

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ЩАДОВА»**

Утверждаю:
Директор ГБПОУ «ЧГТК
им. М.И. Щадова»
С.Н. Сычев
22 июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.03 МАТЕМАТИКА

общеобразовательного цикла

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте

Черемхово, 2022

РАССМОТРЕНА

Рассмотрено на
заседании ЦК
«Общеобразовательных и
строительных дисциплин»
Протокол № 9
«31» мая 2022 г.
Председатель: Моисеенко Е.В.

ОДОБРЕНА

Методическим советом
колледжа
Протокол № 5
от 15 июня 2022 года
Председатель МС: Т.В. Власова

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «**Математика**» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации программы подготовки специалистов среднего звена СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования Протокол №3 от 21.07.2015 г. Автор примерной программы: М.И. Башмаков, доктор физико – математических наук, академик Российской академии образования, профессор.

Рабочая программа предназначена для специальности среднего профессионального образования технического профиля: **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте**

Разработчик: Шишкин П.С. – преподаватель ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Щадова»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.1 Объем учебной дисциплины	7
3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»	8
3.3 Тематика индивидуальных проектов по дисциплине	20
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	22
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	23

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «**Математика**» предназначена для изучения Математики в Черемховском горнотехническом колледже им. М.И. Щадова, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте на базе основного общего образования.

Содержание программы «**Математика**» направлено на достижение следующих **целей**:

- обеспечения сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечения сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечения сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечения сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Рабочая программа учебной дисциплины «**Математика**» уточняет содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику проектов (рефератов), виды самостоятельных работ, учитывая специфику программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «**Математика**» завершается подведением итогов в форме **экзамена** в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ППССЗ с получением среднего общего образования.

В разделе программы «Структура и содержание учебной дисциплины» курсивом выделен материал, который при изучении информатики контролю не подлежит.

В колледже на освоение учебной дисциплины «**Название**» в соответствии с Учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте отводится **410 часов** (максимальная учебная нагрузка):

- на **обязательные аудиторные занятия отводится 273 часа**, в том числе на **практические (лабораторные) работы 130 часов**;
- на **самостоятельные работы отводится 137 часов**.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с 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 естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- 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;
- 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;

метапредметных:

- 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 их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о 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 приёмами 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 на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; 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, о статистических закономерностях в реальном мире, об 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка:	<i>410</i>
Обязательные аудиторные занятия,	<i>273</i>
в том числе:	
практические (лабораторные) работы	<i>130</i>
Самостоятельные работы	<i>137</i>
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов		Объем часов
1	2	3		4
1 семестр: учебных занятий - 119 ч., самостоятельной работы 53 ч.				172
Введение		Содержание учебного материала		2
	1	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.	2
Раздел 1. Алгебра				58
Тема 1.1. Развитие понятия о числе		Содержание учебного материала		15
	2	1	Целые и рациональные числа.	2
			Самостоятельная работа № 1.1: Внесение классификации действительных чисел в справочник.	
	3	Практическое занятие №1 Целые и рациональные числа. Арифметические действия над числами.		2
		Самостоятельная работа № 1.2: О-1: № 1 (1-3) № 2 (1,2) стр. 8		
	4	Практическое занятие №2 Действительные числа. Сравнение числовых выражений..		2
		Самостоятельная работа № 1.3: О-1: № 7 (1-3). Стр. 13		
	5	2	<i>Приближённые вычисления. Нахождение приближённых значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной)</i>	2
			Самостоятельная работа № 1.4: О-1: № 1 (1-3), № 2 (1-2) стр. 16, О-5 № 1.12 (А, Б), № 1.13 (А) стр. 10	
	6	3	<i>Комплексные числа.</i>	2
Самостоятельная работа № 1.5: О-1: № 1 (1-4), № 2 (1-4) стр. 20				
		Самостоятельная работа № 1: Решение задач – 4,5 ч., Работа со справочником – 0,5		5
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы		Содержание учебного материала		43
7	1	Корни и степени.	2	
		Самостоятельная работа № 2.1: О-1: № 1(1-3), № 2 (1), № 3 (1-2), № 4 (1,2) стр.27		

8	2	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2
		Самостоятельная работа № 2.2: О-1: № 3 (1,2) стр.30; № 5 (1,2) стр. 31	
9	3	Степени с рациональными показателями, их свойства	2
		Самостоятельная работа № 2.3: О-1: №1 (2,4,6), №2 (2,4,6,8,10), №3 (2,4,6) стр.34	
10	Практическое занятие №3 Степени с действительными показателями		2
	Самостоятельная работа № 2.4: О-5: № 2.1А (1-3), № 2.1Б (1-3), №2.1В (1-3) стр.24		
11	4	<i>Свойства степени с действительным показателем</i>	2
		Самостоятельная работа № 2.5: О-5: № 2.9, 2.10 стр.33	
12	5	Логарифм. Логарифм числа	2
		Самостоятельная работа № 2.6: О-5: № 2.11стр.36, №2.3Б стр 26	
13	6	Основное логарифмическое тождество.	2
		Самостоятельная работа № 2.7: О-5: № 2.2А,Б стр.25	
14	7	Десятичные и натуральные логарифмы	2
		Самостоятельная работа № 2.8: подбор и составление тестовых заданий	
15	Практическое занятие №4 Правила действия с логарифмами		2
	Самостоятельная работа № 2.9: О-5: № 2.5 (11-14) стр.28		
16	8	Переход к новому основанию	2
		Самостоятельная работа № 2.10: О-5: № 2.5А (20-29) стр.27, №2.7 В (12-19) стр 31	
17	9	Преобразование алгебраических выражений	2
		Самостоятельная работа № 2.11: подбор и составление тестовых заданий	
18	Практическое занятие №5 Преобразование рациональных, иррациональных выражений		2
	Самостоятельная работа № 2.12: подбор и составление тестовых заданий		
19	Практическое занятие №6 Преобразование степенных и показательных выражений		2
	Самостоятельная работа № 2.13: подбор и составление тестовых заданий		
20	Практическое занятие №7 Преобразование логарифмических выражений		2

		Самостоятельная работа № 2.14: подбор и составление тестовых заданий		
		Самостоятельная работа № 2: Подбор и составление тестовых заданий: изготовление теста по теме «Преобразование логарифмических выражений». – 4 часа. Решение задач – 11ч.		15
Раздел 2. Основы тригонометрии				43
Тема 2.1. Основные понятия		Содержание учебного материала:		9
	21	1	Радианная мера угла. Вращательное движение Самостоятельная работа № 3.1: 0–5: № 6.1, 6.2, 6.3 стр.122	2
	22	2	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа Самостоятельная работа № 3.2: 0–5: № 6.4 стр.123	2
	23	Практическое занятие №8 Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой Самостоятельная работа № 3.3: 0–5: № 6.5 стр.124		2
		Самостоятельная работа № 3: Решение задач – 2,5 ч., Работа со справочником – 0,5		3
Тема 2.2. Основные тригонометрические тождества		Содержание учебного материала:		12
	24	1	Формулы приведения. Формулы сложения Самостоятельная работа № 4.1: 0–5: №6.16.10,6.11, 6.12 стр.127	2
	25	2	Формулы удвоения. <i>Формулы половинного угла.</i> Самостоятельная работа № 4.2: 0–5: № 6.18-6.21 стр.129	2
	26	Практическое занятие №9 Решение задач, содержащих основные тригонометрические тождества. Самостоятельная работа № 4.3: 0–5: № 5.13-6.17 стр.127		2
	27	Практическое занятие №10 Решение задач, содержащих формулы сложения, удвоения, половинного угла. Самостоятельная работа № 4.4: 0–5: № 6.22-6.24 стр.130		2
		Самостоятельная работа № 4: Решение задач – 3,5 ч., Работа со справочником – 0,5		4
Тема 2.3. Преобразования простейших тригонометрических		Содержание учебного материала:		6
	28	1	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i>	2

выражений			Самостоятельная работа № 5.1 0–5: № 6.25-6.28 стр.131	
	29		Практическое занятие №11 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	2
			Самостоятельная работа № 5.2: 0–5: № 6.29-6.31 стр.131	
			Самостоятельная работа № 5: Решение задач – 1,5 ч., Работа со справочником – 0,5	2
Тема 2.4.			Содержание учебного материала:	16
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	30	1	Простейшие тригонометрические уравнения	2
			Самостоятельная работа № 6.1: а) 0–5: № 6.32 стр.132	
	31	2	Простейшие тригонометрические уравнения	2
			Самостоятельная работа № 6.1: б) : 0–5: № 6.47-6.48 стр.132	
	32	3	<i>Простейшие тригонометрические неравенства</i>	2
			Самостоятельная работа № 6.2: : 0–5: № 6.41-6.42 стр.136	
	33	4	<i>Простейшие тригонометрические неравенства</i>	2
			Самостоятельная работа № 6.2: 0–5: № 6.43 стр.136	
	34	5	Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	2
			Самостоятельная работа № 6.3: 0–5: № 6.33-6.36 стр.133	
35		Практическое занятие №12 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	2	
		Самостоятельная работа № 6.4: 0–5: № 6.40 стр.135		
			Самостоятельная работа № 6: Написание конспект – схемы по теме – 3,5 ч., Работа со справочником – 0,5	4
Раздел 3. Функции, их свойства и графики				36
Тема 3.1. Функции			Содержание учебного материала:	6
	36	1	Область определения и множество значений.	2
			Самостоятельная работа № 7.1: 0–5: № 7.7 стр.162	
	37	2	График функции, построение графиков функции, заданных различными способами.	2

			Самостоятельная работа № 7.1: 0–5: № 7.2-7.3 стр.160, №7.6стр.161	
			Самостоятельная работа № 7: Решение задач – 1,5 ч., Работа со справочником – 0,5	2
Тема 3.2.			Содержание учебного материала:	19
Свойства функции.	38	1	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность	2
			Самостоятельная работа № 8.1: а) 0–5: № 40 7.5 стр.161, №7.33 стр.178	
	39	2	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.	2
			Самостоятельная работа № 8.1: б) 0–5: № 7.6,7.7 стр.161	
	40	3	Графическая интерпретация. <i>Понятие о непрерывности функции</i>	2
			Самостоятельная работа № 8.1: б) 0–5: № 7.6,7.7 стр.161	
	41	Практическое занятие №13		2
		Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		
	Самостоятельная работа № 8.2: составить и решить задачи			
	42	Практическое занятие №14		2
		Арифметические операции над функциями.		
	Самостоятельная работа № 8.3: составить и решить задачи			
43	Практическое занятие №15		2	
	Сложная функция (композиция)			
Самостоятельная работа № 8.4: 0–5: № 7.8 стр.163				
44	Практическое занятие №16		2	
	Исследование функции.			
Самостоятельная работа № 8.5: 0–5: № 7.15 стр.168, подобрать решить задачи				
			Самостоятельная работа № 8: Решение задач – 4,5 ч., Работа со справочником – 0,5	5
Тема 3.3.			Содержание учебного материала:	3
Обратные функции	45	1	<i>Область определения и область значений обратной функции График обратной функции</i>	2
			Самостоятельная работа №9.1: составить и решить задачи по теме	
Самостоятельная работа № 9: Решение задач – 0,5 ч., Работа со справочником – 0,5			1	
Тема 3.4.			Содержание учебного материала:	6
Степенные,	46	1	Определения функции, их свойства и графики	2

показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции			Самостоятельная работа № 10.1: О-5: № 7.18, 7.19 стр.170	
	47		Практическое занятие №17 Преобразования графиков. Параллельный перенос. Растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2
			Самостоятельная работа № 10.2:а) О-5: № 7.1А (2,4,6), 7.1Б (2,4,6) стр.159	
	48		Практическое занятие №18 Преобразования графиков. Симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат. Симметрия относительно прямой $y=x$	2
			Самостоятельная работа № 10.2:б) О-5: № 7.12А (2,4,6), 7.12Б (2,4,6) стр.166	
			Самостоятельная работа № 10: Решение задач – 1,5 ч., Работа со справочником – 0,5	2
Раздел 4. Начала математического анализа				48
Тема 4.1. Последовательности	Содержание учебного материала:			12
49	1	Способы задания и свойства числовых последовательностей.		2
		Самостоятельная работа № 11.1: О-5: № 9.1 А (2,4,6,8), 9.1 Б (2,4,6,8), стр.229		
50	2	<i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности</i>		2
		Самостоятельная работа № 11.2: О-5: № 9.2 А (2,4), 9.2 Б (2,4), стр.230		
51	3	Суммирование последовательностей		2
		Самостоятельная работа № 11.3: О-5: № 9.3 А (2,4), 9.3 Б (2,4), стр.231		
52	4	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		2
		Самостоятельная работа № 11.4: О-5: № 9.8 А (2,4), 9.9 Б (2,4), стр.233, № 9.5 А (2,4) стр. 232		
		Самостоятельная работа № 11: Решение задач – 3,5 ч., Работа со справочником – 0,5		4
Тема 4.2. Производная и ее применение	Содержание учебного материала:			21
53	1	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл		2
		Самостоятельная работа № 12.1: О-5: № 9.13 А (2,4,6), 9.14 Б (2,4,6), стр.236		
54	2	Уравнение касательной к графику функции		2
		Самостоятельная работа № 12.2: О-5: № 9.16 1 (б, г) стр.236, № 9.17 (2,4,6) стр. 237, № 9.39 стр. 239		
55		Практическое занятие №19		2

		Производные суммы, разности, произведения, частного		
		Самостоятельная работа № 12.3: О-5: № 9.12 А (2,4,6,8), 9.12 Б (2,4,6,8), 9.12 В (2,4,6,8) стр.235		
56		Практическое занятие №20 Производные основных элементарных функций		2
		Самостоятельная работа № 12.4: О-5: № 9.12 А (16,18,20,22,24,26), 9.12 Б (12,14,16) стр.235		
57		Практическое занятие №21 Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		2
		Самостоятельная работа № 12.5: О-5: № 9.40 А2 (б) стр.239, №9.41 Б1 (б), №9.43 А (2) стр.240, № 9.44 А (2) стр. 241		
58	3	<i>Производные обратной функции и композиции функции.</i> Самостоятельная работа № 12.6: О-5: № 9.57 А стр.249		2
59		Практическое занятие №22 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах		2
		Самостоятельная работа № 12.7: О-5: № 9.70, № 9.68, № 9.69 стр. 252		
60		Практическое занятие №23 Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		1
		Самостоятельная работа № 12.8: О-5: № 9.45 А (2,4), 9.45 Б (2,4), 9.47 (2) стр.242		
61		Практическое занятие №23 Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		1
		Самостоятельная работа № 12.8: О-5: № 9.45 А (2,4), 9.45 Б (2,4), 9.47 (2) стр.242		
		Самостоятельная работа № 12: Решение задач – 2,5 ч., Работа со справочником – 0,5 ч., Формирование конспект – схемы по теме – 3 ч.		6
2 семестр: учебных занятий – 154 ч., самостоятельной работы – 84 ч.				238
Тема 4.3.		Содержание учебного материала:		15
Первообразная и интеграл	61	1	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1

			Самостоятельная работа № 13.1: а) О-5: № 10.1 А (2,4,6) стр.253, 10.1 Б (2,4,6)	
	62	Практическое занятие №24 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.		2
		Самостоятельная работа № 13.1: б) О-5: № 10.6 А (2,4,6), №10.6 А (2,4,6) стр.255		
	63	Практическое занятие №25 Формула Ньютона - Лейбница		2
		Самостоятельная работа № 13.2: а) О-5: № 10.5 А (2,4,6,8 ,10), №10.5 Б (2,4,6) стр.255		
	64	Практическое занятие №26 Формула Ньютона - Лейбница		2
		Самостоятельная работа № 13.2: б) О-5: № 10.5 В стр.255		
	65	2	Примеры применения интеграла в физике и геометрии	2
			Самостоятельная работа № 13.3: О-5: № 10.8 А (2,4) стр. 257, №10.8 Б (2,4) стр.258	
	66	Практическое занятие №27 Примеры применения интеграла в физике и геометрии		2
		Самостоятельная работа № 13.3: О-5: № 10.8 А (2,4) стр. 257, №10.8 Б (2,4) стр. 258		
			Самостоятельная работа № 13: Решение задач – 2,5 ч., Работа со справочником – 0,5	3
Раздел 5. Уравнения и неравенства				24
Тема 5.1. Уравнения и системы уравнений			Содержание учебного материала:	13
	67	Практическое занятие №28 Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.		2
		Самостоятельная работа № 14.1: О-5: № 12.4 А (2,4,6,8) стр.286, №12.5 А (2,4,6) стр.287		
	68	Практическое занятие №29 Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.		2
		Самостоятельная работа № 14.1: б) О-5: № 12.6 А (2,4,6,8) стр.288, №12.7 А (2,4,6,8)		

	69	1	Равносильность уравнений, неравенств, систем Самостоятельная работа № 14.2: а) О-5: № 12.13, №12.14 стр. 296	2
	70	2	Равносильность уравнений, неравенств, систем Самостоятельная работа № 14.2: б) О-5: № 12.16 стр. 297	2
	71	3	Основные приемы решения уравнения и неравенств (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод) Самостоятельная работа № 14.3: О-5: № 12.2 А (2,4,6,8) стр.284, №12.3 А (2,4,6,8) стр.285	2
			Самостоятельная работа № 14: Решение задач – 2,5 ч., Работа со справочником – 0,5	3
Тема 5.2. Неравенства			Содержание учебного материала:	3
	72		Практическое занятие №30 Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> неравенства. Основные приемы их решения Самостоятельная работа № 15.1: О-5: № 12.8 А (2,4,6,8) стр.290, №12.9 А (2,4,6,8) стр. 291	2
			Самостоятельная работа № 15: Формирование конспект – схемы – 1ч.	1
Тема 5.3. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств			Содержание учебного материала:	5
	73		Практическое занятие №31 Метод интервалов. Самостоятельная работа № 16.1:а) О-5: № 12.8 стр. 290	2
	74		Практическое занятие №32 Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем Самостоятельная работа № 16.1:б) О-5: № 12.12 стр. 294	2
			Самостоятельная работа № 16: Решение задач – 0,5 ч., Работа со справочником – 0,5	1
Тема 5.4. Прикладные задачи			Содержание учебного материала:	3
	75	1	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений Самостоятельная работа № 17.1: подобрать решить задчи	2

		Самостоятельная работа № 17: Решение задач – 0,5 ч., Работа со справочником – 0,5		1
Раздел 6. Элементы комбинаторики, теории вероятности и статистики				36
Тема 6.1. Элементы комбинаторики		Содержание учебного материала:		18
	76	1	Основные понятия комбинаторики Самостоятельная работа № 18.1: О-5: № 4.1 стр.75, № 4.2, 4.4, 4.6, 4.8 стр.77	2
	77	Практическое занятие №33 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний Самостоятельная работа № 18.2: О-5: № 4.32, 4.34, 4.36 стр.79		2
	78	Практическое занятие №34 Решение задач на перебор вариантов Самостоятельная работа № 18.3: О-5: № 4.42, 4.44 стр.80, 4.58, 4.60 стр.82		2
	79	Практическое занятие №35 Формула бинома Ньютона Самостоятельная работа № 18.4: О-5: № 4.80 А2, 4.80 Б 2, 4.80 В 3 стр.84		2
	80	2	Свойства биномиальных коэффициентов Самостоятельная работа № 18.5: О-5: № 4.83 А 2, 4.83 Б 2, 4.83 В2 стр.75	2
	81	3	Треугольник Паскаля Самостоятельная работа № 18.6: О-5: № 4.81, 4 82. Стр. 85	2
		Самостоятельная работа № 18: Решение задач – 5,5 ч., Работа со справочником – 0,5		6
Тема 6.2. Элементы теории вероятностей		Содержание учебного материала:		12
	82	1	События, вероятность события, сложение и умножение вероятностей Самостоятельная работа № 19.1: О-5: № 11.2, 11.4, 11.6 стр. 265	2
	83	Практическое занятие №36 События, вероятность события, сложение и умножение вероятностей Самостоятельная работа № 19.2: О-5: № 11.40, 11.42, 11.44, 11.46 стр. 270		2
	84	2	<i>Понятие о независимости событий . Дискретная случайная величина, закон ее распределения</i>	2

			Самостоятельная работа № 19.3: О-5: № 11.60 стр. 274	
	85	3	<i>Числовые характеристики дискретной случайной величин. Понятие о законе больших чисел</i>	2
			Самостоятельная работа № 19.4: О-5: № 11.62 стр. 275	
			Самостоятельная работа № 19: Решение задач – 3,5 ч., Работа со справочником – 0,5	4
Тема 6.3.			Содержание учебного материала:	6
Элементы математической статистики	86	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.</i>	2
			Самостоятельная работа № 20.1: подобрать решить задачи	
	87	2	<i>Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов</i>	2
			Самостоятельная работа № 20.2: подобрать решить задачи	
			Самостоятельная работа № 20: Решение задач – 1,5 ч., Работа со справочником – 0,5	2
Раздел 7 Геометрия				103
Тема 7.1.			Содержание учебного материала:	27
Прямые и плоскости в пространстве	88	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2
			Самостоятельная работа № 21.1: О-5: № 3.2,3.4,3.6 стр. 51	
	89	2	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей	2
			Самостоятельная работа № 21.2: О-5: № 3.18, 3.20, 3.22 стр. 53	
	90	3	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная	2
			Самостоятельная работа № 21.3: О-5: № 3.36, 3.38, 3.40, 3.42 стр. 55	
	91	4	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями.	2
			Самостоятельная работа № 21.4: О-5: № 3.66, 3.68, 3.70 стр. 58	
	92	5	Перпендикулярность двух плоскостей	2
			Самостоятельная работа № 21.5: О-5: № 3.72, 3.74 стр. 58	
	93		Практическое занятие №37 Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости	2
			Самостоятельная работа № 21.6: О-5: № 13.54, 3.56, 3.58 стр. 57	
	94	6	Параллельное проектирование.	2
			Самостоятельная работа № 21.7: О-5: № 3.78, 3.80, 3.82 стр. 60	
	95	7	<i>Площадь ортогональной проекции.</i>	2

			Самостоятельная работа № 21.8: О-5: № 3.100, 3.98 стр. 62	
	96	8	Изображение пространственных фигур	2
			Самостоятельная работа № 21.9: О-5: № 3.102, 3.104 стр. 62	
			Самостоятельная работа № 21: Решение задач – 4,5 ч., Работа со справочником – 0,5, Формирование тестовых заданий по теме – 4ч.	9
Тема 7.2.			Содержание учебного материала:	32
Многогранники	97	1	Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка</i>	2
			Самостоятельная работа № 22.1: О-5: № 8.2 стр. 204, 8.8 стр. 205	
	98	2	<i>Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера</i>	2
			Самостоятельная работа № 22.2: О-5: № 8.10, 8.18стр. 206	
	99	3	Призма. Прямая и <i>наклонная</i> Призма. Правильная призма	2
			Самостоятельная работа № 22.3: О-5: № 8.50, 8.52 стр. 213	
	100	4	Параллелепипед. Куб.	2
			Самостоятельная работа № 22.4: О-5: № 8.26, 8.30 стр. 209	
	101	5	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2
			Самостоятельная работа № 22.5: О-5: № 8.46, 8.48 стр. 212	
102	6	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	2	
		Самостоятельная работа № 22.6: О-5: № 8.85 стр. 220		
103		Практическое занятие №38 Сечения куба, призмы и пирамиды	2	
			Самостоятельная работа № 22.7: О-5: № 8.59, 8.60 стр. 214	
	104	7	Представления о правильных многогранниках: тетраэдр, куб	2
			Самостоятельная работа № 22.8: О-5: № 8.89, 8.90 стр. 222	
	105	8	Представления о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр	2
Самостоятельная работа № 22.9: О-2: № 12.61 стр.402				
			Самостоятельная работа № 22: Решение задач – 4,5 ч., Работа со справочником – 0,5ч., Формирование тестовых заданий по теме – 9ч.	14
Тема 7.3.			Содержание учебного материала:	16
Тела и поверхности вращения	106	1	Цилиндр и конус. Усеченный конус.	2
			Самостоятельная работа № 23.1: О-5: № 8.62 А Б стр. 214	
	107	2	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка	2
			Самостоятельная работа № 23.2: О-5: № 8.68, 8.70, 8.74 стр. 216	

	108	Практическое занятие №39 Осевые сечения и сечения параллельные основанию.		2	
		Самостоятельная работа № 23.3: О-5: № 8.86, 8.87 стр. 221			
	109	3	Шар и сфера, их сечения. Касательная к сфере.		2
Самостоятельная работа № 23.4: О-5: № 8.91, 8.92 стр. 223					
Тема 7.4. Координаты векторы		Самостоятельная работа № 23: Решение задач – 7,5 ч., Работа со справочником – 0,5		8	
		Содержание учебного материала:		28	
	110	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.		2
			Самостоятельная работа № 24.1: О-5: № 5.2 (2), 5.3 (2), 5.1 (2) стр. 100, 5.5 4 стр.102		
	111	2	Уравнения сферы, плоскости и прямой (Всего 143 ч. теории: $71*2=142$ ч. + $72*1=1$ ч)		2
			Самостоятельная работа № 24.2: О-5: № 5.30 стр. 106		
	112	Практическое занятие №40 Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число		2	
		Самостоятельная работа № 24.3: О-5: № 5.20, 5.22, 5.24 стр. 105			
	113	Практическое занятие №41 Разложение вектора по направлениям		2	
		Самостоятельная работа № 24.4: О-5: № 5.32 стр. 107			
114	Практическое занятие №42 Угол между двумя векторами.		2		
	Самостоятельная работа № 24.5: О-5: № 5.39 стр. 111				
115	Практическое занятие №43 Проекция вектора на ось. Координаты вектора		2		
	Самостоятельная работа № 24.6: О-5: № 5.45, 5.46 стр. 114				
116	Практическое занятие № 44 Скалярное произведение векторов		2		
	Самостоятельная работа № 24.7: О-5: № 5.51, 5.52 стр. 115				
117	Практическое занятие №45		2		

		Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	
		Самостоятельная работа № 24.8: О-5: № 5.58, 5.59, 5.66 стр. 117	
		Самостоятельная работа № 24: Решение задач – 4,5 ч., Работа со справочником – 0,5ч., Написание конспект – схемы – 7ч.	12
Раздел 8. Повторение			60
Тема 8.1. Алгебра		Содержание учебного материала:	5
	118	Практическая работа №46 Алгебра	2
		Самостоятельная работа № 25: Решение задач – 3 ч.	3
		Содержание учебного материала:	13
Тема 8.2. Основы тригонометрии	119	Практическая работа №47 Основы тригонометрии	2
		Самостоятельная работа №26.1:	
	120	Практическая работа №48 Основы тригонометрии	2
		Самостоятельная работа №26.2:	
	121	Практическая работа №49 Основы тригонометрии	2
		Самостоятельная работа №26.3:	
	122	Практическая работа №50 Основы тригонометрии	2
		Самостоятельная работа №26.4:	
	123	Практическая работа №51 Основы тригонометрии	2
		Самостоятельная работа №26.5:	
		Самостоятельная работа № 26: Решение задач – 3 ч.	3
		Содержание учебного материала:	7
Тема 8.3. Функции, их свойства и графики	124	Практическая работа №52 Функции, их свойства и графики	2
		Самостоятельная работа №27.1:	

	125	Практическая работа №53 Функции, их свойства и графики	2
		Самостоятельная работа №27.2:	
Тема 8.4. Начала математического анализа		Самостоятельная работа № 27: Решение задач – 3 ч.	3
		Содержание учебного материала:	7
	126	Практическая работа №54 Начала математического анализа	2
		Самостоятельная работа №28.1:	
	127	Практическая работа №55 Начала математического анализа	2
		Самостоятельная работа №28.2:	
Тема 8.5. Уравнения и неравенства		Самостоятельная работа № 28: Решение задач – 3 ч.	3
		Содержание учебного материала:	13
	128	Практическая работа №56 Начала математического анализа	2
		Самостоятельная работа №29.1:	
	129	Практическая работа №57 Начала математического анализа	2
		Самостоятельная работа №29.2:	
	130	Практическая работа №58 Начала математического анализа	2
		Самостоятельная работа №29.3:	
	131	Практическая работа №59 Начала математического анализа	2
		Самостоятельная работа №29.4:	
	132	Практическая работа №60 Начала математического анализа	2
		Самостоятельная работа №29.5:	
		Самостоятельная работа № 29: Решение задач – 3 ч.	3
Тема 8.6. Элементы комбинаторики, теории вероятности		Содержание учебного материала:	7
	133	Практическая работа №61 Элементы комбинаторики, теории вероятности и статистики	2

и статистики		Самостоятельная работа №30.1:	
	134	Практическая работа №62 Элементы комбинаторики, теории вероятности и статистики	2
		Самостоятельная работа №30.2:	
Тема 8.7. Геометрия		Самостоятельная работа № 30: Решение задач – 3 ч.	3
		Содержание учебного материала:	8
	135	Практическая работа №63 Геометрия	2
		Самостоятельная работа № 31.1:	
	136	Практическая работа №64 Геометрия	2
		Самостоятельная работа № 31.2:	
	137	Практическая работа №65 Геометрия	2
		Самостоятельная работа №31.3:	
		Самостоятельная работа № 31: Решение задач – 2 ч.	2
Всего:			410 час

3.3 Тематика индивидуальных проектов по дисциплине

1. Непрерывные дроби
2. Применение сложных процентов в экономических расчетах
3. Параллельное проектирование
4. Средние значения и их применение в статистике
5. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве
6. Сложение гармонических колебаний
7. Графическое решение уравнений и неравенств
8. Правильные и полуправильные многогранники
9. Конические сечения и их применение в технике
10. Понятие дифференциала и его приложения
11. Схемы Бернулли повторных испытаний
12. Исследование уравнений и неравенств с параметром
13. Алгоритмы решения показательных уравнений и неравенств.
14. Векторы: зачем они нам?
15. Все загадки и применение Бутылки Клейна.
16. Геометрические формы в искусстве.
17. Геометрия Лобачевского как пример аксиоматической теории.
18. Графы и их использование
19. Графы и их применение в архитектуре.
20. Есть ли физический смысл в производной и первообразной?
21. Загадки Циклоиды
22. Загадочные графики
23. Загадочный мир фракталов
24. Задачи механического происхождения (геометрия масс, экстремальные задачи).
25. Знакомство с графами
26. Геометрические фигуры в дизайне тротуарной плитки
27. Геометрические фигуры в современном мире
28. Геометрия в архитектуре зданий и сооружений
29. Трансцендентная кривая. Спираль Архимеда.
30. Синусоида вокруг нас.
31. Метод координат и строительство.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение программы учебной дисциплины «Математика» осуществляется в профессиональной образовательной организации, реализующий образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02), и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся¹.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика», входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной литературой и др. по математике.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Математика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющиеся в свободном доступе в системе Интернет (электронные книги, практикумы, тесты, материалы ЕГЭ и др.).

¹ См. Письмо Минобрнауки РФ от 24 ноября 2011 г. N МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием»

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Печатные издания:

Основные:

О-1. Башмаков М.И., Математика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/М. И. Башмаков. — 7-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2019. — 256 с.

Дополнительные:

Д-1 Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М.: 2012

5.2 Электронные ресурсы

1. <http://school-collection.edu.ru> – Электронный учебник «Математика в школе, XXI век».
2. <http://fcior.edu.ru> - информационные, тренировочные и контрольные материалы.
3. www.school-collection.edu.ru – Единая коллекции Цифровых образовательных ресурсов

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

Изменение №	
БЫЛО:	СТАЛО:
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения _____	