
1	П/р 1 . Решение задач на повторение	2 ч практ.		Урок - практикум	калькулятор		
2	Виды чисел	2 ч урок		Выполнение вариативных упражнений		(4), гл.1	
3	П/р 2 Виды чисел. решение задач	2 ч практ.		Урок - практикум	калькулятор		
	Раздел 2 Уравнения и неравенства						
4	Линейные уравнения с одной переменной	2 ч урок		Коллективная мыслительная деятельность		(1), гл.1 §5 (4), гл.4 §4.1	
5	П/р 3 Решение линейных уравнений с одной переменной	2 ч практ.		Урок - практикум			
6	Линейные неравенства с одной переменной	2 ч урок		Коллективная мыслительная		(1), гл.1 § 6 (4), гл.4 §4.1	

				деятельность			
7	П/р 4 Решение линейных неравенств с одной переменной	2 ч практ.		Урок - практикум			
8	Системы и совокупности неравенств с одной переменной	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.1 §7 (5), гл.5 п.5.2	
9	П/р 5 Решение систем и совокупностей неравенств с одной переменной	2 ч практ.		Урок - практикум			
10	Системы линейных уравнений с двумя переменными	2 ч урок		Лекция - диалог		(4), гл.1 §4.5	
11	П/р 6 Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	2 ч практ.		Урок - практикум			
12	Решение квадратных уравнений и неравенств	2 ч урок		Коллективная мыслительная деятельность		(1), гл.1 §8 (4), гл.4 §4.3	
13	П/р 7 Решение квадратных уравнений и неравенств	2 ч практ.		Урок - практикум			
14	Решение задач на составление квадратных уравнений	2 ч урок		Коллективная мыслительная деятельность		(2), гл.3 §3.10 (2), гл.3 §3.15	
15	Иррациональные уравнения и неравенства	2 ч урок		Выполнение вариативных упражнений		(1), гл.1 §11 (2), гл.3 §3.12-3.13	

16	П/р 8 Решение иррациональных уравнений и неравенств с одной переменной	2 ч практ.		Урок - практикум			
17	Задачи на составление систем уравнений	2 ч урок		Коллективная мыслительная деятельность		(2), гл.3 §3.15	
18	Итоговый урок по разделу	2 ч урок					
	Раздел 3 Функция, ее свойства и виды						
19	Функция: понятие, способы задания, область определения, свойства	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.2 §14 (4), гл.5 §5.5-5.8	
20	Геометрические преобразования графиков функций	2 ч урок		Лекция, эвристическая беседа	Экран, проектор	(1), гл.2 §14-17 (4), гл.5 §5.4	
21	П/р 9 Преобразования графиков функций	2 ч практ.		Урок - практикум			
22	Корень n -й степени из действительного числа, его свойства	2 ч урок		Проблемная лекция		(4), гл.6 §6.1 (5), гл.1 §1.3	
23	П/р 10 Преобразование выражений, содержащих радикалы	2 ч практ.		Урок - практикум			
24	Степень с любым рациональным показателем	2 ч урок		Лекция диалог		(5), гл.1 §1.3	
25	П/р 11	2 ч		Урок - практикум			

	Степень с рациональным показателем	практ.					
26	Показательная функция, ее график и свойства	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.2 §16 (4), гл.6 §6.3	
27	Показательные уравнения	2 ч урок		Выполнение вариативных упражнений		(1), гл.2 §18 (2), §4.3-4.4	
28	П/р 12 Решение показательных уравнений	2 ч практ.		Урок - практикум			
29	Показательные неравенства	2 ч урок		Выполнение вариативных упражнений		(1), гл.2 §19 (2), §4.5	
30	П/р 13 Решение показательных неравенств	2 ч практ.		Урок - практикум			
31	Итоговое занятие по разделу	2 ч урок		Контрольная работа			
33	Зачетное занятие за 1 семестр	2 ч урок		Урок-зачет			
	Раздел 4 Логарифмическая функция						
33	Определение, свойства и виды логарифмов	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.2 §17 (5), §4.2	
34	П/р 14 Логарифмирование, потенцирование выражений	2 ч практ.		Урок - практикум			
35	Логарифмическая функция, ее график и свойства	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.2 §17 (2), §4.2	
36	Логарифмические	2 ч		Выполнение		(1), гл.2 §20	

	уравнения	урок		вариативных упражнений		(5), §4.3	
37	П/р 15 Решение логарифмических уравнений	2 ч практ.		Урок - практикум			
38	Логарифмические неравенства	2 ч урок		Выполнение вариативных упражнений		(1), гл.2 §21 (2), §4.8	
39	П/р 16 Решение логарифмических неравенств	2 ч практ.		Урок - практикум			
	Раздел 5 Тригонометрические функции						
40	Основные тригонометрические функции числового аргумента, их знаки, значения, свойства четности нечетности.	2 ч урок		Лекция – диалог, коллективная мыслительная деятельность		(1), гл.3 §22-26 (4), гл.7 §7.1-7.7	
41	П/р 17 Основные тригонометрические функции: решение задач	2 ч практ.		Урок - практикум			
42	Основные тригонометрические тождества	2 ч урок		Лекция – диалог, коллективная мыслительная деятельность		(1), гл.3 §27,28 (2), §9.5	
43	П/р 18 Основные тригонометрические	1 ч практ.		Урок - практикум			

	тождества: решение задач						
2 СЕМЕСТР		115 (67/48)					
44	Свойства функции $y=\sin x$, $y=\cos x$ и $y=\operatorname{tg} x$ и их графики	2 ч Урок		Лекция - диалог		(1), гл.3 §24,37 (4), §7.14	
45	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.3 §38 (4), §7,15	
46	Формулы приведения	2 ч урок		Лекция – диалог, коллективная мыслительная деятельность		(1), гл.3 §30 (4), §7,8	
47	П/р 19 Формулы приведения	2 ч практ.		Урок - практикум			
48	Преобразование простейших тригонометрических выражений: основные формулы	2 ч урок		Лекция – диалог. Выполнение вариативных упражнений		(1), гл.3 §31-36 (5), гл.6	
49	П/р 20 Преобразование простейших тригонометрических выражений	2 ч практ.		Урок - практикум			
50	Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств	2 ч урок		Лекция – диалог. Выполнение вариативных упражнений		(1), гл.3 §40-41 (4), §7,16-7,17	
51	П/р 21 Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств	2 ч практ.		Урок - практикум			

52	Итоговое занятие по разделу	2 ч урок		Письменный опрос			
	Раздел 6 Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей						
53	Повторение: решение треугольников, основные формулы	2 ч урок		Коллективная мыслительная деятельность		(5), гл.9	
54	Введение в стереометрию	2 ч урок		Обзорная лекция		(1), гл.12 §77 (5), гл.10	
55	Параллельность прямых, прямой и плоскости	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.12 §78 (4), §8.4-8.6	
56	П/р 22. Параллельность прямых, прямой и плоскости	2 ч практ.		Урок - практикум			
57	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.12 §78 (4), §8.4-8.6	
58	П/р 23 Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	2 ч практ.		Урок - практикум			
59	Параллельность плоскостей	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.12 §78 (4), §8.4-8.6	
60	Тетраэдр и параллелепипед	2 ч урок		Лекция – диалог с использованием макетов фигур		(1), гл.12 §82	
61	П/р 24 Тетраэдр и	2 ч практ.		Урок - практикум		(1), гл.1 §7	

	параллелепипед						
62	Перпендикулярность прямой и плоскости	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.12 §79 (4), §8.7	
63	П/р 25 Перпендикулярность прямой и плоскости	2 ч практ.		Урок - практикум			
64	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.12 §79 (4), гл.8	
65	П/р 26 Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	2 ч практ.		Урок - практикум			
66	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.12 §79,80 (4), §8.11-8.12	
67	Итоговый урок по разделу	2 ч урок		тестирование			
	Раздел 7 Многогранники						
68	Понятие многогранника. Призма.	2 ч урок		Лекция – диалог с использованием макетов фигур	Проектор, экран	(1), гл.13 §81,82 (4), §12.1-12.4	
69	П/р 27 Призм	2 ч практ.		Урок - практикум			
70	Пирамида	2 ч урок		Лекция – диалог с использованием макетов фигур		(1), гл.13 §83 (4), §12.5	
71	П/р 28 Пирамида	2 ч практ.		Урок - практикум			
72	Правильные многогранники	2 ч урок		Лекция – диалог с использованием макетов фигур	Проектор, экран	(1), гл.13 §85(4), §12.7	

73	Итоговое занятие за семестр	2 ч урок		Урок-зачет			
	Раздел 8 Тела вращения						
74	Цилиндр	2 ч урок		Лекция – диалог с использованием макетов фигур		(1), гл.14 §86 (4), §13.1	
75	П/р 29 Цилиндр	2 ч практ.		Урок - практикум			
76	Конус	2 ч урок		Лекция – диалог с использованием макетов фигур		(1), гл.4 §87,88 (4), §13.3-13.4	
77	П/р 30 Конус	2 ч практ.		Урок - практикум			
78	Сфера, шар	2 ч урок		Лекция – диалог с использованием макетов фигур		(1), гл.14 §89,90 (4), §13.5-13.6	
	Раздел 9 Объемы тел						
79	Объемы тел: основные формулы	2 ч урок		Выполнение вариативных упражнений. Творческая работа на составление задач.		(1), гл.15 §91,92 (4), гл.14	
80	П/р 31 Объем прямоугольного параллелепипеда. Решение задач	2 ч практ.		Урок - практикум			
81	П/р 32 Объем призмы. Решение задач	2 ч практ.		Урок - практикум			
82	П/р 33 Объем пирамиды.	2 ч практ.		Урок - практикум			

	Решение задач						
83	П/р 34 Объем цилиндра Решение задач	2 ч практ.		Урок - практикум	калькулятор		
84	П/р 35 Объем конуса. Решение задач	2 ч практ.		Урок - практикум			
85	Итоговое занятие	2 ч урок		Письменный опрос			
	Раздел 10 Комплексные числа						
86	Комплексные числа, понятие, форма.	2 ч урок		Лекция-диалог		(1), гл.1 §7 (4), §16.1-16.3	
87	П/р 36 Действия над комплексными числами в алгебраической и геометрической форме	2 ч практ.		Урок - практикум			
88	Тригонометрическая и показательная форма записи комплексных чисел	2 ч урок		Лекция		(1), гл.1 §7 (4), §16.4-16.6	
89	П/р 37 Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме	2 ч практ.		Урок - практикум			
90	Итоговое занятие по разделу	2 ч урок		тестирование			
	Раздел 11 Элементы комбинаторики, теории вероятностей и						

	математической статистики						
91	Основные понятия комбинаторики Бином Ньютона. Треугольник Паскаля	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.1 §7 (4), §15.1-15.4	
92	П/р 38 Решение комбинаторных задач	2 ч практ.		Урок - практикум			
93	П/р 39 Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.	2 ч практ.		Урок - практикум			
94	Виды случайных . Вероятность события.	2 ч урок		Проблемная лекция.		(1), гл.1 §7 (4), §15.5.-15.7	
95	П/р 40 Вероятность события: решение задач.	2 ч практ.		Урок - практикум	Калькулятор		
96	Теоремы теории вероятностей. Формулы Байеса и Бернулли.	2 ч урок		Выполнение вариативных упражнений. Работа в малых группах		(4), §15.8-15.11 (2), §16.5-16.6	
97	П/р 41 Решение задач по теории вероятностей	2 ч практ.		Урок - практикум	калькулятор		
98	Случайные величины и их числовые характеристики	2 ч урок		Лекция с разбором конкретных задач		(4), §15.12-15.14 (14), гл.15	
99	П/р 42 Вычисление математического ожидания и дисперсии	2 ч практ.		Урок - практикум	калькулятор		
100	Основные задачи и понятия математической статистики	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.17 § 95,96 (14), гл.19,20	

101	Итоговое занятие по разделу	1 ч урок		тестирование			
	3 СЕМЕСТР	96 (48/48)	5				
	Раздел 12 Векторы в пространстве						
1	Понятие вектора в пространстве, виды векторов	2 ч урок		Лекция - диалог		(4), §3.2-3.4	
2	П/р 1 Понятие вектора в пространстве	2 ч практ.		Урок - практикум			
3	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2 ч урок		Выполнение вариативных упражнений.		(4), §3.2-3.4	
4	П/р 2 Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2 ч практ.		Урок - практикум			
5	П/р 3 Компланарные векторы	2 ч практ.		Урок - практикум			
6	П/р 4 Движения	2 ч практ.		Урок - практикум			
7	Итоговое занятие по разделу	2 ч урок		Устный опрос			
	Раздел 13 Метод координат в пространстве						
8	Координаты точки и координаты вектора	2 ч урок		Лекция с разбором конкретных задач		(4), §3.10 (8), §4.1	
9	П/р 5 Координаты точки и координаты вектора	2 ч практ		Урок - практикум			

10	Скалярное произведение векторов	2 ч урок		Выполнение вариативных упражнений.		(4), §3.5 (8), §4.2	
11	П/р 6 Скалярное произведение векторов	2 ч практ		Урок - практикум			
12	Итоговый урок по						
	Раздел 14 Производная						
13	Числовые последовательности	2 ч урок		Коллективная мыслительная деятельность		(4), §5.15-5.16	
14	П/р 7 Числовые последовательности	2 ч практ		Урок - практикум			
15	Предел числовой последовательности	2 ч урок		Лекция – диалог.		(4), §5.15-5.16	
16	Предел функции	2 ч урок		Лекция с разбором конкретных задач	калькулятор	(1), гл.4 §43 (4), §5.11-5.12	
17	П/р 8 Вычисление пределов	2 ч практ		Урок - практикум			
18	Определение производной	2 ч урок		Лекция		(1), гл.4 §45-47 (4), §9,1-9,2	
19	П/р 9 Вычисление простейших производных	2 ч практ		Урок – конкурс Урок - практикум			
20	П/р 10 Вычисление производных элементарных функций	2 ч практ		Урок - практикум			

21	Дифференцирование сложных функций	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.5 §47 (2), гл.7	
22	П/р 11 Вычисление производных сложных функций	2 ч практ		Урок - практикум			
23	Физические приложения производной. з	2 ч урок		Выполнение вариативных упражнений.		(1), гл.4 §49 (2), гл.7	
24	Уравнение касательной к графику	2 ч урок		Лекция - диалог		(4), §9,3	
25	П/р 12 Уравнение касательной к графику	2 ч практ		Урок - практикум			
26	Применение производной для исследования функций	2 ч урок		Лекция - диалог		(1), гл.6 §55-58 (4), §9,14	
27	П/р 13 Применение производной для исследования функций	2 ч практ		Урок - практикум			
28	Построение графиков функций	2 ч урок		Лекция с разбором конкретных задач		(1), гл.6 §55-58 (4), §9,14	
29	П/р 14 Исследование функций и построение графиков	2 ч практ		Урок - практикум			
30	Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин	2 ч урок	1 ч.	Проблемная лекция	калькулятор	(1), гл.6 §56 (4), §9,10-9,11	Выполнение творческого задания на составление упражнений для выполнения на практикуме

31	П/р 15 Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке	2 ч практ	1 ч.	Урок - практикум	калькулятор		Составление алгоритма нахождения экстремумов функции на промежутке
32	Формулы для приближенных вычислений	2 ч урок	1 ч.	Лекция. Выполнение вариативных упражнений		(1), гл.7 §60-61 (4), §9,17	подготовка сообщений, по теме «Применение производной в физике, технике».
33	П/р 16 Приближенные вычисления	2 ч практ		Урок - практикум	калькулятор		Решение задач
34	Итоговое занятие по разделу	2 ч урок		Контрольная работа по теме «Производная»			
	Раздел 15 Интеграл						
35	Неопределенный интеграл	2 ч урок		Проблемная лекция		(1), гл.8 §62,63 (4), §10,2-10,5	
36	П/р 17 Вычисление неопределенного интеграла непосредственным интегрированием	2 ч практ		Урок - практикум			
37	Вычисление неопределенного интеграла способом подстановки	2 ч урок		Лекция- диалог		(1), гл.1 §7 (4), §10,2-10,5	
38	П/р 18 Интегрирование	2 ч практ		Урок - практикум			

	подстановкой						
39	Определенный интеграл	2 ч урок		Проблемная лекция		(1), гл.9 §66 (4), §10,6-10,10	
40	П/р 19 Вычисление определенного интеграла непосредственным интегрированием	2 ч практ		Урок - практикум	калькулятор		
41	Вычисление определенного интеграла способом подстановки (заменой переменной)	2 ч урок		Лекция- диалог	калькулятор	(1), гл.1 §7 (4), §10,12	
42	П/р 20 Вычисление определенного интеграла способом подстановки	2 ч практ		Урок - практикум	калькулятор		
43	Площадь криволинейной трапеции	2 ч урок		Проблемная лекция.		(1), гл.1 §7 (4), §10,15	
44	П/р 21 Площадь криволинейной трапеции	2 ч практ		Урок - практикум	калькулятор		
45	П/р 22 Физические приложения определенного интеграла: вычисление пути, работы.	2 ч практ	1 ч.	Урок - практикум	калькулятор		Подготовка сообщений по теме «Применение интеграла в физике, технике
46	П/р 23 Физические приложения определенного интеграла: вычисление	2 ч практ	1 ч.	Урок - практикум	калькулятор		Подготовка сообщений по теме «Применение интеграла в

	силы, длины дуги.						физике, технике
47	П/р 24 Физические приложения определенного интеграла:	2 ч практ		Урок - практикум			
48	Итоговое занятие за семестр	2 ч урок		Контрольная работа по итогам семестра			
	Итого	296 ч.	5 ч				

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ И ВОСПИТАНИЯ

Математические знания дают мощный инструмент для решения задач в области профессиональной деятельности. Математика как фундаментальная дисциплина имеет большие возможности для формирования ключевых компетенций специалиста, как профессиональных, так и личностных.

Для педагога-преподавателя математики первоочередной задачей является необходимость показать первокурснику практическое применение математики в конкретной профессии, при решении конкретных бытовых и производственных задач.

Решение задач с профессиональной направленностью является одной из форм работы преподавателя по обеспечению профессиональной направленности обучения. Оно способствует организации такого процесса обучения математике, при котором студенты стремятся применить полученные знания и умения в новых условиях, действовать инициативно, добиваться осуществления поставленных задач, учатся отстаивать свою точку зрения.

Для успешной организации учебной деятельности в ней должны воспроизводиться условия, характерные для реальной деятельности, требующей решения самых неожиданных проблем. Умение решать математические задачи является лучшей характеристикой состояния математического мышления студентов, уровня их математического образования.

Решение математических задач с профессиональной направленностью способствует формированию у студента общих компетенций, включающих организацию собственной деятельности, анализ, контроль, оценку рабочей ситуации, ответственность за результаты своей работы, поиск информации для эффективного выполнения профессиональных задач.

Особенность задач с профессиональной направленностью состоит в том, что профессиональный характер может быть заложен в самом тексте либо выражен с помощью средств предметной и изобразительной наглядности (рисунка, чертежа, схемы, таблицы, инструмента).

Формы работы преподавателя по осуществлению профессиональной направленности следующие:

- составление и решение задач с производственным содержанием;
- иллюстрация математических понятий и предложений примерами, взятыми из материала предметов профессионально - технического цикла;
- использование имеющихся знаний по спецпредметам для изучения нового материала по математике;

- применение на уроках математики учебно-наглядных пособий (таблиц, плакатов, макетов, моделей, инструментов), применяемых на производственном обучении и уроках профессионального цикла;

- проектная и исследовательская деятельность студентов.

Для студентов колледжа профессионально значимыми являются:

- знания и навыки расчетного характера,
- умение оперировать с обыкновенными и десятичными дробями,
- умение оперировать процентами,
- активное использование отношений величин, пропорции,
- прямая и обратная пропорциональные зависимости, степень числа.
- особую значимость в технических расчетах имеют тригонометрические соотношения в

прямоугольном треугольнике;

На уроках математики важно обратить внимание на следующие моменты:

- систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную литературу;
- развитие познавательных способностей;
- развитие активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и

организованности.

Процесс решения задачи с профессиональным содержанием состоит из нескольких этапов:

- информационный этап — изучение профессионального содержания задачи;
- перевод указанных в задаче специальных терминов на математический язык;
- моделирование — создание математической модели рассматриваемой задачи;
- исследование модели;
- выбор (принятие решений);
- анализ, возможность использования результатов данного задания.

Математические знания и умения широко применяются в профессии Мастер ЖКХ.

Широкие возможности для развития таких умений представляет геометрия, в частности, темы «Многогранники», «Объемы многогранников», «Объемы и поверхности тел вращения», «Параллельные и перпендикулярные прямые на плоскости и в пространстве».

Профессиональная направленность общеобразовательной подготовки позволяет адаптировать профессиональные знания и навыки к конкретным производственным ситуациям и является фундаментом для непрерывного образования и развития личности будущего работника.

Использование задач с профессиональной направленностью при обучении математике позволяет повысить интерес к содержанию учебной деятельности, сформировать внутреннюю мотивацию у студентов, которая связана с самим процессом получения знаний, их объёмом, глубиной, прочностью, а также процессами, происходящими в самом человеке.

Решение подобных задач расширяет представления студентов о сфере применимости математического аппарата, содействует развитию этих знаний в дисциплинах профессионального цикла. Повышается уровень мотивации к учёбе и как следствие – повышается качество знаний по предмету, т.к. реально действующие мотивы выражаются в посещаемости и успеваемости студентов. А именно повышение качества знаний является одной из основных целей работы любого педагога.

При решении практических задач мастер ЖКХ должен обладать математическими знаниями для вычисления площади отделки помещения, измерения длины, ширины и высоты помещения, снятия размеров окон и дверей, вычисления площади потолка, пола, стен, дверей, окон. Для ремонта помещения он должен уметь рассчитать количество отделочных материалов – плитки, обоев, панелей, краски, клея и т.д. А также привести единицы измерения, используя справочник, в необходимый вид.

Мастер ЖКХ должен иметь:

- Знания и навыки расчетного характера.
- Умения выполнять действия с действительными числами, с числами разных знаков, со степенями.
- Умения оперировать с процентами.
- Знания правила пропорции.
- Знания из области геометрии (определения и построения основных геометрических фигур на плоскости, формул для вычисления площадей и объемов, свойства прямых и плоскостей на плоскости и в пространстве).
- Владение навыками работы на калькуляторе и на компьютере.
- умение решать производственные задачи, приводящие к необходимости применения знаний по математике:
- Задачи на чтение и построение чертежей (решение таких задач невозможно без знания определенных понятий геометрии: расстояние между точками, длина отрезка, параллельность и перпендикулярность прямых, окружность, радиус и диаметр, сечения, симметрии, понятия многогранников и тел вращения и др.).

Задачи с производственным содержанием (профессиональной направленности) для профессии Мастер жилищно-коммунального хозяйства могут быть следующие:

Задача 1.

Рабочий оштукатуривает вручную колонну улучшенной штукатуркой. Сколько времени ему потребуется, чтобы оштукатурить колонну высотой 6 м, диаметром 1м, соблюдая норму времени 0,79 ч на 1м²?

Задача 2.

Малярный валик имеет длину 230 мм, диаметр основания – 50 мм. Как узнать площадь поверхности, которую окрасит маляр за один полный прокат валика? Сколько полных прокатов совершает маляр при окраске за смену 200 м² поверхности?

При повторении темы: «Проценты» обучающимся могут быть предложены задачи:

Задача 3.

Известна масса влажной древесины и масса сухой древесины. Определите влажность древесины.

Задача 4.

В штате организации работают 12 водителей, причём все в дневные часы. Сколько свободных дней может иметь каждый водитель в месяц (30 дней), если ежедневно 25% автомашин, из имеющихся 14 остаются в гараже для профилактического ремонта?

При изучении разделов дифференциальное и интегральное исчисление рассматриваем примеры конкретных практических задач:

Задача 5.

Определить скорость и ускорение точек, расположенных на ободке шкива, в момент времени $t=5$ сек., если при запуске двигателя его шкив диаметром $d=200$ мм в течение первых нескольких секунд вращается согласно уравнению: $\varphi=0,2ti$.

Задача 6.

Требуется изготовить комод заданных размеров с четырьмя выдвижными ящиками. Предполагается использование декоративной ДСП для отделки верхней, боковых панелей комода и передних стенок ящиков. Необходимые измерения указаны на чертеже. Рассчитайте количество ДСП (площадь – в мм²) и стоимость материала, которое потребуется для изготовления комода.

Задача 7.

Вычислить площадь стен облицовки дома высотой $h - 3$ м.; имеющего 2 окна; S окна - $1,5 \times 2$ м; дверь; S двери - $1 \times 2,3$ м Основание дома составляют две геометрические фигуры: полуокружность радиусом 3,5 м и прямоугольник со сторонами 10 и 16 метров.

Задача 8.

Сколько краски понадобится, чтобы покрасить стену размером 3×4 м в два слоя, расход краски $0,07$ кг/м²

Задача 9.

Необходимо выложить кафельной плиткой пол в ванной комнате. Размер пола: 3х3,5м. Размер плитки 40х40см. Сколько кафельной плитки понадобится?

Задача 10.

Перед вами стоит выбор: облицовка кирпичом или облицовка сайдингом. Найти самый экономичный вариант отделки.

Задача 11

Для хранения строительных материалов нужно сделать временное хранилище в форме сварного каркаса, покрытого брезентом. Для изготовления каркаса, имеющего форму правильной четырехугольной призмы, имеется 36 метров арматурного стержня. Какую нужно выбрать длину, ширину, высоту каркаса, чтобы под навес уместилось как можно больше строительных материалов?

Задача 12

Для облицовки пола имеются многогранитных плиток светлого тона и мало керамогранитных плиток темного тона. Если керамогранитную плитку укладывать в форме прямоугольника, то его периметр будет равен 10 м. Какие размеры нужно выбрать для сторон прямоугольника, чтобы имеющимся количеством керамогранитной плитки темного тона ограничить небольшую поверхность.

Задача 13

Требуется оклеить комнату флизелиновыми обоями, длина которой равна 5м, ширина 4м, высота 3м, площадь дверей и окон составляет $\frac{1}{5}$ всей площади стен. Сколько нужно рулонов обоев для оклейки комнаты, если длина рулона 12м, а ширина 100 см.

Задача 14

Изготовить:

- 1) качели по прилагаемому чертежу.
- 2) печь для бани по чертежу
- 3) лавочки для отдыха по чертежу
- 4) песочницу для детей

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета Математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета: учебная мебель, классная доска, учебная литература, методические указания для выполнения практических работ, раздаточный материал.

Технические средства обучения: компьютеры, медиа-проектор, интерактивная доска; Справочно-поисковая система Консультант плюс; Интернет, Электронная библиотечная система.

3.2. Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Наименование	Источник
Основная литература		
1	Математика: Учебник для среднего профессионального образования / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. 5-е изд – Москва:издательство Юрайт, 2021. -401с.	Электронная библиотечная система https://urait.ru/
2	Практические занятия по математике в 2-х ч. Часть 1: Учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н.В. Богомолов.- 11-е изд., – Москва: Издательство Юрайт,2021 - 326с.	Электронная библиотечная система https://urait.ru/
3	Практические занятия по математике в 2-х ч. Часть 2: Учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н.В. Богомолов.- 11-е изд., – Москва: Издательство Юрайт, 2021 -251с.	Электронная библиотечная система https://urait.ru/
4	Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование	Электронная библиотечная система http://znanium.com
Дополнительная литература		
5	Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования/	Электронная библиотечная система https://urait.ru/

	Н.Ш.Кремер, О.Г.Константинова, М.Н.Фридман. 10-е изд – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 346 с.	
6	Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование).	Электронная библиотечная система http://znanium.com
7	Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование).	Электронная библиотечная система http://znanium.com
8	Геометрия: Учебник для среднего профессионального образования / Н.В. Богомолов, - Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 108 с. (Профессиональное образование)	Электронная библиотечная система https://urait.ru/
9	Математика: учебник/М.И.Башмаков, 2-е изд. – Москва: КНОРУС, 2021. – 394 с – (Среднее профессиональное образование)	Электронная библиотечная система https://www.book.ru
10	Математика. Практикум: учебно-практическое пособие /М.И.Башмаков, С.Б.Энтина, – Москва: КНОРУС, 2021. – 296 с – (Среднее профессиональное образование)	Электронная библиотечная система https://www.book.ru
11	Математика: Учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю.В.Павлюченко, Н.Ш.Хассан, - 4-е изд. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 238 с. (Профессиональное образование)	Электронная библиотечная система https://urait.ru/
12	Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ И..И.Баврин, 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2021 – 616 с.	Электронная библиотечная система https://urait.ru/
13	Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ В.С Щипачев: под ред А.Н.Тихонова, 8-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2021 – 447 с.	Электронная библиотечная система https://urait.ru/
14	Математика: учебник для среднего профессионального образования/ под общей ред. О.В.Татарникова, – Москва: Издательство Юрайт, 2021 –	Электронная библиотечная система https://urait.ru/z

	450 с.	
Интернет-ресурсы		
15	Издательский дом « Первое сентября ». Учебно-методический журнал «Математика»	Режим доступа: URL: http://mat.1september.ru/
16	Каталог интернет-ресурсов по математике	yspu.org/Математика_(интернет-ресурсы)

4 ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

- 1 Математическое наследие Древней Руси
- 2 "Преданья старины далёкой" (решение старинных задач)
- 3 Исторические задачи
- 4 Пифагор и способы доказательства его теоремы
- 5 Пифагор – человек-легенда и его теорема.
- 6 Евклидова геометрия. История. Систематика
- 7 Клавдий Птолемей и его теорема
- 8 Рене Декарт. Синтез алгебры и геометрии
- 9 Диофант и диофантовы уравнения
- 10 Древнегреческий математик Диофант и его открытия
- 11 Спор Лейбница и Ньютона
- 12 Морис Эшер — математика или искусство?
- 13 История мостов в задаче Эйлера
- 14 Леонард Эйлер и его знаменитые задачи
- 15 "Принцесса науки" — Софья Васильевна Ковалевская
- 16 Вклад Франсуа Виета в решение кубических уравнений
- 17 Великий математик Иоганн Карл Фридрих Гаусс и его вклад в мировую науку
- 18 Числа Фибоначчи в исторических периодах древнейшей и современной истории
- 19 Леонтий Магницкий и его "Арифметика"
- 20 Великий реформатор геометрии Н.И. Лобачевский
- 21 Вклад П.Л. Чебышева в развитие русской артиллерийской науки
- 22 Неизвестный английский математик Льюис Кэрролл
- 23 Омар Хайям — персидский математик и поэт
- 24 Великая теорема Ферма
- 25 Формула Кардано: история и применение
- 26 Золотое сечение и числа Фибоначчи.
- 27 Решето Эратосфена
- 28 Формулы сокращенного умножения. 10 способов решения квадратных уравнений.
29. Нестандартные способы решения иррациональных уравнений.
- 30 Орнаменты. Уравнения орнаментов.

- 31 Круги Эйлера
- 32 Некоторые опыты с листом Мёбиуса...
- 33 Свойства замечательных кривых
- 34 Трансцендентная кривая. Спираль Архимеда.
- 35 Улитка Паскаля
- 36 Эта загадочная бутылка Клейна.
- 37 Магические квадраты и область их применения
- 38 Применение матриц, или Абстрактные модели.
- 39 Применение матричной алгебры на практике.
- 40 Графы и их применение при решении задач по математике и экономике.